

**Емтиханға дайындалу үшін
биохимиядан
тест сұрақтары**

Оқу құралы

**Н.Н. Чернов,
В.С. Покровский,
Ж.Ж. Гумарова
редакциясымен**

УДК 577(076.1)
ББК 28.072я73-4
Е53

Қазақ тіліне аударған:

Дильмагамбетов С.Н. – х.ғ.к., Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті химиялық пәндер кафедрасының профессоры

Қазақ тіліндегі басылымның ғылыми редакциясын басқарған:

Гумарова Ж.Ж. – б.ғ.к., доцент, Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті химиялық пәндер кафедрасының жетекшісі

Пікір жазғандар:

Сейтембетова А.Ж. – б.ғ.д., КеАҚ «Астана медицина университеті» жалпы және биологиялық химия кафедрасының профессоры

Киргизбаева А.А. – б.ғ.к., С.Ж.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ биохимия кафедрасының доценті

Жармаханова Г.М. – PhD докторы, Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті жаратылыстану ғылымдары пәндері кафедрасының жетекшісі

Е53 Емтиханға дайындалу үшін биохимиядан тест сұрақтары. Медициналық ЖОО лардың студенттері үшін оқу құралы / Н.Н.Чернов, В.С.Покровский, Ж.Ж. Гумарова редакциясымен. – Ақтөбе, 2023. –304 б.

ISBN 978-601-80722-9-1

«Емтиханға дайындалу үшін биохимиядан тест сұрақтары» оқу құралы РХДУ-дің акад. Т.Т. Берёзов атындағы биохимия кафедрасы мен Марат Оспанов атындағы БҚМУ-дің химиялық пәндер кафедрасында «Жалпы медицина», «Стоматология», «Педиатрия» және «Фармация» мамандықтарының оқу бағдарламаларына сәйкес дайындалған. Оқу құралындағы ұсынылып отырған тестілік сұрақтар студенттер аралық бақылау мен емтиханға дайындалған кезде биологиялық химиядан білімдерін тексеруге және тереңдетуге арналған. Оқу құралындағы 3000-нан астам тестілік сұрақтар 40 бөлімге топтастырылған, олар Т.Т. Берёзов, Б.Ф. Коровкин авторлығымен шыққан «Биологиялық химия» оқулығының және Н.Н. Чернов пен В.С. Покровскийдің «Биохимия негіздері» оқу құралының тақырыптарына сәйкес келеді. Әрбір сұраққа жауаптың бір дұрыс нұсқасы берілген. Белгілі бір тақырыпқа байланысты тапсырмаларға қатысты кітапта құрамдастырылған тапсырмалар берілген («Алмасу үдерістерін интеграциялау» бөлімі), сондай-ақ ситуациялық (жағдайлық) есептер келтірілген. Құралдың соңында ұсынылып отырған тапсырмалардың жауаптары орналастырылған. Оқу құралы медициналық жоғары оқу орындарының студенттері мен оқытушыларына, сонымен қатар биохимиямен қызығатын оқырмандарға арналған.

Авторлық ұжым: Алексеева О.Ю., Башаров М.М., Гумарова Ж.Ж., Дильмагамбетов С.Н., Жданов Д.Д., Ермуханбетова Н.Д., Ерназарова Ж.А., Иванова-Радкевич В.И., Калинина Е.В., Кузнецова О.М., Лобаева Т.А., Лукашева Е.В., Новичкова М.Д., Покровский В.С., Рыскина Е.А., Смирнова И.П., Сяткин С.П., Чернов Н.Н.

УДК 577(076.1)
ББК 28.072я73-4
Е53

ISBN 978-601-80722-9-1

Баспаға КеАҚ «Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университетінің Ғылыми кеңесі ұсынған. Хаттама №5 (802). 31.01.2023

Мазмұны

Кіріспе.....	6
Бөлім 1. Аминқышқылдарының, пептидтер мен нәруыздардың құрылысы. <i>Е.В. Калинина, Ж.А. Ерназарова, С.Н. Дильмагамбетов.....</i>	7
Бөлім 2. Нуклеин қышқылдарының құрылысы. <i>Е.В. Калинина</i>	19
Бөлім 3. Көмірсулардың құрылысы. <i>И.П. Смирнова.....</i>	22
Бөлім 4. Липидтердің құрылысы. <i>Т.А. Лобаева.....</i>	27
Бөлім 5. Ферменттер. <i>Е.В. Калинина.....</i>	33
Бөлім 6. Дәрумендер мен коферменттер. <i>Е.А. Рыскина, Н.Д. Ермуханбетова.....</i>	41
Бөлім 7. Гормондар. <i>Е.А. Рыскина. Н.Д. Ермуханбетова.....</i>	55
Бөлім 8. Көмірсулардың қорытылуы және сіңірілуі. <i>И.П. Смирнова.....</i>	73
Бөлім 9. Көмірсулардың алмасуын реттеу. <i>И.П. Смирнова.....</i>	76
Бөлім 10. Гликолиз. <i>И.П. Смирнова, Ж.А. Ерназарова, Н.Д. Ермуханбетова.....</i>	80
Бөлім 11. Катаболизмнің жалпы жолдары: трикарбон қышқылдарының циклі және пируватдегидрогеназалық кешен. <i>И.П. Смирнова.....</i>	89
Бөлім 12. Электрондарды тасымалдау тізбегі және ілмектік механизмдер. <i>И.П. Смирнова, Ж.А. Ерназарова.....</i>	96
Бөлім 13. Гликогеннің синтезі және ыдырауы. <i>И.П. Смирнова, Ж.А. Ерназарова.....</i>	103
Бөлім 14. Глюконеогенез және Кори циклі. <i>И.П. Смирнова.....</i>	110
Бөлім 15. Глюкоза тотығуының пентозофосфаттық жолы. <i>И.П. Смирнова, Н.Д. Ермуханбетова.....</i>	114
Бөлім 16. Фруктоза мен галактозаның алмасуы. <i>В.И. Иванова-Радкевич, В.С. Покровский.....</i>	120
Бөлім 17. Липидтердің қорытылуы және тасымалы. <i>С.П. Сяткин, Ж.А. Ерназарова.....</i>	122
Бөлім 18. Липолиз және оны реттеу. <i>С.П. Сяткин, В.С. Покровский, Ж.А. Ерназарова.....</i>	131
Бөлім 19. Майлы қышқылдардың β -тотығуы. <i>Т.А. Лобаева, Ж.Ж. Гумарова....</i>	134
Бөлім 20. Майлы қышқылдардың, триацилглицеролдар мен фосфолипидтердің синтезі. <i>Т.А. Лобаева, Ж.А. Ерназарова.....</i>	138
Бөлім 21. Холестериннің алмасуы. <i>Т.А. Лобаева, Ж.А. Ерназарова.....</i>	144
Бөлім 22. Кетонды денелердің алмасуы. <i>Т.А. Лобаева, Ж.А. Ерназарова.....</i>	150
Бөлім 23. Эйкозаноидтар. <i>С.П. Сяткин, В.С. Покровский.....</i>	155
Бөлім 24. Липидтердің пероксидтік тотығуы. <i>С.П. Сяткин.....</i>	158
Бөлім 25. Нәруыздардың қорытылуы және аминқышқылдарының сіңірілуі. <i>В.И. Иванова-Радкевич.....</i>	160
Бөлім 26. Аминқышқылдарын дезаминдеу және трансаминдеу. <i>В.И. Иванова-Радкевич, Ж.Ж. Гумарова, Н.Д. Ермуханбетова.....</i>	163
Бөлім 27. Аминқышқылдарын декарбоксилдеу және биогенді аминдер. <i>В.И. Иванова-Радкевич.....</i>	170
Бөлім 28. Аммиактың зарарсыздануы және мочевинатүзілу циклі.	

<i>В.И. Иванова-Радкевич</i>	174
Бөлім 29. Жекелеген аминқышқылдарының алмасуы.	
<i>В.И. Иванова-Радкевич, Ж.А. Ерназарова</i>	177
Бөлім 30. Нәруыздардың алмасуы. <i>В.С. Покровский</i>	185
Бөлім 31. Гемопротеиндердің алмасуы. <i>О.М. Кузнецова, Ж.Ж. Гумарова, Ж.А. Ерназарова</i>	190
Бөлім 32. Нуклеотидтердің алмасуы. <i>О.М. Кузнецова</i>	198
Бөлім 33. Қан мен несептің биохимиясы. <i>О.Ю. Алексеева, В.С. Покровский, Ж.А. Ерназарова, Н.Д. Ермуханбетова</i>	206
Бөлім 34. Алмасу үдерістерінің интеграциясы. <i>М.Д. Новичкова</i>	215
Бөлім 35. Нуклеин қышқылдары мен нәруыздардың синтезі. <i>Д.Д. Жданов, В.С. Покровский</i>	218
Бөлім 36. Дәнекер ұлпалардың биохимиясы. <i>Е.В. Лукашева, Ж.А. Ерназарова</i>	225
Бөлім 37. Минералданған ұлпалардың биохимиясы. <i>Е.В. Лукашева</i>	236
Бөлім 38. Аралас сілекейдің биохимиясы. <i>Е.В. Лукашева</i>	243
Бөлім 39. Ісік ұлпаларының биохимиясы. <i>В.С. Покровский</i>	251
Бөлім 40. Бұлшықет ұлпасының биохимиясы <i>Ж.Ж. Гумарова, Ж.А. Ерназарова, Н.Д. Ермуханбетова</i>	255
Бөлім 41. Жағдайлық (ситуациялық есептер). <i>М.М. Башаров, В.С. Покровский, Ж.Ж. Гумарова, Ж.А. Ерназарова, Н.Д. Ермуханбетова</i>	259
Қорытынды.....	295
Әдебиеттер.....	296
Тест сұрақтарының жауаптары.....	297

Қысқартулар және шартты белгілеулер

GLUT — глюкозаны тасымалдаушылардың туыстастығы
HbA — гемоглобин А
HbA_{1c} — гликозилденген (гликирленген) гемоглобин
H₂KoA — кофермент А
K_m — Михаэлис константасы
KoQ — кофермент Q
RANKL — ядролық фактор кВ рецептор-белсендіргішінің лиганды
V_{max} — реакцияның максимал жылдамдығы
АДГ — антидиуретикалық гормон (вазопрессин)
АДФ — аденозиндифосфат
АКТГ — адренкортикотропты гормон
АЛК — аминолевулин қышқылы
АЛТ — аланинаминтрансфераза
АМФ — аденозинмонофосфат
АТН (АПБ) — ацилтасымалдаушы нәруыз
АСТ — аспаратаминтрансфераза
АТФ аденозинтрифосфат
ЖМҚ (ВЖК) — жоғарғы майлы қышқыл
ГАГ — глюкозамингликан
ГАМҚ — γ-аминмай қышқылы
ГДФ — гуанидиндифосфат
ГМГ — гидроксиметилглутара
ГМФ — гуанидинмонофосфат
ГТФ — гуанидинтрифосфат
ДАГ — диацилглицеролдар
дАДФ — дезоксиаденозиндифосфат
дАМФ — дезоксиаденозинмонофосфат
дАТФ — дезоксиаденозинтрифосфат
ДГБП — дигидробиоптерин
дГМФ — дезоксигуанидинмонофосфат
дГФҚ — дигидрофолий қышқылы
ДНҚ — дезоксирибонуклеин қышқылы
дТДФ — дезокситимидиндифосфат
дТМФ — дезокситимидинмонофосфат
дТТФ — дезокситимидинтрифосфат
дУМФ — дезоксиуридинмонофосфат
дУТФ — дезоксиуридинтрифосфат
АІЖ (ЖКТ) — асқазан-ішек жолдары
ИМФ — инозинмонофосфат
ЛДГ — лактитдегидрогеназа
ТЖЛП (ЛПВП) — тығыздығы жоғары липопротейндер
ТТЛП (ЛПНП) — тығыздығы төмен липопротейндер
ТӨТЛП (ЛПОНП) — тығыздығы өте төмен липопротейндер

ТАЛП (ЛППП) — тығыздығы аралық липопротейндер
ЛХАТ — лецитинхолестеролацилтрансфераза
МАГ — моноацилглицеролдар
МАО — моноаминоксидаза
ХБ (МЕ) — фермент белсендігінің халықаралық бірлігі
мРНҚ — матрицалық рибонуклеин қышқылы
НАД⁺ — никотинамидадениндинуклеотид [НАДН (Н⁺) — тотықсызданған формасы]
НАДФ⁺ — никотинамидадениндинуклеотид фосфат [НАДФН (Н⁺) — тотықсызданған формасы]
ОМФ — оротидинмонофосфат
РНҚ — рибонуклеин қышқылы
рРНҚ — рибосомалық рибонуклеин қ-лы
СТГ — соматотропты гормон
ТАГ — триацилглицеролдар
ТГБП — тетрагидробиоптерин
ТГФҚ — тетрагидрофолий қышқөылы
ТМФ — тимидинмонофосфат
ТПФ — тиаминпирофосфат
тРНҚ — тасымалдаушы рибонуклеин қышқылы
ТТФ — тимидинтрифосфат
УДФ — уридиндифосфат
УМФ — уридинмонофосфат
УТФ — уридинтрифосфат
ФАД — флавинадениндинуклеотид (ФАДН₂ — тотықсызданған формасы)
ФАФК — фосфоаденозинфосфоқүкірт қышқылы
ФДЭ — фосфодиэстераза
ФМН — флавинмононуклеотид
ІНФ (ФНО) — ісік некрозының факторы
ФРПФ — фосфорибозилпирофосфат
цАМФ — циклді аденозинмонофосфат
цГМФ — циклді гуанозинмонофосфат
ЦДФ — цитидиндифосфат
ЦМФ — цитидинмонофосфат
ОНЖ (ЦНС) — электрондарды тасымалдау тізбегі
ТҚЦ (ЦТК) — трикарбон қышқылдарының тізбегі
ЦТФ — цитидинтрифосфат
ЖСЖ (ЧСС) — жүрек соғуының жиілігі
ЭПР — эндоплазматикалық ретикулум

Биологиялық химия іргелі ғылымдардың қатарына жатады. Оны кез келген дәрігер-маман білуі керек. Дегенмен оны зерделеу өте күрделі шаруа, ол студенттен химия мен физиологияның білімдерін және міндетті түрде логикалық ойлай білуді қажет етеді.

Оқу құралы студентке оның болашақ қызметінде пайда болатын сұрақтарды биохимиялық тұрғыдан шешуге мүмкіндік беретін көмекші ретінде ұсынылады.

Барлық тапсырмалар нәруыздардың, дәрумендер, ферменттер, көмірсулар, липид-тердің алмасуына қатысты бөлімдерге топтастырылған. Гормондар, бауыр, бүйрек, несеп пен қан биохимиясы бойынша сұрақтар да бар, бірақ сұрақтарды бөліп қарастыру шартты түрде болса да, бұл ағзалардың метаболизмінде алмасулардың барлық түрлері бір-бірімен диалектикалық байланыста болатынын ескеру қажет.

Бұл оқу құралының мегізгі мақсаты студенттердің өз бетімен жұмыс жасау дағдыларын дамыту және студенттерге биохимиядан практикалық және қорытынды сабақтарға, емтихандарға дайындалуға көмектесу.

Көмекші құрал медициналық ЖОО-лардың «жалпы медицина», «стоматология», «фармация» мамандықтары бойынша оқитын студенттеріне арналған. Тесттер мен жағдайлық есептерді таңдау осы мамандықтар бойынша мамандарды даярлауға бағытталған.

Заманауи биологиялық химия – тірі организмдер қызметінің негізінде жатқан химиялық үдерістерді, сонымен қатар адамның ағзалары мен ұлпаларындағы метаболизмнің ерекшеліктерін және оның реттелуін молекулалық деңгейде зерттейтін іргелі ғылым.

Жасушалардың, ұлпалардың және ағзалардың тіршілік әрекетінің негізінде жатқан негізгі метаболиттік үдерістерді білу, патологиялық жағдайларда олардың бұзылу себептерін түсіну үшін болашақ дәрігерге қажет. Биохимияны оқу барысында алынған білім болашақ дәрігерге ақпараттық биохимиялық әдістерді таңдауға, ауруларды диагностикалау және емдеу тиімділігін бақылау үшін оларды сауатты түсіндіруге көмектеседі.

Жинаққа енген тапсырмалардың күрделілігі әртүрлі дәрежеде: мұнда нақты теориялық білімді қолдануға арналған сұрақтардан басқа, клиникалық-диагностикалық бағыты бар сұрақтар да бар. Бұл студенттердің логикалық ойлау қабілетін дамытуға, материалды жақсы меңгеріп, ойына сақтауға мүмкіндік береді.

МЕДИЦИНАЛЫҚ ХИМИЯ.

Бөлім 1. Аминқышқылдарының, пептидтер мен нәруыздардың құрылысы

1. Күкірті бар аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Серин.
- Б) Аланин.
- В) Метионин.
- Г) Пролин.

2. Теріс зарядталған аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Серин.
- Б) Аспарагин қышқылы.
- В) Метионин
- С) Пролин.

3. Күкірті бар аминқышқылын көрсетің-ер.

- А) Серин.
- Б) Аланин.
- В) Цистеин.
- Г) Пролин.

4. Теріс зарядталған аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Лизин.
- Б) Глутамин қышқылы.
- В) Метионин.
- Г) Пролин.

5. Гидроксил тобы бар аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Метионин.
- Б) Триптофан.
- В) Цистеин.
- Г) Треонин.

6. Оң зарядталған аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Цистеин.
- Б) Триптофан.
- В) Аргинин,
- Г) Треонин.

7. Ароматты аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Пролин.
- Б) Триптофан.
- В) Аргинин.
- Г) Треонин.

8. Оң зарядталған аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Цистеин.
- Б) Триптофан.
- В) Лизин.

Г) Треонин.

9. Радикалында амин тобы бар аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Лизин.
- Б) Пролин.
- В) Аспарагин қышқылы,
- Г) Глутамин.

10. Ароматты радикалы бар аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Тирозин.
- Б) Лизин.
- В) Пролин.
- Г) Изолейцин.

11. Гидрофобтырақ радикалы бар аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Фенилаланин.
- Б) Пролин.
- В) Гистидин.
- Г) Тирозин.

12. Гидрофилдірек радикалы бар аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Лизин.
- Б) Тирозин.
- В) Лейцин.
- Г) Пролин.

13. γ -Орында амид тобы бар аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Аспарагин қышқылы.
- Б) Аспарагин.
- В) Глутамин қышқылы.
- Г) Глутамин.

14. Қайсы аминқышқылы гетероциклді болып табылады?

- А) Тирозин.
- Б) Фенилаланин.
- В) Триптофан.
- Г) Треонин.

15. Қайсы аминқышқылының құрамына гидроксил тобы кіреді?

- А) Лейцин.
- Б) Треонин.
- В) Гистидин.
- Г) Изолейцин.

16. Полүсті зарядталмаған радикалы бар аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Аспарагин қышқылы.

- Б) Аспарагин.
- В) Лизин.
- Г) Гистидин.

17. Амид тобы бар аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Гистидин.
- Б) Глутамин. –
- В) Аспарагин қышқылы.
- Г) Аргинин

18. Полюсті де, гидрофобты да болатын, радикалында алты мүшелі циклі бар аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Триптофан.
- Б) Фенилаланин.
- В) Пролин.
- Г) Тирозин.

19. Қайсы аминқышқылында индол сақинасы бар?

- А) Тирозин
- Б) Гистидин.
- В) Триптофан.
- Г) Пролин.

20. Қайсы аминқышқылында гуанидин тобы бар?

- А) Тирозин.
- Б) Гистидин
- В) Триптофан.
- Г) Аргинин.

21. Қайсы аминқышқылы радикалының гидрофобты қасиеттері бар?

- А) Пролин.
- Б) Глутамин.
- В) Глутамин қышқылы.
- Г) Серин.

22. Янтар қышқылының туындысы болатын аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Аспарагин қышқылы.
- Б) Аргинин.
- В) Аланин.
- Г) Пролин.

23. Пропион қышқылының туындысы болатын аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Метионин.
- Б) Треонин.
- В) Глутамин қышқылы.
- Г) Серин

24. Май қышқылының туындысы болатын аминқышқылын таңдап алыңдар

- А) Глутамин қышқылы.
- Б) Лизин.
- В) Треонин.
- Г) Серин.

25. Қайсы аминқышқылы сірке қышқылының туындысы болады?

- А) Глицин
- Б) Аланин
- В) Валин
- Г) Пролин

26. Қайсы аминқышқылы нәруыздарда иондық байланыс түзуге қатыса алады?

- А) Тирозин
- Б) Аргинин
- В) Серин
- Г) Изолейцин

27. Қайсы аминқышқылы нәруыздарда иондық байланыс түзуге қатыса алады?

- А) Пролин.
- Б) Глутамин.
- В) Аспарагин қышқылы.
- Г) Валин.

28. Rf шамасы (қағаздық хроматографияда таралу коэффициенті) ең жоғары болатын аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Валин.
- Б) Глицин.
- В) Аспарагин қышқылы.
- Г) Аспарагин.

29. Ионалмасу хроматографиясы әдісімен оңай бөлуге болатын аминқышқылдарының жұбы.

- А) Асп және Глу.
- Б) Глу және Лей.
- В) Лей және Вал.
- Г) Лиз және Гис.

30. Ионалмасу хроматографиясы әдісімен бөлуге болатын аминқышқылдарының жұбы.

- А) Лиз және Гли.
- Б) Вал және Про.
- В) Гли және Сер.
- Г) Лиз және Гис.

31. Гидрофобты аминқышқылдарының (валин, лейцин, изолейцин) радикалдарында қандай топтар болуы мүмкін?

- А) Полюссіз зарядталмаған топтар
- Б) Полюсті зарядталмаған топтар
- В) Негіздік топтар.

Г) Қышқылдық топтар.

32. Келтірілген аминқышқылдарының қайсысының рН 7,4 кезінде теріс заряды болады?

- А) Глутамин қышқылы.
- Б) Аспарагин.
- В) Гистидин.
- Г) Лизин.

33. Қайсы аминқышқылының рН 7,4 кезінде оң заряды болады?

- А) Пролин.
- Б) Глицин.
- В) Лизин.
- Г) Цистеин.

34. Қайсы аминқышқылының рН 7,4 кезінде теріс заряды болады?

- А) Серин.
- Б) Триптофан.
- В) Аспарагин қышқылы.
- Г) Гистидин.

35. Адам нәруыздарының (глициннен басқа) құрамына кіретін аминқышқылдарының конфигурациясы қандай?

- А) *D*-конфигурация.
- Б) *L*-конфигурация.
- В) Не *D*-, не *L*-конфигурация.
- Г) Энантиомерлері жоқ.

36. Қағаздық хроматография әдісін қолданғанда ең аз R_f шамасы қай аминқышқылына тән?

- А) Валинге.
- Б) Аспарагин қышқылына.
- В) Изолейцинге
- Г) Аланинге.

37. Нәруызға тән физикалық-химиялық қасиеттерге не жатады?

- А) Екідайлық.
- Б) Қыздырған кезде құрылымының сақталуы.
- В) Кристалдануға қабілетсіздігі.
- Г) Жарықтың полюстену жазықтығын бұру қабілетсіздігі.

38. Мономерлік нәруыздардың нативті биологиялық қасиеттері нәруыздың қандай құрылымы қалыптасқан кезде байқалады?

- А) Біріншілік құрылымы.
- Б) Екіншілік құрылымы.
- В) Үшіншілік құрылымы.
- Г) Төртіншілік құрылымы.

39. Изоэлектрлік нүктеде нәруыздың қандай сипаттамасының болатынын көрсетіндер.

- А) Ең жоғары иондану дәрежесі болады.
- Б) Ерігіштігі ең төмен болады.
- В) Денатурацияланады.
- Г) Оң зарядты болады.

40. Изоэлектрлік нүкте неге тәуелді болады?

- А) Нәруыздың қосынды зарядына.
- Б) Су тектік байланыстардың болуына.
- В) Ароматты аминқышқылдары қалдықтарының болуына.
- Г) Күкіртті аминқышқылдары қалдықтарының болуына.

41. Нәруыз молекулаларының изоэлектрлік нүктедегі сипаттамасын таңдап алыңдар.

- А) Диссоциацияланбайды.
- Б) Катодка қарай қозғалады.
- В) Анодқа қарай қозғалады.
- Г) Электрбейтарап.

42. Нәруыздың изоэлектрлік нүктесі дегеніміз не?

- А) Гидрат қабығындағы судың қату температурасының мәні.
- Б) Ферменттің әсеріне оптималды рН мәні.
- В) Ферменттің әсеріне оптималды температураның мәні.
- Г) Нәруыздың қосынды заряды нөлге тең рН мәні.

43. Нәруыздың изоэлектрлік нүктесі 8,2-ге тең. Оның құрамында қандай аминқышқылдары басым болады?

- А) Диаминмонокарбон.
- Б) Моноаминдикарбон.
- В) Моноаминкарбон.
- Г) Күкірті бар.

44. Нәруыздың екіншілік құрылымының қалыптасуына не себеп?

- А) Электрстатикалық тебіліс.
- Б) Су тектік байланыстардың түзілуі.
- В) Гидрофобтық әрекеттесулер.
- Г) Нәруыз ерітіндісінің жоғары тұтқырлығы.

45. Нәруыздық ашығуы кезінде адам организмі алмастырылмайтын аминқышқылдарын қалай алады?

- А) Оларды көмірсулардан синтездеу арқылы.
- Б) Оларды азотты негіздерден синтездеу

арқылы.

- В) Өзінің нәруыздарын ыдырату арқылы.
- Г) Оларды дәрумендерден синтездеу арқылы.

46. Иммуноглобулиндер нәруыздардың қай класына жатады?

- А) Липопротеиндер.
- Б) Гликопротеиндер.
- В) Нуклеопротеиндер.
- Г) Фосфопротеиндер.

47. Қышқыл нәруыздардың біріншілік құрылымының ерекшелігін көрсетіндер.

- А) Дикарбон аминқышқылдарының басымырақ (көбірек) болуы.
- Б) Диамин және дикарбон аминқышқылдарының тең қатынаста болуы.
- В) Диаминмонокарбон аминқышқылдарының басымырақ (көбірек) болуы.
- Г) Диамин немесе дикарбон аминқышқылдарының болмауы.

48. Нәруыздың төртіншілік құрылымының құрамына кіретін жеке полипептидтік тізбек қалай аталады?

- А) Протомер.
- Б) Домен.
- В) Глобулин.
- Г) Пептид.

49. Гемоглобиннің простетикалық тобы дегеніміз не?

- А) Темір ионымен қосылған протопорфирин.
- Б) Темір ионы.
- В) Порфобилиноген.
- Г) Темір ионы.

50. Нәруыздың фолдинг дегеніміз не?

- А) Пептидтерге ыдырауы.
- Б) Лигандқа қосылуы.
- В) Пептидтік тізбектің үшөлшемді құрылымға бүктелуі.
- Г) Нәруыздың трансляциядан кейін коваленттік түрленуі.

51. Инсулиннің молекуласында неше полипептидтік тізбек бар?

- А) 1.
- Б) 2.
- В) 3.
- Г) 4.

52. Инсулиннің молекуласында неше дисульфидтік байланыстар бар?

- А) 1

Б) 2.

В) 3.

Г) 4.

53. Қызыл бояуы бар нәруызды көрсетіндер.

- А) Коллаген.
- Б) Овальбумин.
- В) Кератин.
- Г) Цитохром с.

54. Қайсы қосылыс гемоглобиннің алостериялық эффекторы бола алады?

- А) NO₂.
- Б) CO.
- В) CO₂.
- Г) NO.

55. Қайсы орган зақымданған кезде альбуминурия байқалады?

- А) Бауыр.
- Б) Бүйрек.
- В) Ұйқыбезі.
- Г) Көкбауыр.

56. Феталды гемоглобиннің ең дұрыс сипаттамасын таңдап алындар.

- А) Ересек адамның гемоглобиніне қарағанда оттегіне ынтықтығы жоғары.
- Б) Екі суббірліктен тұрады.
- В) Сау адамның жалпы гемоглобині мөлшерінің шамамен 50%-ын құрайды.
- Г) Оттегіні байламайды.

57. Нәруыз молекуласында β-катпарлы кабаттар қандай байланыстармен тұрақтанады?

- А) Сутектік.
- Б) Коваленттік.
- В) Иондық.
- Г) Пептидтік.

58. Жасушаішілік нәруыздардың басым бөлігі қайсы органеллада деградацияланады?

- А) Ядро.
- Б) Митохондрияда.
- В) Гольджи аппаратында.
- Г) Протеасомада.

59. Биологиялық тұрақты олигопептидтердің сипаттамасын таңдап алындар.

- А) Адам организмінде ұзынырақ пептидтерден мақсаттық протеолиз кезінде түзіледі.
- Б) Адам организмінде жекелеген аминқышқылдарынан синтезделеді.

В) Пептидазалармен тез ыдырайды.
Г) Адам организмінде түзілмейді және тағаммен келіп түсуі керек.

60. Пептидазалардың әсеріне тұрақты дипептидті таңдап алыңдар.

- А) Гистидил- β -аланин.
- Б) Цистеинилглицин.
- В) Аланилфенилаланин.
- Г) Глицилглицин.

61. рН-тың физиологиялық мәндерінде оң зарядталған полипептидтің аминқышқылдық радикалдарының құрамына қандай функциялық топтар кіреді?

- А) Қышқылдық топтар.
- Б) Ароматты топтар.
- В) Алифатты топтар.
- Г) Негіздік топтар.

62. Қандай кеңістіктік құрылым түзілгенде нәруыздың жекелеген суббірліктерінің арасында сутектік байланыс түзіледі?

- А) Біріншілік құрылым.
- Б) Екіншілік құрылым.
- В) Үшіншілік құрылым.
- Г) Төртіншілік құрылым.

63. Оң зарядталған нәруыздарды таңдап алыңдар.

- А) Альбуминдер.
- Б) Глобулиндер.
- В) Глютелиндер.
- Г) Гистондар.

64. Адамның феталды гемоглобинінде қандай полипептидтік тізбектер бар?

- А) Тек қана α .
- Б) α және β .
- В) α және γ .
- Г) Тек қана γ .

65. Ядролық нәруыздарды көрсетіндер.

- А) Альбуминдер.
- Б) Глобулиндер.
- В) Протаминдер.
- Г) Проламиндер.

66. Нәруыздық ізашардан мақсаттық протеолиз жолымен қандай пептид түзіледі?

- А) Глутатион.
- Б) Карнозин.
- В) Ансерин.
- Г) Ангиотензин II.

67. Нәруыздарды концентрлеу үшін қандай әдіс қолданылады?

- А) Электрофорез.
- Б) Аффиндік хроматография.
- В) Ионалмасу хроматографиясы.
- Г) Ультрасүзу.

68. Қандай күрделі нәруыздарда N-ацетилнейрамин қышқылы бар?

- А) Хромопротеиндерде.
- Б) Гликопротеиндерде.
- В) Липопротеиндерде.
- Г) Нуклеопротеиндерде.

69. Цитохром с күрделі нәруыздардың қай класына жатады?

- А) Липоропротеин.
- Б) Нуклеопротеин.
- В) Хромопротеин.
- Г) Фосфопротеин.

70. Домендердің түзілуі нәруыздар құрылымы қалыптасуының қай деңгейінде орын алады?

- А) Біріншілік құрылымы.
- Б) Екіншілік құрылымы.
- В) Үшіншілік құрылымы.
- Г) Төртіншілік құрылымы.

71. Қалдықтары гемоглобин гемін нәруызбен байланыстыратын аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Аланин.
- Б) Тирозин.
- В) Фенилаланин.
- Г) Гистидин.

72. Молекуланың бетіндегі аминқышқылдарының қандай радикалдары нәруыздың ерігіштігін арттырады?

- А) Про, Тир, Фен.
- Б) Мет, Иле, Лей.
- В) Трп, Про, Гли.
- Г) Сер, Тре, Асп.

73. Қан сарысуы нәруыздарын қайтымды тұндыратын қандай фактор?

- А) Қайнату.
- Б) Мыс сульфатының ерітіндісі.
- В) Органикалық қышқылдар.
- Г) Аммоний сульфатының қаныққан ерітіндісі.

74. γ -Глобулиндер күрделі нәруыздардың қай класына жатады?

- А) Липопротеиндер.
- Б) Гликопротеиндер.

В) Нуклеопротеиндер.

Г) Флавопротеиндер.

75. Нәруыздардың ерітінділердегі тұрақтылығын қандай фактор қамтамасыз етеді?

А) Нәруызда аланин мөлшерінің көп болуы.

Б) Аминқышқылдарының гидрофобты радикалдары.

В) Нәруызда серин мен лизин мөлшерінің аз болуы.

Г) Молекулалардың гидрат қабығы және заряды.

76. 70%-дан жоғары көмірсулары бар нәруыздарды таңдап алыңдар.

А) Фосфопротеиндер.

Б) Протеогликиндар.

В) Гемопропротеиндер.

Г) Гликопротеиндер.

77. Қан плазмасының липопротеиндері қандай қызмет атқарады?

А) Термореттегіштік.

Б) Қорғаныс.

В) Энергетикалық.

Г) Тасымалдау.

78. Цитохромдардың простетикалық тобы болып не табылады?

А) Мырыш ионы.

Б) Гем.

В) Нуклеин қышқылы.

Г) Фосфор қышқылы.

79. Нәруыздардағы дисульфидтік байланыстарды қайсы аминқышқылының қалдығы түзеді?

А) Тирозиннің.

Б) Цистеиннің.

В) Метиониннің.

Г) Триптофанның.

80. Сынаптың иондары қандай аминқышқылдарының қалдықтарымен байланыса алады?

А) Фенилаланиннің.

Б) Аспарагин қышқылының.

В) Лизиннің.

Г) Глициннің.

81. Қайсы қосылыс нәруыздардың «ерігіштендірмеуін» тудыруы мүмкін?

А) Трихлорсірке қышқылы.

Б) Тұз қышқылы.

В) Ацетон.

Г) Аммоний сульфаты.

82. Нәруыздардың құрамындағы деспиральденген учаскелер қандай аминқышқылы қалдығының болуына байланысты?

А) Тирозиннің.

Б) Лизиннің.

В) Валиннің.

Г) Прониннің.

83. О-гликозидтік байланыстардың көмегімен көмірсу қалдықтары нәруыздардың қандай аминқышқылдық қалдықтары арқылы байланысады?

А) Лизиннің.

Б) Аргининнің.

В) Валиннің.

Г) Треониннің.

84. Апонәруыздарды көмірсу компоненттерімен байлау неге соқтырады?

А) Олардың тұрақтылығын төмендетеді.

Б) Олардың тұрақтылығын жоғарылатады.

В) Нәруыздың тұнбаға түсуіне соқтырады.

Г) Олардың гидрофилдігін төмендетеді.

85. Қайсы фермент гемопропротеиндер класына жатады?

А) Пепсин.

Б) Каталаза.

В) Сілтілік фосфатаза.

Г) Липаза.

86. Пептидтік байланысы бар, протеазалардың әсеріне тұрақты, биологиялық белсенді пептидті таңдап алыңдар.

А) Глутатион.

Б) Ангиотензин.

В) Тиролиберин.

Г) Окситоцин.

87. А гемоглобиніндегі (HbA) темірдің валенттігі қандай?

А) Әрдайым 2.

Б) Әрдайым 3.

В) 2 немесе 3 бола алады.

Г) Оттегіні байлағанда өзгереді.

88. Гемнің молекуласы қайсы гетероциклдің туындыларынан тұрады?

А) Пирролдың.

Б) Пуриннің.

В) Пиримидиннің.

Г) Имидазолдың.

89. Боялмған нәруызды таңдап алыңдар.

- А) Амилаза.
- Б) Каталаза.
- В) Миоглобин.
- Г) Гемоглобин.

90. Гликопротеиндердің простетикалық тобын таңдап алыңдар.

- А) Галактоза.
- Б) Глицерин.
- В) Глутамин қышқылы.
- Г) Нуклеин қышқылы.

91. Ферменттік биосинтез жолымен аминқышқылдарынан түзілетін пептидті таңдап алыңдар.

- А) Вазопрессин.
- Б) Окситоцин.
- В) Кальцитонин.
- Г) Глутатион.

92. Орақ-жасушалық анемия қандай биохимиялық патологиямен байланысты?

- А) Гемоглобиннің α -тізбектерінің біріншілік құрылымының өзгеруімен.
- Б) Гемоглобиннің β -тізбектерінің біріншілік құрылымының өзгеруімен.
- В) Гемоглобиннің α -тізбектерінің жеткілікті түрде қарқынды синтезделмеуімен.
- Г) Гемоглобиннің β -тізбектерінің жеткілікті түрде қарқынды синтезделмеуімен.

93. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Глу-Лиз-Про трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- А) Бейтарап.
- Б) Оң.
- В) Теріс.
- Г) Пептидтің концентрациясына байланысты.

94. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Асп-Лиз-Про трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- А) Бейтарап.
- Б) Оң.
- В) Теріс.
- Г) Пептидтің концентрациясына байланысты.

95. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Гли-Лиз-Про трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- А) Бейтарап.
- Б) Оң.
- В) Теріс.
- Г) Пептидтің концентрациясына байланысты.

96. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Асн-Лиз-Про трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- А) Бейтарап.
- Б) Оң.
- В) Теріс.
- Г) Пептидтің концентрациясына байланысты.

97. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Вал-Арг-Иле трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- А) Бейтарап.
- Б) Оң.
- В) Теріс.
- Г) Пептидтің концентрациясына байланысты.

98. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Вал-Гис-Иле трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- А) Бейтарап.
- Б) Оң.
- В) Теріс.
- Г) Пептидтің концентрациясына байланысты.

99. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Сер-Вал-Асн трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- А) Бейтарап.
- Б) Оң.
- В) Теріс.
- Г) Пептидтің концентрациясына байланысты.

100. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Тир-Иле-Глу трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- А) Бейтарап.
- Б) Оң.
- В) Теріс.
- Г) Пептидтің концентрациясына байланысты.

101. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Тре-Ала-Тир трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- А) Бейтарап.
- Б) Оң.
- В) Теріс.
- Г) Пептидтің концентрациясына байланысты.

102. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Лиз-Гис-Иле трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- A) +1.
- Б) +2.
- В) 0.
- Г) -1.

103. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Гис-Асп-Лей трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- A) -1.
- Б) -2.
- В) 0.
- Г) +1.

104. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Тре-Асп-Тир трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- A) -1.
- Б) -2.
- В) 0.
- Г) +1.

105. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Тре-Глу-Ала трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- A) -1.
- Б) -2.
- В) 0.
- Г) +1.

106. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Лиз-Глу-Про трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- A) +1.
- Б) +2.
- В) 0.
- Г) -1.

107. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Тре-Асп-Цис трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- A) -1.
- Б) -2.
- В) 0.
- Г) +1.

108. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Тре-Гли-Ала трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- A) -1.
- Б) -2.
- В) 0.
- Г) +1.

109. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Тре-Арг-Гис трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- A) +1.

- Б) +2.
- В) 0.
- Г) -1.

110. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Вал-Лиз-Про трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- A) -1.
- Б) -2.
- В) 0.
- Г) +1.

111. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Гис-Асп-Гли трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- A) -1.
- Б) -2.
- В) 0.
- Г) +1.

112. Сулы ерітіндіде бейтарап рН кезінде Гис-Глу-Асп трипептидінің қосынды зарядын анықтаңдар.

- A) +1.
- Б) +2.
- В) 0.
- Г) -1.

113. Алмастырылмайтын аминқышқылын көрсетіңдер.

- A) Серин.
- Б) Аспарагин.
- В) Пролин.
- Г) Изолейцин.

114. Алмастырылмайтын аминқышқылын көрсетіңдер.

- A) Пролин.
- Б) Серин.
- В) Валин.
- Г) Глутамин қышқылы.

115. Алмастырылмайтын аминқышқылын көрсетіңдер.

- A) Цистеин.
- Б) Серин.
- В) Аспарагин.
- Г) Лейцин.

116. Алмастырылмайтын аминқышқылын көрсетіңдер.

- A) Глутамин қышқылы.
- Б) Фенилаланин.
- В) Аспарагин қышқылы.
- Г) Глицин.

117. Алмастырылмайтын аминқышқылын көрсетіңдер.

- А) Триптофан.
- Б) Тирозин.
- В) Аспарагин.
- Г) Пролин.

118. Алмастырылмайтын аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Цистеин.
- Б) Метионин.
- В) Глутамин.
- Г) Аланин.

119. Алмастырылмайтын аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Аланин.
- Б) Серин.
- В) Лизин.
- Г) Цистеин.

120. Алмастырылмайтын аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Треонин.
- Б) Цистеин.
- В) Глутамин.
- Г) Серин.

121. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Нәруыздың домені – нәруыздың үшіншілік құрылымының элементі, оның фолдинг нәруыздың қалған бөліктерінен тәуелсіз болады.
- Б) Нәруыздың домені – нәруыздың екіншілік құрылымының элементі, α -спиральдар және β -қатпарлы қабаттар түрінде болады.
- В) Нәруыздың домені – нәруыздың үшіншілік құрылымының элементі, мембрананың ішінде орналасқан.
- Г) Нәруыздың домені – нәруыздың төртіншілік құрылымының элементі, бір полипептидтік тізбектен құралған.

122. Нәруыздардың кеңістіктік құрылымы түзілгенде аминқышқылдарының қандай радикалдары иондық байланыстар түзе алады?

- А) Гли, Глу, Глн.
- Б) Асп, Глу, Лиз.
- В) Сер, Цис, Про.
- Г) Асп, Асн, Ала.

123. Нәруыздардың кеңістіктік құрылымында аминқышқылдарының қандай радикалдары гидрофобтық әрекеттесулерге қатыса алады?

- А) Гли, Ала, Иле.

- Б) Про, Трп, Арг.
- В) Ала, Вал, Про.
- Г) Лей, Иле, Гис.

124. Нәруыздың кеңістіктік құрылымындағы аминқышқылдары қалдықтарының қандай радикалдары гидрофобты әрекеттесулерге бейім?

- А) Оң да, теріс те зарядталған топтары бар радикалдар.
- Б) рН физиологиялық мәндерінде иондануға қабілетті радикалдар (толық заряды бар).
- В) Иондануға қабілетсіз полюсті радикалдар (бөлшек заряды бар).
- Г) Полюссіз радикалдар.

125. Келтірілген аминқышқылдары радикалдарының қайсылары псевдопептидтік байланыстар түзуге қатыса алады?

- А) Лиз, Арг, Цис.
- Б) Асн, Глн, Лиз.
- В) Глу, Глн, Асн.
- Г) Глу, Асп, Арг.

126. Келтірілген аминқышқылдары радикалдарының қайсылары псевдопептидтік байланыстар түзуге қатыса алады?

- А) Гидроксил тобы бар.
- Б) Амид тобы бар.
- В) Карбоксил тобы бар.
- Г) Ароматты аминқышқылдарының радикалдары бар.

127. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Пептидтік байланыстың аминқышқылдық қалдықтары радикалдары *цис*-жағдайда, сондықтан оның маңында айналу мүмкін емес.
- Б) Пептидтік байланыстың орташа ұзындығы жай σ -байланыстың ұзындығынан аз, бірақ қос байланыс ұзындығынан көбірек.
- В) Пептидтік топқа кіретін барлық атомдар бір жазықтықта орналасқан, бұл кезде *H* және *O* атомдары пептидтік байланыстың бір жағында.
- Г) Пептидтік байланыс бір-біріне өтетін кето-форма және енолды формадан тұрады, бұл оның маңында орналасқан *H* және *O* атомдарының айналуына мүмкіндік береді.

128. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Пептидтік байланыстың сипаты қос

байла-нысқа ұқсас, сондықтан оның маңында айналу мүмкін емес.

Б) Пептидтік байланыстың орташа ұзындығы көміртегі атомдарының арасындағы қос байланыстың ұзындығынан қысқа.

В) Пептидтік топқа кіретін барлық атомдар бір жазықтықта орналасқан, пептидтік байланыс маңындағы аминқышқылдық қалдықтар *цис*-жағдайда болады.

Г) Пептидтік байланыс бір-біріне өтетін кето- және енолдық формалардан тұрады, маңында орналасқан *O* және *H* атомдары айнала алады.

129. Жасушаның және біртұтас организмнің тыныс алуына қатысатын күрделі нәруыздарды атаңдар:

А) Хромопротеиндер.

Б) Липопротеиндер.

В) Нуклеопротеиндер.

Г) Фосфопротеиндер.

130. Организмде оттектің тасымалдануына қатысатын күрделі нәруыздар тобын көрсетіңдер:

А) Липопротеиндер.

Б) Нуклеопротеиндер.

В) Фосфопротеиндер.

Г) Хромопротеиндер.

131. Организмде тотығу-тотықсыздану реакцияларына қатысатын күрделі нәруыздарды атаңдар:

А) Липопротеиндер.

Б) Нуклеопротеиндер.

В) Хромопротеиндер.

Г) Фосфопротеиндер.

132. Организмнің жарық пен түстерді қабылдауда тіршілік үдерістеріне қатысатын күрделі нәруыздарды көрсетіңдер:

А) Хромопротеиндер.

Б) Липопротеиндер.

В) Нуклеопротеиндер.

Г) Фосфопротеиндер.

133. Олигомерлік нәруыз молекулаларындағы полипептидтік тізбек (суббірлік) мына құрылым болып табылады:

А) Домен.

Б) Протомер.

В) Олигомер.

Г) Димер.

134. Гемоглобин молекуласының құрамына кіретін полипептидтік тізбектер

санын көрсетіңдер:

А) Екі әр түрлі α - және екі β - полипептидтік тізбектер.

Б) Бір α - және екі β - полипептидтік тізбектер.

В) Екі бірдей α - және екі β - полипептидтік тізбектер.

Г) Екі бірдей α - және бір β - полипептидтік тізбектер.

135. Күрделі нәруыздың нәруыз емес компонентін атаңдар:

А) Протомер.

Б) Олигомер.

В) Лиганд.

Г) Простетикалық топ.

136. Каталазаның простетикалық тобы болып табылатын құрылымды көрсетіңдер:

А) Липидтер.

Б) Көмірсулар.

В) Нуклеин қышқылы.

Г) Гем.

137. Пероксидазаның простетикалық тобы болып табылатын құрылымды көрсетіңдер:

А) Липидтер.

Б) Көмірсулар.

В) Нуклеин қышқылы.

Г) Гем.

138. Барлық цитохромдардың простетикалық тобы болып табылатын құрылымды таңдап алыңдар:

А) Липидтер.

Б) Көмірсулар.

В) Нуклеин қышқылы.

Г) Гем.

139. Гемоглобин мен барлық оның туындыларының простетикалық тобы болып табылатын құрылымды көрсетіңдер:

А) Липид.

Б) Көмірсу.

В) Нуклеин қышқылы.

Г) Гем.

140. Гемоглобиндегі гем оттекті қосып алғанда темірдің валенттігі өзгеруі немесе өзгермеуі туралы тұжырымдама беріңдер:

А) Үш валентті болып өзгереді.

Б) Бір валентті болып өзгереді.

В) Өзгермейді, үш валентті болып қалады.

Г) Өзгермейді, екі валентті болып қалады.

141. Күшті тотықтырғыштармен уланғанда гемоглобиннің гем құрылымында болатын біршама өзгеріске әкелетін үдерісті атаңдар:

А) Құрамында үш валентті темірі бар мет-гемоглобинге тотығады.

Б) Құрамында үш валентті темірі бар мет-гемоглобинге тотықсызданады.

В) Құрамында екі валентті темірі бар мет-гемоглобинге тотықсызданады.

Г) Құрамында екі валентті темірі бар мет-гемоглобинге тотығады.

142. Метгемоглобиндегі темірдің тотығу дәрежесі, мұндай тотығу дәрежесінде темірдің оттекті тасымалдау қабілеті (қажеттісін қойыңдар):

А) +2, жойылады.

Б) +3, сақталады.

В) 0, сақталады.

Г) +3, жойылады.

143. Флавопротеиндер тотыққан күйден тотықсызданған күйге ауысу қабілетіне байланысты қандай бөлшектерді тасымалдауға қатысатынын көрсетіңдер:

А) АТФ.

Б) O_2 .

В) Электрондар.

Г) CO_2 .

144. Олигомер нәруыздардың құрамындағы жеке полипептидтік тізбектер мына құрылым болып табылады:

А) Простетикалық топ.

Б) Лиганд.

В) Домен.

Г) Протомер.

145. Нәруыздардың нативтік конформациясының түзілуі былайша аталады:

А) Эффлектор.

Б) β -қатпарлы құрылым.

В) Протомер.

Г) Фолдинг.

146. Нәруыздардың нативтік конформациясының өзгермей сақталуын қамтамасыз ететін арнайы нәруыздарды көрсетіңдер:

А) Эффлекторлар.

Б) Шаперондар.

В) Протомерлер.

Г) Олигомерлер.

147. Гомеостаздың бұзылыстары кез-

інде жасушаішілік нәруыздардың құрылымы мен қызметінің өзгермей сақталуын қамтамасыз ететін құрылымдарды атаңдар:

А) Домендер.

Б) Протомерлер.

В) Эффлекторлар.

Г) Шаперондар.

148. Жасушаларда басталып келе жатқан нәруыздардың денатурациясын тежейтін заттарды көрсетіңдер:

А) Шаперондар.

Б) Протомерлер.

В) Домендер.

Г) Олигомерлер.

149. Ұлпаларға беріктік беріп, тірек қызметін атқаратын нәруыздарды атаңдар:

А) Глобулярлық нәруыздар.

Б) Пептидтер.

В) Фибриллярлық нәруыздар.

Г) Протомерлер.

150. Нәруыздың үшіншілік құрылымын түзетін байланыс түрлерін атаңдар:

А) Пептидтік және дисульфидтік.

Б) Иондық, гидрофобтық әрекеттесу және дисульфидтік.

В) Гидрофобтық әрекеттесу, дисульфидтік және пептидтік.

Г) Сутектік, иондық, гидрофобтық әрекеттесу және дисульфидтік.

151. Нәруыз молекуласында полюссіз радикалды аминқышқылдар арасында жүруі мүмкін үдерістерді көрсетіңдер:

А) Сутектік байланыстардың түзілуі.

Б) Гидрофобтық әрекеттесулер.

В) Иондық байланыстың түзілуі.

Г) Пептидтік байланыстың түзілуі.

152. Нәруыз молекуласында дисульфидтік байланыстарды түзуге қатысатын аминқышқылын және оның функциялық тобын көрсетіңдер:

А) Цистеиннің тиол тобы.

Б) Цистеиннің тиол тобы және сериннің гидроксил тобы.

В) Сериннің гидроксил тобы және гидроксипролин.

Г) Тирозиннің гидроксил тобы және цистеиннің тиол тобы.

153. Нәруыз молекуласында полюсті зарядталмаған радикалды аминқышқылдар арасында түзілетін байланысты

атаңдар:

- А) Коваленттік.
- Б) Иондық.
- В) Гидрофобтық әрекеттесулер.
- Г) Су тектік.

154. Нәруыз молекуласында полюсті зарядталған радикалды аминқышқылдар арасында түзілетін байланысты атаңдар:

- А) Иондық.
- Б) Гидрофобтық әрекеттесулер.
- В) Пептидтік.
- Г) Су тектік.

155. Күрделі нәруыз диссоциациясының өнімдерін көрсетіндер:

- А) Протомерлер.
- Б) Аминқышқылдар.
- В) Бірнеше простетикалық топ.
- Г) Нәруыздық бөлігі мен простетикалық топ.

156. Күрделі нәруыздың жеке суббірлігі болып табылатын құрылымды атаңдар:

- А) Аминқышқылдар.
- Б) Димерлер.
- В) Протомерлер.
- Г) Олигомерлер.

157. Тұқым қуалау аппаратында нәруыздардың қандай құрылымы туралы ақпарат жазылғандығын көрсетіндер:

- А) Екіншілік құрылым.
- Б) Үшіншілік құрылым.
- В) Домендер.
- Г) Біріншілік құрылым.

158. Жарық фотондарын ұстап қабылдай алатын нәруызды көрсетіндер:

- А) Родопсин.
- Б) Миоглобин.
- В) Гемоглобин.
- Г) Карбоксигемоглобин.

159. Бұлшықет жасушаларындағы жиырылғыш нәруыздарды атаңдар:

- А) Актин және миозин.
- Б) Родопсин.
- В) Миоглобин.
- Г) Гемоглобин.

160. Нәруыз ерітіндісін қышқылдандырғанда анион топтарының иондану дәрежесі қалай өзгереді:

- А) Төмендейді.
- Б) Жоғарылайды.

В) Өзгермейді.

Г) Нөлге тең.

161. Нәруыз ерітіндісін сілтілендіргенде анион топтарының иондану дәрежесі қалай өзгереді:

- А) Төмендейді.
- Б) Жоғарылайды.
- В) Өзгермейді.
- Г) Нөлге тең.

162. Нәруыз ерітіндісін қышқылдандырғанда катион топтарының иондану дәрежесі қалай өзгереді:

- А) Төмендейді.
- Б) Жоғарылайды.
- В) Өзгермейді.
- Г) Нөлге тең.

163. Нәруыз ерітіндісін сілтілендіргенде катион топтарының иондану дәрежесі қалай өзгереді:

- А) Төмендейді.
- Б) Жоғарылайды.
- В) Өзгермейді.
- Г) Нөлге тең.

164. Құрамында лизин мен аргинин көп, хроматин құрамына кіретін гистондар жатқызылатын нәруыздар тобын атаңдар:

- А) Қышқыл нәруыздар.
- Б) Бейтарап нәруыздар.
- В) Теріс зарядты.
- Г) Негіздік нәруыздар.

165. Молекулаларының сыртқы беті негізінен гидрофобты радикалды аминқышқылдардан тұратын нәруыздардың ерігіштік қасиеті туралы тұжырым жасаңдар:

- А) Липидтерде ерімейді.
- Б) Гидраттанады.
- В) Ионданады.
- Г) Суда ерімейді.

166. Молекулаларының сыртқы беті негізінен гидрофилді радикалды аминқышқылдардан тұратын нәруыздардың ерігіштік қасиеті туралы тұжырым жасаңдар:

- А) Липидтерде ерімейді.
- Б) Сольваттанады.
- В) Ионданады.
- Г) Суда ериді.

167. Жасуша мембраналарында көбірек

кездесетін нәруыздар табиғатының тобын көрсетіндер:

- А) Гидрофилді.
- Б) Катионогенді.
- В) Гидрофобты.
- Г) Анионогенді.

168. Сарысу альбумині, трансферрин, трансмембраналық тасымалдау нәруыз

дары, гемоглобин және т.б. жатқызылатын топтың жалпы атауын көрсетіндер:

- А) Құрылымдық нәруыздар.
- Б) Ферменттер.
- В) Тасымалдаушы нәруыздар.
- Г) Реттегіш нәруыздар.

МЕДИЦИНАЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 2. Нуклеин қышқылдарының құрылысы

1. Келтірілген нуклеотидтердің қайсысы ДНҚ құрамына кіреді?

- А) дТДФ
- Б) дГМФ.
- В) дУМФ.
- Г) дАТф.

2. Келтірілген нуклеотидтердің қайсысы ДНҚ құрамына кіреді?

- А) дТДФ
- Б) дТМФ.
- В) дУМФ.
- Г) дТТФ.

3. Келтірілген нуклеотидтердің қайсысы ДНҚ құрамына кіреді?

- А) дУМФ
- Б) дТДФ.
- В) дАМФ.
- Г) дАТФ.

4. Келтірілген нуклеотидтердің қайсысы ДНҚ құрамына кіреді?

- А) дУМФ
- Б) дАДФ.
- В) дГМФ.
- Г) дУТФ.

5. Нуклеин қышқылдарының біріншілік құрылымы қандай байланыстардың көмегімен қалыптасады?

- А) Гликозидтік.
- Б) 3',5'-фосфодиэфирлік.
- В) Сутектік.
- Г) Гидрофобтық.

6. Нуклеозидте қандай байланыс бар?

- А) N-Гликозидтік байланыс.
- Б) O-гликозидтік байланыс.
- В) Пептидтік байланыс.
- Г) Күрделіэфирлік байланыс.

7. ДНҚ-дағы негіздердің жұбын нуклеотидтер қалай түзеді?

- А) Комплементарлы негіздердің арасында сутектік байланыстар арқылы.
- Б) Комплементарлы негіздердің арасында полюсті ковалентті байланыстар арқылы.
- В) Комплементарлы негіздердің арасында гидрофобты байланыстар арқылы.
- Г) Бір де бір нұсқа келмейді.

8. Қайсы қосылыстар нуклеин қышқылдарының мономерлері болып табылады?

- А) Нуклеозидтер.
- Б) Азотты негіздер.
- В) Нуклеотидтер.
- Г) Аминқышқылдары.

9. Нуклеопротеиндерге жататындарды таңдап алындар.

- А) Рибосомалар.
- Б) Пероксисомалар.
- В) Липосомалар.
- Г) Лизосомалар.

10. ДНҚ-дан нәруызды синтездейтін орынға генетикалық ақпараттың тасымалын қандай молекула атқарады?

- А) ДНҚ-полимераза.
- Б) мРНҚ.
- В) тРНҚ.
- Г) рРНҚ.

11. ДНҚ молекуласында сутектік байланыстар негіздердің қандай жұптарының арасында пайда болады?

- А) А–Г .
- Б) А–Т.
- В) Г–У.
- Г) Т–Ц.

12. ДНҚ молекуласында сутектік байланыстар негіздердің қандай жұптарының арасында пайда болады?

- А) А–Г.
- Б) Г–Ц.

- В) Г–У.
- Г) Т–У.

13. Нуклеин қышқылдарының қандай түрінде тимин болады?

- А) рРНҚ.
- Б) мРНҚ.
- В) ДНҚ.
- Г) тРНҚ.

14. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Антикодон тРНҚ молекуласында болады.
- Б) Антикодон мРНҚ молекуласында болады.
- В) Антикодон аминқышқылында болады.
- Г) Антикодон ДНҚ молекуласында болады.

15. Кодон дегеніміз не?

- А) мРНҚ құрамындағы үш мононуклеотидтердің реті.
- Б) мРНҚ құрамындағы мононуклеотид.
- В) тРНҚ құрамындағы үш мононуклеотидтердің реті.
- Г) Нәруыздағы аминқышқылдарының ретін кодтайтын ДНҚ-дағы үш мононуклеотид.

16. Нуклеозидті көрсетіндер.

- А) Аденин.
- Б) Аденозин.
- В) Аденозин-5'-монофосфат.
- Г) Аденозин-5'-трифосфат.

17. Нуклеозидті көрсетіндер.

- А) Уридин.
- Б) Урацил.
- В) Уридин-5'-монофосфат.
- Г) Уридин-5'-трифосфат.

18. Азотты негізді көрсетіндер.

- А) Уридин.
- Б) Урацил.
- В) Уридин-5'-монофосфат.
- Г) Уридин-5'-трифосфат.

19. Азотты негізді көрсетіндер.

- А) Аденин.
- Б) Аденозин.
- В) Аденозин-5'-монофосфат.
- Г) Аденозин-5'-трифосфат.

20. РНҚ құрамындағы көмірсу қалай аталады?

- А) δ -Глюкоза.
- Б) Дезоксирибоза.

- В) Фруктоза.
- Г) Рибоза.

21. Екі тізбекті ДНҚ үлгісіндегі азотты негіздің 40%-ын тимин (Т) құрайды. Негіздердің қанша пайызын аденин (А) құрайды?

- А) 20%.
- Б) 40%.
- В) 60%.
- Г) 80%.

22. Нуклеотидтің нуклеозидтен айырмашылығы неде?

- А) Азотты негіздері жоқ.
- Б) Рибоза қалдығы бар.
- В) Фосфор қышқылының қалдығы бар.
- Г) Молекулалық массасы төмен.

23. тРНҚ молекулаларына тән сипаттаманы көрсетіндер.

- А) Полиаденилатты реттілігі бар.
- Б) Көптеген минорлы нуклеотидтері бар.
- В) Кодоны бар.
- Г) Екі тізбекті.

24. Қай азотты негізде пурин сақинасы бар?

- А) Урацил.
- Б) Тимин.
- В) Цитозин.
- Г) Гуанин.

25. Қай азотты негізде пиримидин сақинасы бар?

- А) Аденин.
- Б) Тирозин.
- В) Цитозин.
- Г) Гистидин.

26. Пуринді азотты негіздерге не жатады?

- А) Тимин.
- Б) Аденин.
- В) Цитозин.
- Г) Урацил.

27. Пиримидинді азотты негіздерге не жатады?

- А) Аденин.
- Б) Инозин.
- В) Урацил.
- Г) Гуанин.

28. Тасымалдаушы РНҚ молекуласындағы қандай учаскені бөліп қарастырады?

- А) Кодон.

- Б) Антикодон.
- В) Праймер.
- Г) Промотор.

29. Ген дегеніміз не?

- А) Экзондар мен интрондардан тұратын ДНҚ кесіндісі.
- Б) Полипептидтердің біріншілік құрылымы туралы ақпарат сақталған ДНҚ кесіндісі.
- В) ДНҚ-дағы бір нәруыз туралы ақпаратқа сәйкес келетін ДНҚ кесіндісі.
- Г) Полисахаридтердің біріншілік құрылымы туралы ақпарат сақталған ДНҚ кесіндісі.

30. ДНҚ-ның біріншілік құрылымдық ұйымдасуына не жатады?

- А) Үшөлшемді спираль.
- Б) Екі бір-біріне комплементарлы антипараллель полинуклеотидтік тізбектер.
- В) Полинуклеотидтік тізбек.
- Г) Азотты негіздердің реті.

31. ДНҚ нуклеотидінің құрамына не кіреді?

- А) Дезоксирибоза және азотты негіз.
- Б) Рибоза және фосфор қышқылының қалдығы.
- В) Фосфор қышқылының қалдығы, азотты негіз және дезоксирибоза.
- Г) Азотты негіз, рибоза және фосфор қышқылының қалдығы.

32. РНҚ нуклеотидінің құрамына не кіреді?

- А) Дезоксирибоза және азотты негіз.
- Б) Рибоза және фосфор қышқылының қалдығы.
- В) Фосфор қышқылының қалдығы, азотты негіз және дезоксирибоза.
- Г) Азотты негіз, рибоза және фосфор қышқылының қалдығы.

33. Минорлы пиримидинді негіздерге не жатады?

- А) Цитидин.
- Б) Цитозин.
- В) Тимин.
- Г) Метилцитозин.

34. Минорлы пиримидинді нуклеозидтерге не жатады?

- А) Цитидин.
- Б) Инозин.
- В) Аденозин.
- Г) Гуанозин.

35. тРНҚ құрылымындағы минорлы негіздер нені қамтамасыз етеді?

- А) Нуклеотидтердің комплементарлы жұптарының синтезін.
- Б) Пептидтік байланыстардың түзілуін.
- В) Нуклеазалардың әсеріне тұрақтылығын.
- Г) Полинуклеотидтік учаскелердің спиральдануын.

36. Чаргафф ережелері бойынша А + Ц қосындысы неге тең?

- А) Г + А.
- Б) Г + Ц.
- В) Т + Г.
- Г) А + Т.

37. Чаргафф ережелері бойынша А + Г қосындысы неге тең?

- А) Г + Т.
- Б) Ц + А.
- В) Т + Ц.
- Г) Т + А.

38. ДНҚ жібінің гистонды нәруыздармен бірге қатталуы нені түзеді?

- А) Протеасоманы.
- Б) Рибосоманы.
- В) Нуклеосоманы.
- Г) Лизосоманы.

39. Гистондардың ДНҚ-мен әрекеттесуіне қай аминқышқылының қалдықтары қызмет жасайды?

- А) Арг.
- Б) Тре.
- В) Глн.
- Г) Цис.

40. Молекулалық массасы ең аз РНҚ-ны көрсетіндер.

- А) тРНҚ.
- Б) рРНҚ.
- В) мРНҚ.
- Г) гяРНҚ.

41. Хромосомалардың спиральденуінің нуклеосомалық деңгейін не қамтамасыз етеді?

- А) Гистонды нәруыздар.
- Б) Гистонды емес нәруыздар.
- В) Хромосомалар ілмектерінің пайда болуы.
- Г) Суперспиральдену.

42. Дұрыс тұжырымдаманы таңда алыңдар.

- А) Нуклеофиламенттер (нуклеосомалы

жіптер) үшін H1 гистонымен нуклеосомалық жіпті спиральдау және «бекіту» тән.
Б) Нуклеофиламенттер үшін октамердің айналасында ДНҚ жібінің түзілуі тән, супернуклеосомалық жіптің диаметрі шамамен 100 нм.
В) Нуклеофиламенттер үшін ДНҚ жібі 6-7 есе қысқарған кезде нуклеосомалық жіптің ілмектері және иілімдері тән.
Г) Спиральданған ДНҚ жібінің диаметрі нуклеофиламент түрінде қатталғанда шамамен 10 нм құрайды.

43. ДНҚ молекуласының кеңістікте нуклеофиламенттер (нуклеосомалық жіп) түрінде реттелуі немен түсіндіріледі?

- А) Хромосомалардың ілмектенуі.
- Б) Хромосомалардың конденсациялануы.
- В) Бейгистонды нәруыздармен және H1 гистонымен.
- Г) ДНҚ қос спиралінің қалыптасуымен.

44. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Нуклеофиламент (нуклеосомалық жіп) H2A және H2B гистондық нәруыздармен қосылған нуклеосомалардың ретінен қалыптасады.
- Б) Нуклеофиламент (нуклеосомалық жіп) H3 гистондық нәруыздармен қосылған нуклеосомалардың ретінен қалыптасады.
- В) Нуклеофиламент (нуклеосомалық жіп) H4 гистондық нәруыздармен қосылған нуклеосомалардың ретінен қалыптасады.
- Г) Нуклеофиламент (нуклеосомалық жіп) H1 гистондық нәруыздармен қосылған нуклеосомалардың ретінен қалыптасады.

45. Кеңістікте ДНҚ қатталуының қай нұсқасында гендердің экспрессиясы мүмкін емес?

- А) Гетерохроматин.
- Б) Нуклеосома.
- В) Нуклеофиламент.
- Г) Соленоид.

46. ДНҚ-ның нуклеосомалық құрылысы нені қамтамасыз етеді?

- А) Репликацияның тездеуін.
- Б) Транскрипцияның тездеуін.
- В) Трасляцияның тездеуін.
- Г) ДНҚ компактизациялануын.

47. ДНҚ денатурациясы кезінде қандай байланыстар үзіледі?

- А) Нуклеотидтердің арасындағы 3',5'-күрделі-эфирлік байланыстар.
- Б) Нуклеотидтердегі N-гликозидтік байланысөтар.
- В) ДНҚ тізбектерінің арасындағы сутектік байланыстар. .
- Г) Нуклеотидтердегі O-гликозидтік байланыстар.

48. ДНҚ денатурациясы кезінде оның құрылысында қандай өзгерістер байқалады?

- А) ДНҚ тізбектерінің ковалентті тігілуі.
- Б) ДНҚ тізбегіндегі нуклеотид реттілігі өзгеруі.
- В) ДНҚ қос спиралінің ашылуы.
- Г) ДНҚ тізбегінде нүктелік мутациялар.

МЕДИЦИНАЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 3. Көмірсулардың құрылысы

1. Сүтқоректілердің сүттеріндегі негізгі дисахаридті көрсетіндер.

- А) Сахароза.
- Б) Лактоза.
- В) Мальтоза.
- Г) Изомальтоза.

2. Қант құрағынан алынатын дисахаридті таңдап алыңдар.

- А) Сахароза.
- Б) Лактоза.
- В) Мальтоза.
- Г) Изомальтоза.

3. Өсімдіктердің резервтік полисахаридін таңдап алыңдар.

- А) Крахмал.
- Б) Целлюлоза.
- В) Гликоген.
- Г) ГАГ.

4. Өсімдіктердің құрылымдық полисахаридін көрсетіндер.

- А) Крахмал.
- Б) Целлюлоза.
- В) Гликоген.
- Г) ГАГ.

5. Жануарлардың резервтік полисахаридін көрсетіндер.

- А) Крахмал.
- Б) Целлюлоза.
- В) Гликоген.
- Г) ГАГ.

6. Изомальтозадағы қандай байланыстарды изомальтаза ыдыратады?

- А) α -(1-4) гликозидтік байланыстарды.
- Б) α -(1-6) гликозидтік байланыстарды.
- В) α -(1-2) гликозидтік байланыстарды.
- Г) β -(1-4) гликозидтік байланыстарды.

7. Мальтозадағы қандай байланыстарды мальтаза ыдыратады?

- А) α -(1-4) гликозидтік байланыстарды.
- Б) α -(1-6) гликозидтік байланыстарды.
- В) α -(1-2) гликозидтік байланыстарды.
- Г) β -(1-4) гликозидтік байланыстарды.

8. Сахарадағы қандай байланыстарды сахараза ыдыратады?

- А) α -(1-4) гликозидтік байланыстарды.
- Б) α -(1-6) гликозидтік байланыстарды.
- В) α 1- β 2 гликозидтік байланыстарды.
- Г) α -(1-4) гликозидтік байланыстарды.

9. Лактозадағы қандай байланыстарды лактоза ыдыратады?

- А) α -(1-4) гликозидтік байланыстарды.
- Б) α -(1-6) гликозидтік байланыстарды.
- В) α -(1-2) гликозидтік байланыстарды.
- Г) β -(1-4) гликозидтік байланыстарды.

10. Гликогендегі қандай байланыстарды α -амилаза ыдыратады?

- А) α -(1-4) гликозидтік байланыстарды.
- Б) α -(1-6) гликозидтік байланыстарды.
- В) α -(1-2) гликозидтік байланыстарды.
- Г) β -(1-4) гликозидтік байланыстарды.

11. Крахмалдағы қандай байланыстарды α -амилаза ыдыратады?

- А) α -(1-4) гликозидтік байланыстарды.
- Б) α -(1-6) гликозидтік байланыстарды.
- В) α -(1-2) гликозидтік байланыстарды.
- Г) β -(1-4) гликозидтік байланыстарды.

12. Аздаған гидролизденген крахмалы бар тағаммен келіп түсетін дисахаридті таңдап алындар.

- А) Сахароза.
- Б) Лактоза.
- В) Мальтоза.
- Г) Целлобиоза.

13. Гликогендегі глюкозаның қалдық-

тары тармақталған нүктелерінде қандай байланыстармен қосылған?

- А) α -(1-4) гликозидтік байланыстармен.
- Б) α -(1-6) гликозидтік байланыстармен.
- В) α -(1-2) гликозидтік байланыстармен.
- Г) β -(1-4) гликозидтік байланыстармен.

14. Амилопектингдегі глюкозаның қалдықтары тармақталған нүктелерінде қандай байланыстармен қосылған?

- А) α -(1-4) гликозидтік байланыстармен.
- Б) α -(1-6) гликозидтік байланыстармен.
- В) α -(1-2) гликозидтік байланыстармен.
- Г) β -(1-4) гликозидтік байланыстармен.

15. Целлюлозадағы глюкозаның қалдықтары қандай байланыстармен қосылған?

- А) α -(1-4) гликозидтік байланыстармен.
- Б) α -(1-6) гликозидтік байланыстармен.
- В) α -(1-2) гликозидтік байланыстармен.
- Г) β -(1-4) гликозидтік байланыстармен.

16. Амилозадағы глюкозаның қалдықтары қандай байланыстармен қосылған?

- А) α -(1-4) гликозидтік байланыстармен.
- Б) α -(1-6) гликозидтік байланыстармен.
- В) α -(1-2) гликозидтік байланыстармен.
- Г) β -(1-4) гликозидтік байланыстармен.

17. Гликогеннің сызықтық учаскелеріндегі глюкозаның қалдықтары қандай байланыстармен қосылған?

- А) α -(1-4) гликозидтік байланыстармен.
- Б) α -(1-6) гликозидтік байланыстармен.
- В) α -(1-2) гликозидтік байланыстармен.
- Г) β -(1-4) гликозидтік байланыстармен.

18. Ішекте болмауына байланысты туа біткен ағзаның сүтті қабылдамауына жауапты фермент қай класқа жатады?

- А) Оксидоредуктазалар.
- Б) Трансферазалар.
- В) Гидролазалар.
- Г) Лиазалар.

19. Крахмалдың полимері қай мономерден тұрады?

- А) α -Фруктозадан.
- Б) α -Галактозадан.
- В) α -Глюкозадан.
- Г) β -Глюкозадан.

20. Екі моносахаридтің арасында түзілетін байланыстың түрін таңдап алындар.

- А) Сутектік байланыс.

- Б) Гликозидтік байланыс.
- В) Пептидтік байланыс.
- Г) Эфирлік байланыс.

21. Гетерополисахаридтерге қандай қосылыс жатады?

- А) Гликоген.
- Б) Крахмап.
- В) Целлюлоза.
- Г) Гиалурон қышқылы.

22. Гетерополисахаридтерге қандай қосылыс жатады?

- А) Гликоген.
- Б) Крахмал.
- В) Целлюлоза.
- Г) Хондроитинсульфат.

23. Моносахаридтерге қандай қосылыс жатады?

- А) Глюкоза.
- Б) Сахароза.
- В) Мальтоза.
- Г) Лактоза.

24. Олигосахаридтерге қандай қосылыс жатады?

- А) Фруктоза.
- Б) Мальтоза.
- В) Гиалурон қышқылы.
- Г) Крахмал.

25. Олигосахаридтерге қандай қосылыс жатады?

- А) Фруктоза.
- Б) Лактоза.
- В) Гиалурон қышқылы.
- Г) Крахмал.

26. Гомополисахаридтерге қандай қосылыс жатады?

- А) Галактоза.
- Б) Крахмал.
- В) Хондроитинсульфат.
- Г) Гепарин.

27. Альдозаларға қандай қосылыс жатады?

- А) Фруктоза.
- Б) Глицерин альдегиді.
- В) Диоксиацетон.
- Г) Рибулоза.

28. Кетозаларға қандай қосылыс жатады?

- А) Глюкоза.
- Б) Фруктоза.
- В) Галактоза.

Г) Рибоза.

29. Қандай көмірсулар негізінен құрылымдық қызмет атқарады?

- А) Гликоген.
- Б) Фруктоза.
- В) Мальтоза.
- Г) Хондроитин-6-сульфат.

30. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Целлюлозаның құрамдық компоненті - мальтоза.
- Б) Крахмалдың қышқылдық гидролизі кезінде лактоза түзіледі.
- В) Мальтоза мальтазамен ыдыраған кезде α -глюкоза түзіледі.
- Г) Крахмал мен гликогеннің ыдырау өнімі ретінде галактоза болады.

31. Мына қосылыстардың қайсылары гомополисахаридтерге жатады?

- А) Крахмал, гликоген.
- Б) Хондроитинсульфат, гиалурон қышқылы.
- В) Целлюлоза, хондроитинсульфат.
- Г) Кератансульфат, гепарин.

32. Қай қосылыстың құрамына рибоза кіреді?

- А) Токоферолдың.
- Б) Тиаминнің.
- В) НАД⁺-тің.
- Г) Липой қышқылының.

33. Қай қосылыстың құрамына рибоза кіреді?

- А) ДНҚ
- Б) РНҚ.
- В) ТГФК
- Г) Липой қышқылы.

34. Қай қосылыстың құрамына дезоксирибоза кіреді?

- А) ДНҚ.
- Б) Биотиннің.
- В) РНҚ.
- Г) Липой қышқылының.

35. Қате тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Глюкоза кетогексоза болып табылады.
- Б) Глюкоза дисахарид болып табылады.
- В) Глюкоза аьдопентоза болып табылады.
- Г) Глюкоза аьдогексоза болып табылады.

36. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Глюкоза кетогексоза болып табылады.
- Б) Фруктоза кетопентоза болып табылады
- В) Фруктоза аьдпопентоза болып табылады.
- Г) Фруктоза аьдгоексоза болып табылады.

37. Нуклеин қышқылдарының құрамына кіретін көмірсуды таңдап алыңдар.

- А) Рибоза.
- Б) Галактоза.
- В) Глюкоза.
- Г) Мальтоза.

38. Сахарозаның гидролизі кезінде қандай моносахаридтер түзіледі?

- А) Глюкоза және галактоза.
- Б) Манноза және глюкоза.
- В) Галактоза және фруктоза.
- Г) Глюкоза және фруктоза.

39. Моносахаридтердің қайсысы пентозаларға жатады?

- А) Глюкоза.
- Б) Фруктоза.
- В) Галактоза.
- Г) Рибоза.

40. Табиғи амилоза мен целлюлоза көмірсулары көмірсулардың қай тобына жатады?

- А) Моносахаридтерге.
- Б) Полисахаридтерге.
- В) Олигосахаридтерге.
- Г) Гетерополисахаридтерге.

41. Қай моносахарид гликогеннің толық гидролиздену өнімі болып табылады?

- А) *L*-глюкоза.
- Б) *D*-глюкоза.
- В) Глюкозо-6-фосфат.
- Г) Фруктозо-6-фосфат.

42. Крахмалдың молекуласындағы глюкозаның қалдықтары қай көміртегі атомдары арқылы байланысқан?

- А) 1-1, 1-4.
- Б) 1-2, 1-4.
- В) 1-4, 1-6.
- Г) 1-2, 1-6.

43. Құрақ қантының гидролизі кезінде қандай моносахаридтер түзіледі?

- А) Манноза және глюкоза.
- Б) Фруктоза және глюкоза.
- В) Галактоза және глюкоза.
- Г) Фруктоза және галактоза.

44. Моносахаридтердің қайсысы триозаларға жатады?

- А) Глюкоза.
- Б) Фруктоза.
- В) Эритроза.
- Г) Диоксиацетон.

45. Моносахаридтердің қайсысы тетрозаларға жатады?

- А) Глюкоза.
- Б) Фруктоза.
- В) Эритроза.
- Г) Диоксиацетон.

46. Моносахаридтердің қайсысы гексозаларға жатады?

- А) Манноза.
- Б) Рибоза.
- В) Эритроза.
- Г) Ксилоза.

47. Қай қосылыстарда төрт көміртегі атомдары бар?

- А) Фосфоенолпируват және метионин.
- Б) Эритроза және аспартат.
- В) Ксилулоза және аспарагин.
- Г) Фосфоглицерат және серин.

48. Қай қосылыстарда үш көміртегі атомдарынан тұрады?

- А) Фосфоенолпируват және метионин.
- Б) Эритроза және аспартат.
- В) Ксилулоза және аспарагин.
- Г) Фосфоглицерат және серин.

49. Седогептулоза молекуласындағы көміртегі атомдарының саны нешеу?

- А) 5.
- Б) 6.
- В) 7.
- Г) 8.

50. Глюкозаның ерітіндісіне фруктоза қосқанда не түзіледі?

- А) Сахароза.
- Б) Лактоза.
- В) Мальтоза.
- Г) Ештеңе түзілмейді.

51. Тәттірек дәмі бар көмірсуды таңдап алыңдар.

- А) Глюкоза.
- Б) Галактоза.
- В) Сахароза.
- Г) Лактоза

52. Өсімдіктердегі көмірсулардың тасымалдаушы формаларын таңдап алың-

дар.

- А) Глюкоза.
- Б) Галактоза.
- В) Сахароза.
- Г) Лактоза.

53. Глюкозаның альдегид тобының тотықсыздану өнімін таңдап алыңдар.

- А) Глюкар қышқылы.
- Б) Глюкон қышқылы.
- В) Глюкурон қышқылы.
- Г) Сорбит.

54. Глюкозаның альдегид тобының тотығу өнімін таңдап алыңдар.

- А) Глюкар қышқылы.
- Б) Глюкон қышқылы.
- В) Глюкурон қышқылы.
- Г) Сорбит.

55. Глюкозаның біріншілік ОН-тобының тотығу өнімін таңдап алыңдар.

- А) Глюкар қышқылы.
- Б) Глюкон қышқылы.
- В) Глюкурон қышқылы.
- Г) Сорбит.

56. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Глюкоза мен фруктоза гомологтар болып табылады.
- Б) Глюкоза мен фруктоза изомерлер болып табылады.
- В) Глюкоза мен фруктоза энантиомерлер болып табылады.
- Г) Глюкоза мен фруктоза гептозалар болып табылады.

57. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Гликогеннің амилопектиннен айырмашылығы тармақталу учаскелерінің жиірек орналасуында, олай болса, ол ықшамдырақ.
- В) Гликогеннің амилопектиннен айырмашылығы тармақталу учаскелерінің сирегірек орналасуында, олай болса, оның ықшамдығы төменірек.
- В) Гликогеннің амилопектиннен айырмашылығы оның полисахаридтік тізбегінің құрылымында α -галактоза қалдықтарының болуында.
- Г) Гликогеннің амилопектиннен айырмашылығы оның полисахаридтік тізбегінің құрылымында лактоза қалдықтарының болуында.

58. α -Глюкоза қалдықтарынан тұратын,

тармақталмаған полисахаридті таңдап алыңдар.

- А) Гликоген.
- Б) Амилопектин.
- В) Амилоза.
- Г) Целлюлоза.

59. Гликогеннің ұйымдасқан молекуласының ортасында болатын, гликогеннің синтезі үшін орталық түзілуін қамтамасыз ететін және гликоген синтезін катализдейтін нәруыз қалай аталады?

- А) Амилопектин.
- Б) Гликогенин.
- В) Крахмал.
- Г) Гликозаминогликан.

60. β -Глюкоза қалдықтарынан тұратын және тармақталмаған өсімдік тектес полисахаридті таңдап алыңдар.

- А) Целлюлоза
- Б) Целлобиоза.
- В) Амилоза.
- Г) Амилопектин.

61. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Гликогенин – жануарлар тектес полисахарид, α -(1-4)- және α -(1-6)-гликозидтік байланыстармен қосылған α -глюкоза қалдықтарынан тұрады.
- Б) Гликогенин – гликопротеин, α -(1-4)-полиглюкозидтік тізбегі бар, гликоген синтезі үшін орталық түзілуін қамтамасыз етеді.
- В) Гликогенин – протеогликан, β -(1-4)- және β -(1-3)-гликозидтік байланыстармен қосылған D-глюкурон қышқылының және D-N-ацетилглюкозаминнің қалдықтарынан тұрады.
- Г) Гликогенин – глюкозаминогликан, α -(1-4)-гликозидтік байланыстармен қосылған α -D-глюкозамин және урон қышқылының қалдықтарынан тұрады.

62. Амилопектин молекуласының гликоген молекуласынан айырмашылығы неде?

- А) Тармақталу учаскелеріндегі байланыстардың түрінде: гликоген молекуласында α -(1-6)-гликозидтік байланыстар және амилопектинде α -(1-2)-гликозидтік байланыстар.
- Б) Полисахаридтік тізбектің құрамына кіретін глюкоза мономерлерінде: амилопек-

тин молекуласында β -глюкоза және гликоген молекуласында α -глюкоза.
В) Тармақталу учаскелерінің орналасу жиілігінде: амилопектин молекуласында бір тармақта 20-25 көмірсу қалдықтары және гликоген молекуласында 10-12 көмірсу қалдықтары.
Г) Гидролиз кезінде түзілуі мүмкін дисахаридтерінде: гликоген гидролизденгенде мальтоза, ал амилопектин – сахароза береді.

63. Қандай полисахарид β -глюкоза қалдықтарынан тұрады?

- А) Целлюлоза.
- Б) Амилоза.
- В) Амилопектин.
- Г) Гликоген.

64. Қандай полисахарид адамның жасушаларында синтезделеді?

- А) Целлюлоза.
- Б) Амилоза.
- В) Амилопектин.
- Г) Гликоген.

МЕДИЦИНАЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 4. Липидтердің құрылысы

1. Барлық липидтердің жалпы қасиеттерін тандап алыңдар.

- А) Құрамында глицеролдың болуы.
- Б) Құрамында циклопентанпергидрофенантреннің болуы.
- В) Гидрофобтығы.
- Г) Гидрофилдігі.

2. Қай липидтер гидрофобтырақ?

- А) Холестериннің эфирлері.
- Б) Лецитиндер.
- В) Диацилглицеролдар (ДАГ).
- Г) Церамидтер.

3. Қай қосылыс липидтерге жатады?

- А) Глицерол.
- Б) Карнитин.
- В) Ретинол.
- Г) Глутатион.

4. Қай қосылыс липидтерге жатады?

- А) Лецитин.
- Б) Биотин.
- В) Пируват.
- Г) Тиамин.

5. Қандай молекулалар липидтер болып табылады?

- А) Майлы қышқылдар.
- Б) Балауыздар.
- В) Стероидтар.
- Г) Барлық аталған молекулалар.

6. Қандай қосылыстар жай липидтерге жатады?

- А) Жоғары майлы қышқылдар (ЖМҚ).
- Б) Сфинголипидтер.
- В) Гликолипидтер.
- Г) Фосфолипидтер.

7. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

- А) Алмастырылмайтын ЖМҚ-да бір қос байланысы бар.
- Б) Алмастырылмайтын ЖМҚ-да екі және одан да көп қос байланыстары бар.
- В) Алмастырылмайтын ЖМҚ-да қос байланыстар жрқ.
- Г) Алмастырылмайтын ЖМҚ-лар майда еритін дәрумендерден синтезделеді.

8. Қайсы ЖМҚ алмастырылмайтындарға жатады?

- А) Пальмитин қышқылы.
- Б) Стеарин қышқылы.
- В) Линолен қышқылы.
- Г) Арахин қышқылы.

9. Қайсы ЖМҚ алмастырылмайтындарға жатады?

- А) Пальмитин қышқылы.
- Б) Стеарин қышқылы.
- В) Арахидон қышқылы.
- Г) Олеин қышқылы.

10. Қайсы ЖМҚ алмастырылмайтындарға жатады?

- А) Линоль қышқылы.
- Б) Миристин қышқылы.
- В) Пальмитоолеин қышқылы.
- Г) Олеин қышқылы.

11. Қай қышқыл эйкозаноидтардың синтезіне қатысады?

- А) Стеарин қышқылы.
- Б) Арахидон қышқылы.
- В) Пальмитин қышқылы.
- Г) Олеин қышқылы.

12. ЖМҚ қалдықтарынан қалыптасқан радикалдар қалай аталады?

- А) Ацетил.
- Б) Ацил.
- В) Гликозид.
- Г) Метил.

13. Күрделі липидтердің құрамында жиі кездесетін спиртті таңдап алыңдар.

- А) Инозитол.
- Б) Ретинол.
- В) Глицерол.
- Г) Холестерин.

14. Күрделі эфирлер қандай топтарға бөлінеді?

- А) Глицеролипидтер және сфинголипидтер.
- Б) Терпендер және ЖМҚ-лар.
- В) Стероидтар және сфинголипидтер.
- Г) ЖМҚ және жоғарғы альдегидтер.

15. Ацилглицеролдардың сенімді сипаттамасын таңдап алыңдар.

- А) Оң зарядталған молекулалар.
- Б) Теріс зарядталған молекулалар.
- В) Екідайлы молекулалар.
- Г) Бейтарап молекулалар.

16. Глицерофосфолипидтерге қандай қасиет тән?

- А) Гидрофобтық.
- Б) Гидрофилдік.
- В) Амфифилдік.
- Г) Ерітіндіде тұздар түзу.

17. Гликолипидтер дегеніміз не?

- А) Фосфор қышқылы бар сфингозиннің туындылары.
- Б) ЖМҚ және көмірсудың туындалары.
- В) Көмірсу қалдығы бар холестерин туындылары.
- Г) Сфингозин, майлы қышқыл және көмірсу туындылары.

18. Майлы қышқылдар қандай болады?

- А) Қаныққан және қанықпаған.
- Б) Фосфоры бар.
- В) Күкірті бар.
- Г) Ароматты.

19. Қанықпаған майлы қышқылдар қандай байланыстармен сипатталады?

- А) Тек қана жай байланыстармен.
- Б) Көміртегі атомдарының арасындағы үштік байланыстармен.

В) Бір қос және бір үштік байланыстармен.
Г) Көміртегі атомдарының арасында бір және одан да көп қос байланыстармен.

20. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Пальмитин қышқылында 16 көміртегі атомдары бар.
- Б) Пальмитин қышқылында 18 көміртегі атомдары бар.
- В) Пальмитин қышқылы простагландиндер синтезінің субстраты болып табылады.
- Г) Пальмитин қышқылында үш қос байланыстар бар.

21. 18 көміртегі атомдары бар ЖМҚ-ны таңдап алыңдар.

- А) Миристин қышқылы.
- Б) Папъмитин қышқылы.
- В) Стеарин қышқылы.
- Г) Арахин қышқылы.

22. Формулары 18:0 белгілеуі қай ЖМҚ-ға сәйкес келеді?

- А) Папъмитин қышқылына.
- Б) Стеарин қышқылына.
- В) Арахин қышқылына.
- Г) Миристин қышқылына.

23. ЖМҚ-ның қайсысы қаныққан қышқылдарға жатады?

- А) Арахидон қышқылы
- Б) Стеарин қышқылы.
- В) Линоль қышқылы.
- Г) Линолен қышқылы.

24. ЖМҚ-ның қайсысы қаныққан қышқылдарға жатады?

- А) Папъмитин қышқылы.
- Б) Олеин қышқылы.
- В) Линоль қышқылы.
- Г) Линолен қышқылы.

25. ЖМҚ-ның қайсысы қаныққан қышқылдарға жатады?

- А) Стеарин қышқылы.
- Б) Олеин қышқылы.
- В) Линоль қышқылы.
- Г) Арахидон қышқылы

26. ЖМҚ-ның қайсысы қаныққан қышқылдарға жатады?

- А) Олеин қышқылы.
- Б) Пальмитоолеин қышқылы.
- В) Стеарин қышқылы.
- Г) Арахидон қышқылы.

27. ЖМҚ-ның қайсысы қаныққан қыш-

қылдарға жатады?

- А) Олеин қышқылы.
- Б) Арахидон қышқылы.
- В) Линолен қышқылы.
- Г) Пальмитин қышқылы.

28. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Линолен қышқылында 20 көміртегі атомдары бар.
- Б) Линолен қышқылында 18 көміртегі атомдары бар.
- В) Линолен қышқылы простагландиндер синтезінің субстраты болып табылады.
- Г) Линолен қышқылында бір қос байланыс бар.

29. Формулары $18:2(\Delta^9,12)$ белгілеуіне қай ЖМҚ сәйкес келеді?

- А) Линоль қышқылына.
- Б) Линолен қышқылына.
- В) Арахидон қышқылына.
- Г) Олеин қышқылына.

30. Қайсы ЖМҚ қанықпаған қышқылдарға жатады?

- А) Стеарин қышқылы.
- Б) Пальмитин қышқылы.
- В) Олеин қышқылы.
- Г) Арахин қышқылы.

31. Қайсы ЖМҚ қанықпаған қышқылдарға жатады?

- А) Олеин қышқылы.
- Б) Стеарин қышқылы.
- В) Арахин қышқылы.
- Г) Миристин қышқылы.

32. Қайсы ЖМҚ қанықпаған қышқылдарға жатады?

- А) Миристин қышқылы.
- Б) Пальмитоолеин қышқылы.
- В) Стеарин қышқылы.
- Г) Арахин қышқылы.

33. Қайсы ЖМҚ қанықпаған қышқылдарға жатады?

- А) Пальмитин қышқылы.
- Б) Стеарин қышқылы.
- В) Арахин қышқылы.
- Г) Арахидон қышқылы.

34. Қайсы ЖМҚ моноқанықпаған қышқылдарға жатады?

- А) Пальмитин қышқылы.
- Б) Стеарин қышқылы.
- В) Олеин қышқылы.

Г) Линоль қышқылы.

35. Қайсы ЖМҚ полиқанықпаған қышқылдарға жатады?

- А) Стеарин қышқылы.
- Б) Пальмитин қышқылы.
- В) Олеин қышқылы.
- Г) Линоль қышқылы.

36. Қайсы ЖМҚ полиқанықпаған қышқылдарға жатады?

- А) Стеарин қышқылы.
- Б) Пальмитин қышқылы.
- В) Олеин қышқылы.
- Г) Линолен қышқылы.

37. Қайсы ЖМҚ полиқанықпаған қышқылдарға жатады?

- А) Стеарин қышқылы.
- Б) Пальмитин қышқылы.
- В) Олеин қышқылы.
- Г) Арахидон қышқылы.

38. ЖМҚ-лардың қайсысы $\omega 3$ -ЖМҚ-ға жатады?

- А) Линолен қышқылы.
- Б) Линоль қышқылы.
- В) Олеин қышқылы.
- Г) Пальмитин қышқылы.

39. ЖМҚ-лардың қайсысы $\omega 6$ -ЖМҚ-ға жатады?

- А) Линолен қышқылы.
- Б) Линоль қышқылы.
- В) Олеин қышқылы.
- Г) Пальмитин қышқылы.

40. ЖМҚ-лардың қайсысы $\omega 6$ -ЖМҚ-ға жатады?

- А) Линолен қышқылы
- Б) Арахидон қышқылы.
- В) Стеарин қышқылы.
- Г) Пальмитин қышқылы.

41. Келтірілген ЖМҚ-лардың қайсысы жиірек ТАГ-тың құрамында кездеседі?

- А) Пальмитин қышқылы.
- Б) Капрон қышқылы.
- В) Миристин қышқылы.
- Г) Беген қышқылы.

42. Глицеролдың қалдығы бар липидтерді таңдап алыңдар.

- А) Холестерин эфирлері.
- Б) Ганглиозидтер.
- В) Лецитиндер.
- Г) Сфинголипидтер.

43. Глицеролдың қалдығы бар липидтерді таңдап алындар.

- А) Церамидтер
- Б) Ганглиозидтер
- В) Фосфатидилинозитолдар.
- Г) Сфинголипидтер.

44. Қай қосылыс глицерофосфолипидтерге жатады?

- А) Фосфатидилхолин.
- Б) Пальмитин қышқылы.
- В) Цереброзид.
- Г) Сфингомиелин.

45. Қай қосылыстар глицерофосфолипидтерге жатады?

- А) Церамидтер.
- Б) Сфингомиелиндер.
- В) Фосфатидилсериндер.
- Г) ТАГ.

46. Жасушада гормондық сигналды беретін екіншілік делдалды таңдап алындар.

- А) ДАГ.
- Б) Глицерол.
- В) ТАГ.
- Г) Адреналин.

47. ДАГ-тың сенімді сипаттамасын таңдап алындар.

- А) Құрамынды церамид бар.
- Б) Холестериннің туындысы болып табылады.
- В) Құрамынды сфингозин бар.
- Г) Екіншілік жасушаішілік делдал болып табылады.

48. ТАГ-тардың сенімді сипаттамасын таңдап алындар.

- А) Суда ериді..
- Б) Суда ерімейді.
- В) 42 °С температурада суда ериді.
- Г) Сулы-тұзды ерітінділерде ериді.

49. Келтірілген қосылыстардың қайсылары фосфолипидтерге жатады?

- А) Лецитиндер.
- Б) Триацилглицеролдар (ТАГ).
- В) Диацилглицеролдар (ДАГ).
- Г) Церамидтер.

50. Келтірілген қосылыстардың қайсылары фосфолипидтерге жатады?

- А) Лецитиндер.
- Б) Глюкокортикоидтар.
- В) Ацилглицеролдар.

Г) Ганглиозидтер.

51. Фосфор қышқылының қалдығы бар липидтерді таңдап алындар.

- А) Моноацилглицеролдар (МАГ).
- Б) Диацилглицеролдар (ДАГ).
- В) Триацилглицеролдар (ТАГ).
- Г) Фосфатидилхолиндер (лецитидер).

52. Оң заряды жоқ глицерофосфолипидті таңдап алындар.

- А) Фосфатидилинозитол.
- Б) Фосфатидилэтанолламин.
- В) Фосфатидилхолин.
- Г) Фосфатидилсерин.

53. Фосфатидилхолин неден тұрады?

- А) Церамидтен, фосфаттан, ЖМҚ-ның 2 қалдығынан.
- Б) Глицеролдан, фосфаттан, холиннен, ЖМҚ-ның 2 қалдығынан.
- В) Сфингозиннен, фосфаттан, холиннен, ЖМҚ-ның 2 қалдығынан.
- Г) Сфингозиннен, фосфаттан, ЖМҚ қалдығынан.

54. Жасушада гормондық сигналды беретін екіншілік делдалды көрсетіндер.

- А) Холестерин.
- Б) Инозитол-1,4,5-трифосфат.
- В) ТАГ.
- Г) Адреналин.

55. Фосфатидилхолиннің сенімді сипаттамасын таңдап алындар.

- А) Сфингозиннің туындысы болып табылады.
- Б) Холестериннің туындысы болып табылады.
- В) Құрамында глицеролы бар.
- Г) Екіншілік жасушаішілік делдал болып табылады.

56. Церамидтер қосылыстардың қай тобына жатады?

- А) Дәрумендер.
- Б) Гормондар.
- В) Көмірсулар.
- Г) Липидтер.

57. Азоты бар липидтерді тандаңдар.

- А) Каротиндер.
- Б) А дәрумені.
- В) Е дәрумені.
- Г) Церамидтер.

58. Сфингомиелин неден тұрады?

- А) Церамидтен, фосфаттан, ЖМҚ-ның 2 қалдығынан.
- Б) Глицеролдан, холиннен, ЖМҚ-ның 2 қалдығынан.
- В) Сфингозиннен, фосфаттан, холиннен, ЖМҚ-ның қалдығынан.
- Г) Сфингозиннен, фосфаттан, ЖМҚ-ның қалдығынан.

59. Сфингозин (сфингенин) синтезіне қажетті аминқышқылын тандап алыңдар.

- А) Аланин.
- Б) Глицин.
- В) Валин.
- Г) Серин.

60. Жасушаішілік рецепторлармен бірге стероидтық гормондар қандай үдерісті ынталандырады?

- А) ДНҚ репликациясын.
- Б) Спецификалық гендердің транскрипциясын.
- В) G-нәруыздарын белсендіру.
- Г) цАМФ синтезін.

61. D дәруменінің гормондық формасын көрсетіндер.

- А) Кальциферол.
- Б) Кальцитриол.
- В) Кальцитонин.
- Г) Паратгормон.

62. Гликохол қышқылының сенімді сипаттамасын тандап алыңдар.

- А) Құрамында сфингозин бар.
- Б) Холестерин туындысы болып табылады.
- В) Құрамында глицерол бар.
- Г) Екіншілік жасушаішілік делдал болып табылады.

63. Холестерин қай қосылыстың туындысы болып табылады?

- А) Пиримидиннің.
- Б) Сфингозиннің.
- В) Циклопентанпергидрофенантреннің.
- Г) Глицеролдың.

64. Холестерин мен ЖМҚ күрделі эфирлері қалай аталады?

- А) Гликозидтер.
- Б) Холестеридтер.
- В) Ганглиозидтер.
- Г) Церамидтер.

65. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

- А) Адам организмі ЖМҚ-ларының құрамында негізінен жұп сан көміртегі атомдары бар.
- Б) Адам организмі ЖМҚ-ларының құрамында негізінен тақ сан көміртегі атомдары бар.
- В) Адам организмі ЖМҚ-ларының құрамында негізінен 6-10 көміртегі атомдары бар.
- Г) Адам организмі ЖМҚ-лары негізінен тармақталған болып келеді.

66. Қай қосылыс жасушалық мембраналардың құрамына кіре алмайды?

- А) Глицерол.
- Б) Сфингозин.
- В) Лецитин.
- Г) Холестерин.

67. Қай қосылыстар жасушалық мембраналардың құрамына кіре алмайды?

- А) Фосфатидилэтаноламиндер.
- Б) Церамидтер.
- В) ТАГ.
- Г) Лецитиндер.

68. Жай сабынданатын липидтердің гидролизі кезінде қандай қосылыстар түзіледі?

- А) Спирттер мен майлы қышқылдар.
- Б) Спирттер мен азотты қосылыстар.
- В) Азотты қосылыстар мен майлы қышқылдар.
- Г) Спирттер мен фосфаттар.

69. Келтірілген липидтердің қайсылары циклопентанпергидрофенантреннің туындыларына жатады?

- А) Өт қышқылдары.
- Б) Майлы қышқылдар.
- В) Фосфатид қышқылдары.
- Г) Лизофосфатид қышқылдары.

70. Липидтердің қайсылары циклопентанпергидрофенантреннің туындыларына жатады?

- А) Прогестиндер.
- Б) Кардиолипидтер.
- В) Лецитиндер.
- Г) Цереброзидтер.

71. Липидтердің қайсылары гидролиз кезінде тек қана глицерол мен ЖМҚ түзеді?

- А) Лецитиндер.
- Б) Сфингомиелиндер.
- В) ТАГ.

Г) Фосфатидилинозитолдар.

72. Липидтердің қайсылары гидролиз кезінде көмірсу қалдығын түзеді?

- А) Ганглиозидтер.
- Б) Кардиолипидтер.
- В) Кефалиндер.
- Г) ТАГ.

73. Липидтердің қайсылары гидролиз кезінде фосфор қышқылының қалдығын түзеді?

- А) ДАГ.
- Б) Лецитиндер.
- В) Прогестиндер.
- Г) Цереброзидтер.

74. Липидтердің қайсылары гидролиз кезінде фосфор қышқылының қалдығын түзеді?

- А) ТАГ.
- Б) Кефалиндер.
- В) Ганглиозидтер.
- Г) Цереброзидтер.

75. Липидтердің қайсылары гидролиз кезінде фосфор қышқылының қалдығын түзеді?

- А) МАГ.
- Б) Кардиолипидтер.
- В) Ганглиозидтер.
- Г) Кортикостероидтар.

76. Липидтердің қайсылары гидролиз кезінде фосфор қышқылының қалдығын түзеді?

- А) Полиқанықпаған майлы қышқылдар.
- Б) Лизофосфатид қышқылдары.
- В) Өт қышқылдары.
- Г) Қаныққан майлы қышқылдар.

77. Липидтердің қайсылары гидролиз кезінде тек қана глицерол мен ЖМҚ түзеді?

- А) Сфингомиелиндер.
- Б) Прогестиндер.
- В) МАГ.
- Г) Фосфатидилсериндер.

78. Липидтердің қайсылары гидролиз кезінде тек қана глицерол мен ЖМҚ түзеді?

- А) Лецитиндер.
- Б) Кардиолипидтер.
- В) ДАГ.
- Г) Кефалиндер.

79. Липидтердің қайсылары гидролиз

кезінде тек қана глицерол мен ЖМҚ түзеді?

- А) Лецитиндер.
- Б) Сфингомиелиндер.
- В) ТАГ.
- Г) Фосфатидилинозитолдар.

80. «Транс-майлар» дегеніміз не?

- А) Көміртегі атомдарының арасындағы қос байланыстың екі жағында орналасқан көмірсутектік радикал орынбасарлары бар майлы қышқылдардан тұратын липидтер.
- Б) Көміртегі атомдарының арасындағы қос байланыстың маңында көмірсутек орынбасарлары жоқ майлы қышқылдардың қалдықтарынан тұратын липидтер.
- В) Көміртегі атомдарының арасында қос байланыстары жоқ майлы қышқылдардың қалдықтарынан тұратын липидтер.
- Г) Көміртегі атомдарының арасында кемінде бірден көп қос байланыстары бар майлы қышқылдардың қалдықтарынан тұратын липидтер.

81. Табиғи қанықпаған майлы қышқылдардың құрамына қанықпаған ЖМҚ – олеин қышқылы кіреді. «Транс-майлардың» құрамына кіретін оның транс-изомерін көрсетіндер.

- А) Элаидин қышқылы.
- Б) Пальмитин қышқылы.
- В) Арахидон қышқылы.
- Г) Стеарин қышқылы.

82. Қай өсімдік майының құрамында ТАГ мөлшері максимал қаныққан ЖМҚ кездеседі?

- А) Күнбағыс.
- Б) Зәйтүн.
- В) Зығыр.
- Г) Пальма.

83. Балық майының тағамдық құндылығы неде?

- А) ТАГ-та ω 3-ЖМҚ қалдықтары өте көп.
- Б) ТАГ-та қаныққан ЖМҚ қалдықтары көп.
- В) ТАГ-та тармақталған тізбекті ЖМҚ қалдықтары көп.
- Г) ТАГ-та ω 9-ЖМҚ қалдықтары өте көп.

84. Полиқанықпаған қышқылдары бар өсімдік майларын гидрогендеген кезде ЖМҚ қандай өзгерістерге түседі (ертеректе бұл технология маргарин өндірісінде кеңінен қолданылды).

- А) ЖМҚ құрамында қос байланыстардың

саны өседі.

Б) ЖМК құрамында тармақталу учаскелері пайда болады.

В) Биологиялық қызметін жойып алған транс-изомерлердің түзілуі орын алады.

Г) ЖМК ацетил-SKoA-ға дейін ыдырайды.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 5. Ферменттер

1. Қандай заттар ферменттердің ингибиторлары болып табылады?

А) Ферменттік реакциялардың жылдамдығын арттыратын.

Б) Ферменттерді деградациялайтын.

В) Ферменттік реакциялардың жылдамдығын төмендететін.

Г) Ферменттердің ерігіштігін төмендететін.

2. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Теріс кері байланыс типі бойынша әсер ететін эффектор ферменттің аллостериялық орталығында байланыса алады.

Б) Теріс кері байланыс типі бойынша әсер ететін эффектор ферменттің белсенді орталығында байланыса алады.

В) Теріс кері байланыс типі бойынша әсер ететін эффектор субстратпен бәсекелесе алады.

Г) Теріс кері байланыс типі бойынша әсер ететін эффектор өзінің синтезінің бірінші ферментін белсендіреді алады.

3. Ретроингибирлеудің – заттың көп сатылы өзгеру үдерісі баяулауының механизмі қандай?

А) Бастапқы реакциялардың біреуін ингибирлеу жолымен.

Б) Соңғы реакциялардың біреуін ингибирлеу жолымен.

В) Берілген үдерістің ферменттерін деградациялау нәтижесінде.

Г) Субстрат қорының сарқылуы нәтижесінде.

4. Ферменттің теріс кері байланыс типі бойынша ингибирленуі қалай аталады?

А) Бәсекелі ингибирлеу.

Б) Қайтымсыз ингибирлеу.

В) Ретроингибирлеу.

Г) Аралас ингибирлеу.

5. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Бәсекелі ингибитор субстраттың құрылымдық аналогы болып табылады.

Б) Бәсекелі ингибитор аллостериялық орталықта байланады.

В) K_m шамасын төмендетеді.

Г) Бәсекелі ингибитор реакцияның максимал жылдамдығын төмендетеді.

6. Бәсекелі ингибитор немен байланыса алады?

А) Реакцияның субстратымен.

Б) Реакцияның өнімімен.

В) Ферменттің белсенді орталығымен.

Г) Коферментпен.

7. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Бәсекелі ингибитор аллостериялық орталықта байланысады.

Б) Бәсекелі ингибитор ферментпен қайтымсыз байланысады.

В) Бәсекелі ингибитор K_m шамасын өсіреді.

Г) Бәсекелі ингибитор K_m шамасын төмендетеді.

8. Малонат сукцинатдегидрогеназының бәсекелі ингибиторы болып табылады. Сукцинатдегидрогеназа катализдейтін реакция жүріп жатқан ортаға малонат қосқанда не байқалады?

А) K_m және V өседі.

Б) K_m және V төмендейді.

В) K_m өсіп, V өзгермейді.

Г) K_m өзгермейді және V_{max} төмендейді.

9. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Ферменттің бәсекелі ингибиторы V -ны төмендетеді, K_m өзгермейді.

Б) Ферменттің бәсекелі ингибиторы V -ны өсіреді, бірақ K_m өзгермейді.

В) Ферменттің бәсекелі ингибиторы V -ны да, V_{max} шамасын да өсіреді.

Г) Ферменттің бәсекелі ингибиторы K_m шамасын өсіреді, бірақ V -ны өзгертпейді.

10. Бейбәсекелі ингибиторлар әсер еткен кезде V_{max} және K_m қалай өзгереді?

А) V_{max} төмендейді, K_m тұрақты.

Б) V_{max} тұрақты, K_m төмендейді.

В) V_{max} төмендейді, K_m өседі.

Г) V_{max} тұрақты, K_m өседі.

11. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Бейбәсекелі ингибитор белсенді орталықта байланысады.
- Б) Бейбәсекелі ингибитор V_{\max} төмендегенді.
- В) Бейбәсекелі ингибитор V_{\max} өзгертпейді.
- Г) Бәсекелі емес ингибитор K_m өсіреді.

12. Қандай қосылыстардың қатысында ферменттер белсендігін қайтымсыз жоғалтады?

- А) Қорғасын тұздарының.
- Б) Коферменттің.
- В) Хлорид-иондарының.
- Г) Нитрат-иондарының.

13. Көптеген жасушаішілік ферменттердің белсендігін реттейтін әмбебап механизмді көрсетіндер.

- А) Сульфурлеу/десульфурлеу.
- Б) Фосфорлау/дефосфорлау.
- В) Хлорлау/дехлорлау.
- Г) Карбоксилдеу/декарбоксилдеу.

14. Проферменттерді белсендіргенде не байқалады?

- А) Проферменттің молекуласынан полипептидтердің спецификалық босап шығуы (тримминг).
- Б) Нәруыздардың тұнбаға түсуі.
- В) Профермент молекуласының бейспецификалық толық протеолизі.
- Г) Олигомерлік нәруыздың суббірліктерге диссоциациялануы.

15. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Ферменттердің белсендігі аздап денатурацияланған кезде баяулайды.
- Б) Ферменттердің белсендігі коферменттің артық мөлшерінде баяулайды.
- В) Ферменттердің белсендігі субстраттың қанық концентрацияларында баяулайды.
- Г) Ферменттердің белсендігі оптимал рН мәніне жеткенде баяулайды.

16. Бірдей реакцияны катализдейтін, бірақ аминқышқылдық ретімен және физикалық-химиялық қасиеттерімен ерекшеленетін ферменттер қалай аталады?

- А) Изоферменттер.
- Б) Қосарланған ферменттер.
- В) Шешуші ферменттер.
- Г) Аллостериялық ферменттер.

17. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Изоферменттер әртүрлі реакцияларды катализдейді.
- Б) Изоферменттер бір реакцияны катализдейді.
- В) Изоферменттердің белсендіктері жағынан айырмашылығы жоқ.
- Г) Изоферменттердің физикалық-химиялық қасиеттері жағынан айырмашылығы жоқ.

18. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Изоферменттер – әртүрлі типті реакцияларды катализдейтін ферменттер.
- Б) Изоферменттердің физикалық-химиялық қасиеттері жағынан айырмашылықтары жоқ.
- В) Изоферменттерді әртүрлі гендер кодтайды.
- Г) Изоферменттер ұқсас молекулалардың конформациясымен ерекшеленеді.

19. Изоферменттердің айырмашылықтары неде?

- А) Коферменттің құрылымында.
- Б) Коферменттің типінде.
- В) Катализдейтін реакцияның түрінде.
- Г) Апоферменттің құрылысында.

20. Холоферменттің субстраттық спецификалығын не анықтайды?

- А) Кофермент.
- Б) Апофермент.
- В) Аллостериялық эффектор.
- Г) Аталған факторлардың барлығы.

21. Күрделі ферменттің полипептидтік бөлігі қалай аталады?

- А) Апофермент.
- Б) Кофермент.
- В) Простетикалық топ.
- Г) Холофермент.

22. Бәсекелі ингибирлеуді қалай жоюға болады?

- А) Температураны көтеріп.
- Б) Реакция өнімін қосып.
- В) Артық субстрат қосып.
- Г) Ауыр металдардың иондарын қосып.

23. Субстраттың концентрациясын арттырғанда ферменттік реакцияның жылдамдығы қалай өзгереді?

- А) Өзгермейді.
- Б) Төмендейді.
- В) Минимумға дейін төмендейді.

Г) Ферменттің белсенді орталығы субстратпен толық қаныққанша өседі.

24. Барлық ферменттерге ортақ қасиетті таңдап алындар.

- А) Простетикалық топтың болуы.
- Б) Эсердің спецификалығы.
- В) Бірдей аминқышқылдық құрам.
- Г) Коферменттің болмауы.

25. Ферменттің нәруыздық емес бөлігі қалай аталады?

- А) Кофермент.
- Б) Холофермент.
- В) Апофермент.
- Г) Изофермент.

26. Ферменттің аллостериялық орталығы дегеніміз не?

- А) Субстратты иондайтын молекуланың учаскесі.
- Б) Субстратты қосып алуды қамтамасыз ететін молекуланың учаскесі.
- В) Спецификалық эффекторлармен байланысатын молекуланың учаскесі.
- Г) Ферменттің нәруыздық емес бөлігі.

27. Ферменттік белсендікті аллостериялық реттеуге мысал келтіріңдер.

- А) Фермент-субстрат кешенінің түзілуі.
- Б) Шектеулі протеолиз.
- В) Артық субстратпен ингибирлеу.
- Г) Ретроингибирлеу.

28. Аллостериялық эффекторлар әсерінің ерекшелігі неде?

- А) Әдетте, қайтымды әсер етеді.
- Б) Әдетте, қайтымсыз әсер етеді.
- В) Белсенді орталыққа қосылады.
- Г) Әдетте, субстратпен бәсекеге түседі.

29. Қабылданған ферменттерді жіктеудің негізіне не алынған?

- А) Ферменттің үшіншілік құрылымының типі.
- Б) Катализденетін реакцияның типі.
- В) Субстраттың типі.
- Г) Фермент белсендігін реттеу типі.

30. Молекулаішілік атомдар тобын тасымалдау реакцияларын катализдейтін ферменттер ферменттердің қай класына жатады?

- А) Лигазалар.
- Б) Изомеразалар.
- В) Гидролазалар.
- Г) Трансферазалар.

31. Молекулааралық атомдар тобын тасымалдау реакцияларын катализдейтін ферменттер ферменттердің қай класына жатады?

- А) Изомеразалар.
- Б) Трансферазалар.
- В) Транслоказалар.
- Г) Лиазалар.

32. Байланыстардың үзілуі реакцияларын немесе субстраттардан түрлі топтардың босап шығуын катализдейтін ферменттер ферменттердің қай класына жатады?

- А) Лигазалар.
- Б) Изомеразалар.
- В) Лиазалар.
- Г) Гидролазалар.

33. Тотығу-тотықсыздану реакцияларын катализдейтін ферменттер ферменттердің қай класына жатады?

- А) Лиазалар.
- Б) Гидролазалар.
- В) Оксидоредуктазалар.
- Г) Лигазалар.

34. Судың қатысуымен молекулаішілік байланыстарды ыдырату реакцияларын катализдейтін ферменттер ферменттердің қай класына жатады?

- А) Лигазалар.
- Б) Лиазалар.
- В) Гидролазалар.
- Г) Оксидоредуктазалар.

35. Трансфераза класының ферменттері қандай реакцияларды катализдейді?

- А) Гидролиз реакцияларын.
- Б) Молекулаішілік атомдар тобын тасымалдау реакцияларын.
- В) Изомерлену реакцияларын.
- Г) Молекулааралық атомдар тобын тасымалдау реакцияларын.

36. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Гидролаза класының ферменттері коферменттің қатысуын талап етеді.
- Б) Гидролаза класының ферменттері топтарды тасымалдау реакцияларын катализдейді.
- В) Гидролаза класының ферменттері АТФ қатысуын талап етеді.
- Г) Гидролаза класының ферменттері асқорыту үдерістеріне қатысады.

37. Лигаза класының ферменттері қандай реакцияларды катализдейді?

- А) Гидролиз реакцияларын.
- Б) Электрондарды тасымалдау.
- В) Атомдардың немесе атомдар тобының қос байланыстарға қосылуын.
- Г) Синтездеу реакцияларын.

38. АТФ қатысынсыз синтездеу реакцияларын жүргізетін ферменттер қай класқа жатады?

- А) Лиазалар.
- Б) Лигазалар.
- В) Оксидоредуктазалар.
- Г) Изомеразалар.

39. Қос байланыс бойынша субстрат молекуласына қосылу реакцияларын катализдейтін ферменттердің класы қандай?

- А) Оксидоредуктазалар.
- Б) Трансферазалар.
- В) Гидролазалар.
- Г) Лиазалар.

40. Сутегі пероксидінің жасушада жинақталуын қай кластың ферменттері қорғайды?

- А) Гидролазалар.
- Б) Оксидоредуктазалар.
- В) Трансферазалар.
- Г) Лигазалар.

41. АТФ қатысуымен фосфопротеиндердің синтезін катализдейтін ферменттер қалай аталады?

- А) Гидролазалар.
- Б) Киназалар.
- В) Оксидазалар.
- Г) Изомеразалар.

42. Қандай ферменттердің әсерінен фосфопротеиндерден фосфат босап шығады?

- А) Протеиназалар.
- Б) Фосфатазалар.
- В) Протеинкиназалар.
- Г) Фосфорилазалар.

43. Лизин молекуласының қай бөлігі ферменттің белсенді орталығына кіре алады?

- А) Карбоксил тобы.
- Б) α -Амин тобы.
- В) ε -Амин тобы.
- Г) Көмірсутек тізбегі.

44. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Ферменттің белсенді орталығы фермент молекуласының тұрақтылығын қамтамасыз етеді.
- Б) Ферменттің белсенді орталығы субстраттың қайтымсыз қосылуын қамтамасыз етеді.
- В) Ферменттің белсенді орталығы аллостериялық ферменттің байлануын қамтамасыз етеді.
- Г) Ферменттің белсенді орталығы субстраттың қосылуын және ферменттік катализді қамтамасыз етеді.

45. Күрделі ферменттің белсенді орталығының құрамына не кіреді?

- А) Аминқышқылдық қалдықтар және аллостериялық реттегіш.
- Б) Аминқышқылдық қалдықтар және кофермент.
- В) Аминқышқылдық қалдықтар және белсендіргіш.
- Г) Аминқышқылдық қалдықтар және көмірсу.

46. Ферменттің белсенді орталығына кіретін аминқышқылдық қалдықтар, әдетте, қайда орналасқан?

- А) Полипептидтік тізбектің түрлі учаскелерінде.
- Б) Полипептидтік тізбектің ортасында.
- В) Полипептидтік тізбектің С-шетінде.
- Г) Ферменттің бір доменінде үздіксіз бір-бірінен кейін.

47. Фермент молекуласының қай учаскесі субстратты өнімге өткізеді?

- А) Субстрат орталығы.
- Б) Аллостериялық орталық.
- В) Катализдік орталық.
- Г) Фермент молекуласының барлық бет ауданы.

48. Адам организмі ферменттерінің басым көпшілігі рН-тың қай мәнінде максимал белсендік танытады?

- А) 1,5-2,0.
- Б) 5,0.
- В) 8,0-9,0.
- Г) 6,0-8,0.

49. Ферменттік катализдің ерекшеліктеріне не жатады?

- А) Реакция тепе-теңдігінің ығысуы.

- Б) Субстратпен дисульфидтік байланыстардың түзілуі.
- В) Белсендіру энергиясының төмендеуі және реакцияның жоғары жылдамдығы.
- Г) Реакцияның қайтымсыздығы.

50. Биохимиялық реакция ағымының фермент қатысында тездеуі неге байланысты?

- А) Белсендіру энергиясының өсуіне.
- Б) Белсендіру энергиясының төмендеуіне.
- В) Реакция тепе-теңдігінің ығысуына.
- Г) Реакция өнімі концентрациясының өзгеруіне.

51. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

- А) Ферменттер реакцияның тепе-теңдігін өнімдердің түзілуі жағына қарай ығыстырады.
- Б) Ферменттер тура реакцияны да, кері реакцияны да катализдейді.
- В) Ферменттер ортаның рН-ына тәуелді емес.
- Г) Ферменттер әрдайым күрделі нәруыздар болып табылады.

52. Михаэлис константасы (K_m) дегеніміз не?

- А) Реакция жылдамдығы максимал болатын субстраттың концентрациясы.
- Б) Реакция жылдамдығы максимал жылдамдықтың жартысына тең болатын субстраттың концентрациясы.
- В) Субстраттың қанықтыратын концентрациясы.
- Г) Реакцияның максимал жылдамдығы кезіндегі реакция өнімінің концентрациясы.

53. K_m нені сипаттайды?

- А) Ферменттің субстратқа ынтықтығын.
- Б) Белсендіргіштің тиімділігін.
- В) Ферменттік реакцияның жылдамдығын.
- Г) Ферменттің өнімге ынтықтығын.

54. Аспарагин қышқылының қандай функциялық тобы ферменттің белсенді орталығының құрамында қызмет жасай алады?

- А) β -Карбоксил тобы.
- Б) α -Амин тобы.
- В) α -Карбоксил тобы.
- Г) Көмірсутек тізбегі.

55. Қандай ферменттер шешуші ферменттерге жатады?

- А) Изоферменттер.

- Б) Қосарланған ферменттер.
- В) Көпсатылы үдерістердің жылдамдығын лимиттейтін ферменттер.
- Г) Белсендігі ең жоғары ферменттер.

56. Апофермент дегеніміз не?

- А) Фермент молекуласының нәруыздық емес бөлігі.
- Б) Фермент молекуласының нәруыздық бөлігі.
- В) Фермент молекуласының простетикалық тобы.
- Г) Коферментті байлайтын ферменттің домені.

57. рН-тың оптимал мәннен кез келген жаққа қарай ығысуы кезінде не байқалады?

- А) Ферменттің конформациясы немесе субстраттың заряды өзгереді.
- Б) Фермент конформациясы өзгермейді.
- В) Ферменттің біріншілік құрылымы өзгереді.
- Г) Ферменттің дисульфидтік байланыстары бұзылады.

58. Лайнуивер-Берк тендеуі бойынша тұрғызылған график нені анықтауға мүмкіндік береді?

- А) Ферменттің концентрациясын.
- Б) Температуралық оптимумды.
- В) рН оптимумын.
- Г) Реакцияның максимал жылдамдығын.

59. Лайнуивер-Берк тендеуі бойынша тұрғызылған график нені анықтауға мүмкіндік береді?

- А) Өнімнің концентрациясын.
- Б) Температуралық оптимумды.
- В) рН оптимумын.
- Г) Михаэлис константасын.

60. Холофермент дегеніміз не?

- А) Фермент молекуласының нәруыздық бөлігі.
- Б) Фермент молекуласының нәруыздық емес бөлігі.
- В) Ферменттің нәруыздық және нәруыздық емес бөлігі.
- Г) Аллостериялық реттегішті байлайтын ферменттің домені.

61. Ферменттің белсендігін көп жағдайда қалай анықтайды?

- А) Субстрат концентрациясының төмендеу жылдамдығы бойынша.

Б) Субстрат конформациясының өзгеруі бойынша.

В) Фермент-субстрат кешенінің түзілу жылдамдығы бойынша.

Г) Субстрат концентрациясының өсу жылдамдығы бойынша.

62. Ферменттің денатурациясы неліктен оның инактивациялануына соқтырады?

А) Белсенді орталық конформациясының өзгеруіне байланысты.

Б) Белсенді орталықтағы кофактордың бұзылысы салдарынан.

В) Аллостериялық орталықтың жоғалуына байланысты.

Г) Фермент молекуласының жекелеген полипептидтерге ыдырауына байланысты.

63. Субстрат-ферментті кешен түзілген кезде фермент пен субстраттың арасында негізінен қандай байланыстар түзіледі?

А) Фосфоэфирлік.

Б) Пептидтік.

В) Иондық.

Г) Дисульфидтік.

64. Субстрат-ферментті кешен түзілген кезде фермент пен субстраттың арасында, әдетте, қандай байланыстар түзіледі?

А) Сутектік.

Б) Пептидтік.

В) Қос.

Г) Дисульфидтік.

65. Қандай ферменттерді конститутивті деп атайды?

А) Жасушада үнемі синтезделетін.

Б) Биосинтезі белгілі бір жағдайлардың әсерінен белсендірілетін.

В) Жасушада мультиферменттік кешендер түзетін.

Г) Бір түрдің организмдерінде катализдік ұқсас.

66. Индукцияланатын деп қандай ферменттерді атайды?

А) Жасушада үнемі кездесетін.

Б) Биосинтезі белгілі бір жағдайлардың әсерінен белсендірілетін.

В) Жасушада мультиферменттік кешендер түзетін.

Г) Бір түрдің организмдерінде катализдік ұқсас.

67. Қай кезде фермент молекуласының

коваленттік модификациялануы орын алады?

А) Бәсекелі емес ингибитормен байланғанда.

Б) Фосфорлану және дефосфорлану кезінде.

В) Ретроингибирлену кезінде.

Г) Суббірліктердің диссоциациялануы кезінде.

68. Қай кезде фермент молекуласының коваленттік модификациялануы орын алады?

А) Шектеулі протеолиз кезінде.

Б) Аралық өніммен ингибирлеу кезінде.

В) Ретроингибирлену кезінде.

Г) Бәсекелі ингибирлену кезінде.

69. Ферменттің субстратқа ынтықтығын қай көрсеткіш сипаттайды?

А) Седиментациялану константасы.

Б) Михаэлис константасы.

В) Тепе-теңдік константасы.

Г) Катализдік константа..

70. Бағытталған протеолиз (тримминг) дегеніміз не?

А) Полипептидтің фермент молекуласына қосылуы.

Б) Полипептидтің фермент молекуласынан босап шығуы.

В) Полипептидтің фермент аллостериялық орталығына қосылуы.

Г) Полипептидтің фермент аллостериялық орталығынан босап шығуы.

71. Ферменттік реакцияның жылдамдығын қалай өлшейді?

А) Уақыт бірлігінде субстрат концентрациясының төмендеуі бойынша.

Б) Уақыт бірлігінде өнімнің төмендеуі бойынша.

В) Ферменттің денатурациялану жылдамдығы бойынша.

Г) Фермент концентрациясының өзгеруі бойынша.

72. Дәрумендердің биологиялық маңызы неде?

А) Дәрумендер энергия көзі болып табылады.

Б) Дәрумендер полисахаридтердің құрамына кіреді.

В) Дәрумендер жасушалардың құрылымдық компоненттері болып табылады.

Г) Дәрумендер коферменттердің құрамына кіреді.

73. Протеолиттік ферменттердің бейбелсенді формасы қалай аталады?

- А) Апофермент.
- Б) Профермент.
- В) Кофермент.
- Г) Изофермент.

74. Фермент-субстраттық кешен түзілуі үшін не қажет?

- А) Субстрат конфигурациясы мен ферменттің белсенді орталығының индукцияланған сәйкестігі.
- Б) Субстраттың ферментке қайтымсыз қосылуы.
- В) Бәсекелі ингибитордың болуы.
- Г) Бәсекелі емес ингибитордың болуы.

75. Профермент ферментке өткен кезде не байқалады?

- А) Аминқышқылының полипептид тізбегінің N-шетіне қосылуы.
- Б) Нәруыз құрылымының тұрақтануы.
- В) Полипептид тізбегі бір бөлігінің үзіліп шығуы, белсенді орталықтың қалыптасуы.
- Г) Фермент-субстрат кешенінің түзілуі.

76. Нәруыздарды киназалардың әсерімен фосфорлау үшін не қажет?

- А) Фосфат-иондарының болуы.
- Б) УДФ болуы.
- В) АДФ болуы.
- Г) АТФ болуы.

77. Протеасоманың құрамына кіретін нәруыздар реакцияның қандай түрін жүргізеді?

- А) Метилдеу.
- Б) Гидроксилдеу.
- В) Гидролиз.
- Г) Фосфорлау.

78. Ферменттердің қоспасын қай әдіспен бөлуге болмайды?

- А) Ерігіштендірмеу.
- Б) Диализ.
- В) Гель-фльтрация.
- Г) Электрофорез.

79. Аллостериялық реттелетін ферменттерге не тән?

- А) Белсендіру кезінде біріншілік құрылымның өзгеруі.
- Б) Олигомерлік құрылыс.
- В) Мономерлік құрылыс.

Г) Белсенді орталыққа аллостериялық реттегіштің қосылуы.

80. 1 катал дегеніміз не?

- А) Стандартты жағдайда 1 с аралығында 1 моль өнімді катализдейтін ферменттің мөлшері.
- Б) 1 с аралығында ферменттің 1 молекуласында өзгеріске түсетін субстрат молекуласының мөлшері.
- В) 1 мг нәруызға келетін фермент белсендігі бірлігінің саны.
- Г) Стандартты жағдайда 1 минутта 1 ммоль субстратты өзгертетін ферменттің мөлшері.

81. АІЖ пептидазалары қай үдерістің барысында белсендіріледі?

- А) Бағытталған протеолиз (тримминг).
- Б) Аллостериялық реттеу.
- В) Фосфорлау.
- Г) Белсендіргішті қосып алу.

82. Күрделі ферменттің полипептидтік бөлігі қалай аталады?

- А) Апофермент.
- Б) Изофермент.
- В) Кофермент.
- Г) Холофермент.

83. Фермент белсендігінің халықаралық бірлігі (ХБ) дегеніміз не?

- А) Стандартты жағдайда 1 с аралығында 1 моль өнімді катализдейтін ферменттің мөлшері.
- Б) 1 с аралығында ферменттің 1 молекуласында өзгеріске түсетін субстрат молекуласының мөлшері.
- В) 1 мг нәруызға келетін фермент белсендігі бірлігінің саны.
- Г) Стандартты жағдайда 1 минутта 1 ммоль субстратты өзгертетін ферменттің мөлшері.

84. Ферменттің меншікті белсендігі дегеніміз не?

- А) Стандартты жағдайда 1 с аралығында 1 моль өнімді катализдейтін ферменттің мөлшері.
- Б) 1 с аралығында ферменттің 1 молекуласында өзгеріске түсетін субстрат молекуласының мөлшері.
- В) 1 мг нәруызға келетін фермент белсендігі бірлігінің саны.
- Г) Стандартты жағдайда 1 минутта 1 ммоль субстратты өзгертетін ферменттің мөлшері.

85. Катализдік әсері бар нуклеин қышқылдарының молекулалары қалай ата-

лады?

- А) Абзимдер.
- Б) Энзимдер.
- В) Рибозимдер.
- Г) Нуклеозимдер.

86. Келтірілген РНҚ-лардың қайсылары катализдік белсендік таныта алады?

- А) мРНҚ.
- Б) тРНҚ.
- В) рРНҚ.
- Г) shРНҚ.

87. Келтірілген ферменттер-дәрілік препараттардың қайсысы клиникалық практикада ферменттік орынбасарлық терапия үшін қолданылады?

- А) Коллагеназа.
- Б) Стрептокиназа.
- В) Аспарагиназа.
- Г) Агалсидаза альфа.

88. Келтірілген ферменттер-дәрілік препараттардың қайсысы клиникалық практикада ферменттік орынбасарлық терапия үшін қолданылады?

- А) Урокиназа.
- Б) Гиалуронидаза.
- В) Аспарагиназа.
- Г) Имиглюоцераза.

89. Келтірілген ферменттер-дәрілік препараттардың қайсысы клиникалық практикада ферменттік орынбасарлық терапия үшін қолданылады?

- А) Стрептокиназа.
- Б) Гиалуронидаза.
- В) Аспарагиназа.
- Г) Аплглюкозидаза альфа.

90. L-аспарагиннің аммиакты бөліп L-аспарагин қышқылына айналу реакциясын катализдейтін L-аспарагиназа ферменттердің қайсы класына жатады?

- А) Гидролазалар.
- Б) Трансферазалар.
- В) Лиазалар.
- Г) Транслоказалар.

91. L-аспарагиназа – жіті лимфобластық лейкозды емдеу үшін қолданылатын фермент. Белсенді ферменттің төртіншілік құрылымы – тетрамер. Ферменттің белсенді орталығын қалыптастыруға неше мономердің аминқышқылдық қалдықтары қатысады?

- А) Екі мономердің.

- Б) Бір мономердің.
- В) Төрт мономердің.
- Г) Үш мономердің.

92. Гиалуронидаза ферменті клиникалық практикада қандай мақсатта қолданылады?

- А) Лейкоздарды емдеуде.
- Б) Тыртықтардың сорьлуы үшін.
- В) Ұйыған қанды еріту үшін.
- Г) Бронх сілемейін кетіру үшін.

93. Фенилаланингидроксилаза (фенилаланин-4-монооксигеназа) молекулалық оттегінің қатысуымен фенилаланиннің тирозинге өту реакциясын катализдейді. Ол ферменттердің қай класына жатады?

- А) Гидролазалар.
- Б) Лиазалар.
- В) Оксидоредуктазалар.
- Г) Трансферазалар.

94. Глутаминсинтетаза – АТФ қатысында L-глутамин қышқылы мен аммиактан L-глутаминнің түзілуін катализдейтін фермент. Ол ферменттердің қай класына жатады?

- А) Лигазалар.
- Б) Трансферазалар.
- В) Лиазалар.
- Г) Транслоказалар.

95. Гистидиндекарбоксилаза – гистамин және CO₂ түзіп, гистидин молекуласынан карбоксил тобының үзіліп шығуын катализдейтін фермент. Ол ферменттердің қай класына жатады?

- А) Лиазалар
- Б) Лигазалар.
- В) Гидролазалар.
- Г) Трансферазалар.

96. ДНҚ синтезін жүзеге асыратын (ДНҚ матрицасында дезоксирибонуклеотидтердің полимеризациясын) полимеразалар ферменттердің қай класына жатады?

- А) Трансфераалар.
- Б) Лиазалар.
- В) Лигазалар.
- Г) Транслоказалар.

97. Белгілі бір аминқышқылының оған сәйкес тРНҚ молекуласымен этерификациялау реакциясында аминоксил-тРНҚ түзілуін катализдейтін аминоксил-тРНҚ-синтетазалар ферменттердің қай

класына жатады?

- А) Транслоказалар.
- Б) Трансферазалар.
- В) Лиазалар.
- Г) Лигазалар.

98. Нәтижесінде фруктозо-1,6-бисфосфат және АДФ түзілетін фосфат тобын АДФ молекуласынан фруктозо-6-фосфатқа тасымалдау реакциясын катализдейтін фосфо-фруктокиназа-1 ферменттердің қай класына жатады?

- А) Транслоказалар

Б) Трансферазалар

- В) Лиазалар
- Г) Лигазалар

99. АТФ энергиясын пайдаланып, алты-көміртекті қанттарды (гексозалар) фосфорлайтын гексокиназа ферменттердің қай класына жатады?

- А) Транслоказалар.
- Б) Трансферазалар.
- В) Лиазалар.
- Г) Лигазалар

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 6. Дәрумендер және коферменттер

1. Тиаминнің тапшылығы себеп болатын сырқатты көрсетіндер.

- А) Құркұлақ.
- Б) Пеллагра.
- В) Мегалобластық анемия.
- Г) Бери-бери.

2. Организмде тиамин тапшылығы кезінде қандай сырқат демдейді?

- А) Пеллагра.
- Б) Мегалобластық анемия.
- В) Құркұлақ.
- Г) Полиневрит.

3. Қай дәруменнің тапшылығы кезінде Верник-Корсаков синдромы байқалады (жаңа ақпаратты ойға сақтау қабілетінің болмауы немесе айтарлықтай төмендеуіне байланысты энцефалопатия және психоз).

- А) Рибофлавиннің.
- Б) Тиаминнің.
- В) Кобаламиннің.
- Г) Ретинолдың.

4. Тиаминнің авитаминозы кезінде қандай сырқат пайда болады?

- А) Дерматит.
- Б) Ксерофтальмия.
- В) Құркұлақ.
- Г) Бери-бери.

5. Рибофлавин тапшылығы кезінде қандай патология байқалады?

- А) Бойдың өспей қалуы.
- Б) Остеопороз.
- В) Анемия.
- Г) Мешел.

6. Фолий қышқылының авитаминозы кезінде қандай сырқат байқалады?

- А) Макроцитарлық анемия.
- Б) Полиневрит.
- В) Себорейлы дерматит.
- Г) Остеопороз.

7. Организмде фолий қышқылының тапшылығы қандай патологияға соқтыруы мүмкін?

- А) Бери-бери.
- Б) Полиневрит.
- В) Себорейлық дерматит.
- Г) ДНҚ синтезінің бұзылуы.

8. Кобаламиннің тапшылығы себеп болатын сырқатты көрсетіндер.

- А) Гемолиттік анемия.
- Б) Орақ-жасушалы анемия.
- В) Мегалобластық анемия.
- Г) Пеллагра.

9. Пеллаграның бастапқы белгілерінің бірін көрсетіндер.

- А) Ақшам соқырлықтың дамуы.
- Б) Қолдың ашық жерлерінде дерматиттердің пайда болуы.
- В) Қозғалыс координациясының бұзылуы.
- Г) Анемия.

10. С дәруменінің тапшылығы кезінде қандай сырқат дамиды?

- А) Пеллагра.
- Б) Құркұлақ.
- В) Мешел.
- Г) Бери-бери.

11. Гиповитаминоз С органикалық мат-

рикс түзілуінің бұзылуына, коллагеннің пісіп-жетілуінің бұзылуына соқтырады. Бұл дәрумен қандай үдерістерге қатысады?

- А) Пролин мен лизиннің аминқышқылдық қалдықтарының гидроксилденуіне.
- Б) Пролин мен лизиннің аминқышқылдық қалдықтарының карбоксилденуіне.
- В) Аргинин мен лизиннің аминқышқылдық қалдықтарының гидроксилденуіне.
- Г) Аргинин мен лизиннің аминқышқылдық қалдықтарының карбоксилденуіне.

12. А, D, E, К дәрумендерінің гиповитаминозына қандай патология соқтырады?

- А) Атрофиялық гастриттің салдарынан Касл ішкі факторы түзілуінің бұзылысы.
- Б) АІЖ протеолиттік ферменттерінің тапшылығы.
- В) Жуан ішек микрофлорасы құрамының өзгеруі.
- Г) Өт қышқылдары синтезінің бұзылуы және/немесе бөлінуі.

13. Қай дәруменнің тапшылығы кезінде ақшамсоқырлық, сілемейлі қабықтың құрғауы, терінің зақымдануы дамиды?

- А) Тиаминнің.
- Б) Кобаламиннің.
- В) А Дәруменінің.
- Г) К Дәруменінің.

14. Ретинолдың авитаминозы кезінде қандай патология байқалады?

- А) Шаштың түсуі.
- Б) Ақшамсоқырлық.
- В) Остеомаляция.
- Г) Анемия.

15. Ақшамсоқырлық қай дәруменнің тапшылығының спецификалық белгісі болып табылады?

- А) Биотиннің.
- Б) Токоферолдың.
- В) Ретинолдың.
- Г) Пантотен қышқылының.

16. Қай дәрумен үшін гипервитаминоз суреттелген?

- А) Филлохинон.
- Б) Ретинол.
- В) Тиамин.
- Г) Ниацин.

17. D дәруменінің авитаминозы кезінде балаларда қандай сырқат байқалады?

- А) Бери-бери.
- Б) Мешел.
- В) Анемия.
- Г) Құркұлақ.

18. D дәруменінің тапшылығы ересектерді қандай патологияға соқтыруы мүмкін?

- А) Мешел.
- Б) Остеомаляция.
- В) Ксерофтальмия.
- Г) Макроцитарлық анемия.

19. Қай дәруменге гипервитаминоз белгілі?

- А) Тиаминге.
- Б) Рибофлавинге.
- В) Кальциферолға.
- Г) Аскорбин қышқылына.

20. Қай дәруменнің тапшылығы кезінде ер адамдарда сперматогенез және әйелдерде ұрықтың дамуы бұзылады?

- А) D дәрумені.
- Б) А дәрумені.
- В) Е дәрумені.
- Г) К дәрумені.

21. К дәруменінің тапшылығы кезінде қандай патология байқалады?

- А) Фосфор-кальций алмасуының бұзылуы.
- Б) Коллаген биосинтезінің бұзылуы.
- В) Қанның ұю факторлары синтезінің бұзылуы.
- Г) Көздің торындағы родопсин мөлшерінің төмендеуі.

22. Суда еритін дәруменді тандап алыңдар.

- А) Тиамин.
- Б) Филлохинон.
- В) Токоферол.
- Г) Кальциферол.

23. Суда еритін дәруменді тандап алыңдар.

- А) Рибофлавин.
- Б) Ретинол.
- В) Токоферол.
- Г) Кальциферол.

24. Суда еритін дәруменді тандап алыңдар.

- А) Менахинон.
- Б) Кальциферол.
- В) Ретинол.
- Г) Пантотен қышқылы.

25. Суда еритін дәруменді таңдап алыңдар.

- А) Пиридоксин.
- Б) Ретинол.
- В) Филлохинон.
- Г) Менахинон.

26. Суда еритін дәруменді таңдап алыңдар.

- А) Фолий қышқылы.
- Б) Ретинол.
- В) Токоферол.
- Г) Кальциферол.

27. Суда еритін дәруменді таңдап алыңдар.

- А) Кобаламин.
- Б) Ретинол.
- В) Токоферол.
- Г) Кальциферол.

28. Суда еритін дәруменді таңдап алыңдар.

- А) Ниацин.
- Б) Ретинол.
- В) Токоферол.
- Г) Кальциферол.

29. Суда еритін дәруменді таңдап алыңдар.

- А) Биотин.
- Б) Ретинол.
- В) Токоферол.
- Г) Кальциферол.

30. Суда еритін дәруменді таңдап алыңдар.

- А) Аскорбин қышқылы.
- Б) Филлохинон.
- В) Токоферол.
- Г) Кальциферол.

31. Майда еритін дәруменді таңдап алыңдар.

- А) А, В, С, D.
- Б) А, D, E, К.
- В) РР, К, В, E.
- Г) С, D, К, E.

32. Майда еритін дәруменді таңдап алыңдар.

- А) Пиридоксин.
- Б) Ретинол.
- В) Кобаламин.
- Г) Тиамин.

33. Өсімдік тағамына май қосу қандай дәруменнің сорылуына ықпал жсайды?

- А) Тиаминнің.

- Б) Биотиннің.
- В) Рибфлавиннің.
- Г) Ретинолдың.

34. Майда еритін дәруменді таңдап алыңдар.

- А) Кобаламин.
- Б) Рибофлавин.
- В) Токоферол.
- Г) Ниацин.

35. Викасол препараты (менадион натрий бисульфиті) қай дәруменнің синтетикалық суда еритін аналогы болып табылады?

- А) К дәруменінің.
- Б) D дәруменінің.
- В) А дәруменінің.
- Г) E дәруменінің.

36. Қай дәруменнің құрамында изоаллоксазин сақинасы бар?

- А) Тиаминнің.
- Б) Рибофлавиннің.
- В) Пиридоксиннің.
- Г) Аскорбин қышқылының.

37. Қай дәруменнің құрамында β -аланин бар?

- А) Тиаминнің.
- Б) Фолий қышқылының.
- В) Пиридоксиннің.
- Г) Пантотен қышқылының.

38. Қай дәруменнің құрамына азот атомы кіреді?

- А) Ретинолдың.
- Б) Аскорбин қышқылының.
- В) Кальциферолдың.
- Г) Пиридоксиннің.

39. Қай дәруменнің құрамында L –глутамат бар?

- А) Тиаминнің.
- Б) Фолий қышқылының.
- В) Пиридоксиннің.
- Г) Пантотен қышқылының.

40. Қай металдың ионы В₁₂ дәруменімен спецификалық байланысқан?

- А) Кобальт.
- Б) Мыс.
- В) Мырыш.
- Г) Темір.

41. Қай дәруменнің құрамына металл атомы кіреді?

- А) Тиаминнің.

- Б) Кобаламиннің.
- В) Ниациннің.
- Г) Рибофлавиннің.

42. Қай дәруменнің құрамына кобальт атомы кіреді?

- А) Ретинолдың.
- Б) Пиридоксиннің.
- В) Кобаламиннің.
- Г) Кальциферолдың.

43. Қай дәруменнің құрамының негізінде порфиринге ұқсас коррин ядросы бар?

- А) Тиаминнің.
- Б) Фолий қышқылының.
- В) Рибофлавиннің.
- Г) Кобаламиннің.

44. Қай дәруменде күкірт атомы бар?

- А) Фолий қышқылында.
- Б) Биотинде.
- В) Пантотен қышқылында.
- Г) Кобаламинде.

45. Қай дәрумендерде күкірт атомы бар?

- А) Пиридоксин және кобаламинде.
- Б) Биотин мен тиаминде.
- В) Никотин қышқылы мен биотинде.
- Г) Аскорбин қышқылы мен филлохинонда.

46. Қай дәруменнің туындысы родопсин нәруызының құрамына кіреді?

- А) Рибофлавиннің.
- Б) Эргостериннің.
- В) Ретинолдың.
- Г) Биотиннің.

47. Келтірілген дәрумендердің қайсысында құрылымдық элементтер ретінде изопреноидтық фрагменттер бар?

- А) Кобаламиннің.
- Б) Ретинолдың.
- В) Рибофлавиннің.
- Г) Пиридоксиннің.

48. Қай дәрумен холестериннен синтезделеді?

- А) Кальциферол.
- Б) Ретинол.
- В) Биотин.
- Г) Пиридоксин.

49. Қай дәрумен эргостериннен синтезделеді?

- А) Кобаламин.
- Б) Ретинол.
- В) Филлохинон.
- Г) Дәрумен D₂.

50. Қай дәрумен холестериннен ультракүлгін сәулелерінің әсерінен түзіледі?

- А) Ретинол.
- Б) Кальциферол.
- В) Филлохинон.
- Г) Кобаламин.

51. Келтірілген дәрумендердің қайсысы нафтохинонның туындысы болады?

- А) Бензохинон.
- Б) Гидрохинон.
- В) Филлохинон.
- Г) Убихинон.

52. Дәрумендердің атқаратын қызметін таңдап алындар.

- А) Иммундық.
- Б) Коферменттік.
- В) Энергетикалық.
- Г) Термореттегіштік.

53. Суда еритін дәрумендердің көпшілігі организмде қандай қызмет атқарады?

- А) Құрылымдық.
- Б) Гормоналдық.
- В) Коферменттердің түзілуі.
- Г) Энергетикалық.

54. Адамның тамақтануында суда еритін дәрумендердің маңызы неде?

- А) Көптеген ферменттердің қызметі үшін өте маңызды.
- Б) Жасуша мембраналарының құрылымдық компоненттеріне кіреді.
- В) Жоғарыэнергетикалық молекулалар түзілуі үшін қолданылады.
- Г) Ағзалардағы жасушалардың келісіп жұмыс жасауын қамтамасыз етеді.

55. Өсімдік тағамдарында толығымен болмайтын қай дәрумен?

- А) Биотин.
- Б) Тиамин.
- В) Кобаламин.
- Г) Фолий қышқылы.

56. Тиаминнің коферменттік формалары әртүрлі биохимиялық реакцияларға қатысады. Қандай қосылыстардың алмасуы тиаминге ең көп дәрежеде байланысты?

- А) Көмірсулардың.
- Б) Нәруыздардың.
- В) Липидтердің.
- Г) Нуклеин қышқылдарының.

57. Пиридоксиннің коферменттік фор-

малары әртүрлі биохимиялық реакцияларға қатысады. Қандай қосылыстардың алмасуы пиридоксинге ең көп дәрежеде байланысты?

- А) Көмірсулар мен гликолипидтердің.
- Б) Нәруыздар мен аминқышқылдарының.
- В) Липидтер мен майлы қышқылдардың.
- Г) Нуклеин қышқылдары мен нуклеотидтердің.

58. Аминқышқылдарын декарбоксилдеу барысында организмде биогенді аминдер түзілуіне қажетті дәруменді көрсетіңдер.

- А) Ретинол.
- Б) Пиридоксин.
- В) Аскорбин қышқылы.
- Г) Кальциферол.

59. Фолий қышқылының коферменттік формалары әртүрлі биохимиялық реакцияларға қатысады. Қандай қосылыстардың алмасуы фолий қышқылына ең көп дәрежеде байланысты?

- А) Көмірсулардың.
- Б) Нәруыздардың.
- В) Липидтердің.
- Г) Нуклеин қышқылдарының.

60. Организмде глицин және сериннің бір-біріне өтуі үшін қажетті дәруменді көрсетіңдер.

- А) Ретинол.
- Б) Фолий қышқылы.
- В) Аскорбин қышқылы.
- Г) Кальциферол.

61. Коллагеннің пісіп-жетілуіне қатыстын дәруменді таңдап алыңдар.

- А) Филлохинон.
- Б) Тиамин.
- В) Аскорбин қышқылы.
- Г) Фолий қышқылы.

62. С дәруменінің қызметін көрсетіңдер.

- А) Қанның ұю жүйесінің факторы болып табылады.
- Б) Коллагеннің пісіп-жетілуіне қажет.
- В) Жасуша мембраналарының құрылымдық компоненті болып табылады.
- Г) Декарбоксилдеу реакцияларына кофермент ретінде қатысады.

63. С дәруменінің қызметін көрсетіңдер.

- А) Қанның ұю жүйесінің факторы болып табылады.
- Б) Көмірсулардың алмасуын реттейді.

В) Жасуша мембраналарының құрылымдық компоненті болып табылады.

Г) Антиоксидант ретінде қызмет жасайды.

64. Қандай дәрумен табиғи антиоксидант болып табылады?

- А) Тиамин.
- Б) Рибофлавин.
- В) Аскорбин қышқылы.
- Г) Кальциферол.

65. Дәнекер ұлпасының толыққанды қалыптасуына қандай дәрумен қажет?

- А) С дәрумені.
- Б) А дәрумені.
- В) D дәрумені.
- Г) E дәрумені.

66. Антиоксиданттық қасиеттері бар дәруменді таңдап алыңдар.

- А) Холекальциферол.
- Б) Ретинол.
- В) Филохинон.
- Г) Пантотен қышқылы.

67. Көздің көру қабілетін жүзеге асыру үшін қандай дәрумен қажет?

- А) Ретинол.
- Б) Токоферол.
- В) Рибофлавин.
- Г) Пиридоксин.

68. Қайсы дәрумен антиксерофтальмиялық әсер танытады?

- А) Филлохинон.
- Б) Кобаламин.
- В) Ретинол.
- Г) Токоферол.

69. Организмдегі кальций мен фосфат иондарын қай дәрумен реттейді?

- А) Пантотен қышқылы.
- Б) Токоферол.
- В) Кальциферол.
- Г) Тиамин.

70. Организмдегі қайсы микроэлементтің мөлшерін кальциферол реттейді?

- А) Темірдің.
- Б) Кальцийдің.
- В) Калийдің.
- Г) Натрийдің.

71. Бүйрек каналдарындағы реабсорбцияны кальцитриол қалай өзгертеді?

- А) Күшейтеді.
- Б) Төмендетеді.
- В) Тоқтатады.

Г) Өзгертпейді.

72. Ишекте Ca^{2+} иондарының сорылуын қай дәруменнің туындысы күшейтеді?

- А) Ретинолдың.
- Б) Холекальциферолдың.
- В) Тиаминнің.
- Г) Токоферолдың.

73. Қайсы дәруменнің антиоксиданттық әсері бар?

- А) Биотин.
- Б) Пиридоксин.
- В) Рибофлавин.
- Г) Токоферол.

74. Мына дәрумендердің қайсысының антиоксиданттық әсері айқынырақ?

- А) Филлохинон.
- Б) Кобаламин.
- В) Кальциферол.
- Г) Токоферол.

75. E дәруменінің биохимиялық қызметінің біреуін көрсетіңдер.

- А) Бір көміртекті топтарды тасымалдау.
- Б) Протондарды тасымалдау.
- В) Ацил топтарын тасымалдау.
- Г) Антиоксиданттық қызмет.

76. K тобының дәрумендері қатысатын үдерісті көрсетіңдер.

- А) Фибринолиз.
- Б) Аминқышқылдарын трансаминдеу.
- В) Қанның ұю факторларын модификациялау.
- Г) Тотығу-тотықсыздану реакциялары.

77. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Провитаминдер дәрумендердің биологиялық белсендігін күшейтеді.
- Б) Провитаминдер дәрумендердің ізашарлары болып табылады.
- В) Провитаминдер организмде дәрумендерден синтезделеді.
- Г) Провитаминдер организмде дәрумендердің синтезін тездетеді.

78. Ретинолдың провитаминын таңдап алыңдар.

- А) Карнитин.
- Б) Каротин.
- В) Кератин.
- Г) Креатин.

79. Каротиндер қай дәруменнің ізашарлары болып табылады?

- А) Ретинолдың.
- Б) Биотиннің.
- В) Токоферолдың.
- Г) Рибофлавиннің.

80. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Каротиндер негізінен өсімдіктерде синтезделеді.
- Б) Каротиндерді негізінен жануарлар синтездейді.
- В) Каротиндер негізінен саңырауқұлақтарда синтезделеді.
- Г) Каротиндерді негізінен микроорганизмдер синтездейді.

81. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Каротиндер A дәруменінен синтезделеді.
- Б) Каротиндер A дәруменінің екі молекуласынан тұрады.
- В) Каротиндер суда ериді.
- Г) Каротиндер жасыл түске боялған.

82. Қай фермент антидәрумен болып табылады?

- А) Каталаза.
- Б) Аминотрансфераза.
- В) Тиаминаза.
- Г) Фумараза.

83. Қайсы дәрумен асқазанда авидинмен байланысады?

- А) Ниацин.
- Б) Биотин.
- В) Ретинол.
- Г) Рибофлавин

84. Дикумарол қай дәруменнің антидәрумені болып табылады?

- А) K дәруменінің.
- Б) E дәруменінің.
- В) A дәруменінің.
- Г) D дәруменінің.

85. АІЖ-да сіңірілу үшін қай дәруменге Касл ішкі факторы қажет?

- А) Аскорбин қышқылына.
- Б) Токоферолғв.
- В) Кобаламинге.
- Г) Пиридоксинге.

86. АІЖ микрофлорасы синтездейтіндіктен, тәуліктік қажеттілігі тағайындалмаған дәруменді көрсетіңдер.

- А) E дәрумені.

- Б) С дәрумені.
- В) К дәрумені.
- Г) D дәрумені.

87. Қай кофермент тиаминнен түзілген?

- А) HSKoA.
- Б) ФАД.
- В) НАД⁺.
- Г) ТПФ.

88. ТПФ коферментінің құрамына қай дәрумен кіреді?

- А) Рибофлавин.
- Б) Фолий қышқылы.
- В) Тиамин.
- Г) Ретинол.

89. Тиаминнің белсенді формасы организмде қалай алынады?

- А) Метилдеу нәтижесінде.
- Б) Гидроксилдеу нәтижесінде.
- В) Фосфорлау нәтижесінде.
- Г) Гидрлеу нәтижесінде.

90. Рибофлавиннен қандай кофермент түзіледі?

- А) Флавинмононуклеотид (ФМН).
- Б) Тиаминпирофосфат (ТПФ).
- В) Никотинамидадениндинуклеотид (НАД⁺).
- Г) Тетрагидрофолий қышқылы (ТГФК).

91. Рибофлавиннің коферменттік формаларын таңдап алыңдар.

- А) ТМФ, ТПФ.
- Б) ФАД, ФМН.
- В) НАД⁺, НАДФ⁺.
- Г) ТГФК, ДГФК.

92. Рибофлавиннің белсенді формасы организмде қалай алынады?

- А) Ацилдеу нәтижесінде.
- Б) Гидрлеу нәтижесінде.
- В) Фосфорлау нәтижесінде.
- Г) Метиллеу нәтижесінде.

93. Рибофлавин қай молекуланың бөлігі болып табылады?

- А) Ферродоксиннің.
- Б) ФАД-тың.
- В) Пиридоксальфосфаттың.
- Г) Пирофосфаттың.

94. Пантотен қышқылы қай коферменттің құрамына кіреді?

- А) А коферментінің.
- Б) НАД⁺

- В) ФАД.
- Г) ТГФК.

95. Мына қосылыстардың қайсысы дәрумендерге жатады, бірақ коферменттік форма түзбейді?

- А) Аскорбин қышқылы.
- Б) Фолий қышқылы.
- В) Ретиной қышқылы.
- Г) Липой қышқылы.

96. Майда еритін дәрумендердің қайсысы коферменттік форма түзеді?

- А) Е дәрумені (токоферол).
- Б) К дәрумені (менахинон).
- В) D дәрумені (кальцитриол).
- Г) А дәрумені (ретинол).

97. Пиридоксин қалай белсендіріледі?

- А) Гидрлеу реакциясында.
- Б) Фосфорлау реакциясында.
- В) Метилдеу реакциясында.
- Г) Аденилдеу реакциясында.

98. Фолий қышқылының коферменттік формасын таңдап алыңдар.

- А) ТПФ.
- Б) ТГФК.
- В) НАД⁺.
- Г) ФАД.

99. Келтірілген коферменттердің қайсысы дәрумендерден түзіледі?

- А) Кофермент Q.
- Б) Кофермент M.
- В) Кофермент A.
- Г) Кофермент B.

100. Қайсы коферменттің құрамына тиацин кіреді?

- А) ТПФ.
- Б) ФАД.
- В) ФМН.
- Г) НАДФ⁺.

101. Қайсы коферменттің құрамына никотинамид (никотин қышқылы) кіреді?

- А) НАД⁺.
- Б) ТПФ.
- В) HSKoA.
- Г) ФАД.

102. НАД⁺ коферменті қай дәруменнен түзіледі?

- А) Ниацин.
- Б) Тиамин.
- В) Рибофлавин.
- Г) Пиридоксин.

103. Никотинамидтің (никотин қышқылы) коферменттік формаларын таңдап алындар.

- А) ТМФ, ТПФ.
- Б) ФАД, ФМН.
- В) НАД⁺, НАДФ⁺.
- Г) ТГФК, ДГФК.

104. Адам организмінде НАД⁺ қай аминқышқылынан синтезделеді?

- А) Тирозин.
- Б) Триптофан.
- В) Гистидин.
- Г) Фенилаланин.

105. Хартнап сырқаты кезінде триптофанның абсорбциясы бұзылады. Бұл қайсы коферменттің тапшылығына соқтыруы мүмкін?

- А) ТПФ.
- Б) Пиридоксальфосфат.
- В) НАД⁺.
- Г) ФАД.

106. D дәрумені қалайша гормондық белсенді формаға өтеді?

- А) Аденилдеу реакциясында.
- Б) Метиллеу реакциясында.
- В) Гидроксилдеу реакциясында.
- Г) Фосфорлау реакциясында.

107. D дәруменінің гормондық белсенді формасын таңдап алындар.

- А) Кальциферол.
- Б) Кальцитриол.
- В) Кальцитонин.
- Г) Кальмодулин.

108. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) ФАД карбоксилдеу реакцияларына қатысады.
- Б) ФАД біркөміртекті қалдықтарды тасымалдайды.
- В) ФАД электрондар мен протондарды тасымалдайды.
- Г) ФАД трансаминдеу реакцияларына қатысады.

109. Қай дәрумен тотығу-тотықсыздану реакцияларына қатысады?

- А) Пиридоксин.
- Б) Рибофлавин.
- В) Тиамин.
- Г) Кобаламин.

110. Коферменттердің құрамындағы ри-

бофламиннің негізгі қызметін таңдап алындар.

- А) Субстратты карбоксилдеу.
- Б) Субстратты декарбоксилдеу.
- В) Субстратты ацилдеу.
- Г) Субстратты дегидрлеу.

111. Сукцинатдегидрогеназа коферментін синтездеу үшін қай дәрумен қажет?

- А) Аскорбин қышқылы.
- Б) Пиридоксин.
- В) Тиамин.
- Г) Рибофлавин.

112. Ацил тобын тасымалдау реакциясын катализдейтін ферменттер үшін қайсы кофермент қажет? .

- А) ТПФ.
- Б) HSKoA.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Г) ФАД.

113. Ацил топтарын тасымалдауға қатысатын фермент қай дәруменнен синтезделеді?

- А) Тиаминнен.
- Б) Аскорбин қышқылынан.
- В) Рибофлавиннен.
- Г) Пантотен қышқылынан.

114. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Пиридоксальфосфат глюкозаны фосфорлау реакциясын катализдейтін ферменттердің құрамына кіреді.
- Б) Пиридоксальфосфат аминқышқылдарын трансаминдеу реакциясын катализдейтін ферменттердің құрамына кіреді.
- В) Пиридоксальфосфат пируватты тотықтыра декарбоксилдеу реакциясын катализдейтін ферменттердің құрамына кіреді.
- Г) Пиридоксальфосфат фенилаланинді гидроксилдеу реакциясын катализдейтін ферменттердің құрамына кіреді.

115. Пиридоксиннің негізгі коферменттік қызметін таңдап алындар.

- А) Ацил топтарын тасымалдау.
- Б) Амин топтарын тасымалдау.
- В) Біркөміртекті қалдықтарды тасымалдау.
- Г) Метил топтарын тасымалдау.

116. Аминотрансферазалардың құрамына қайсы дәруменнің коферменттік формасы кіреді?

- А) Тиаминнің.
- Б) Пиридоксиннің.

- В) Фолий қышқылының.
- Г) Пантотен қышқылының.

117. Пиридоксин коферменті қандай реакцияларға қатысады?

- А) Декарбоксилдеу.
- Б) Фосфорлау.
- В) Метилдеу.
- Г) Гликозилдеу.

118. Біркөміртекті фрагменттерді тасымалдауға қай дәрумен қатысады?

- А) Фолий қышқылы.
- Б) Пантотен қышқылы.
- В) Биотин.
- Г) Токоферол.

119. Біркөміртекті фрагменттерді тасымалдау реакциясына қай кофермент қатысады?

- А) ТПФ.
- Б) Пиридоксальфосфат.
- В) ТГФК.
- Г) ФАД.

120. Метилтрансферазалардың құрамына кобаламиннің қандай формасы кіреді?

- А) Дезоксиаденозилкобаламин.
- Б) Метилкобаламин.
- В) Гидроксикобаламин.
- Г) Аденозилкобаламин.

121. Кобаламиннің биохимиялық қызметін көрсетіндер.

- А) Протондарды тасымалдау реакцияларына қатысу.
- Б) Ацил топтарын тасымалдау реакцияларына қатысу.
- В) Амин топтарын тасымалдау реакцияларына қатысу.
- Г) CO_2 тасымалдау реакцияларына қатысу.

122. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Метилкобаламин – протромбин синтезінің қажетті факторы.
- Б) Метилкобаламин – трансметилдеу реакцияларының коферменті.
- В) Метилкобаламин – тотығу-тотықсыздану реакцияларының коферменті.
- Г) Метилкобаламин – карбоксилдеу реакцияларының коферменті.

123. НАД^+ қандай реакцияларға қатысады?

- А) Тотығу-тотықсыздану реакцияларына.

- Б) Біркөміртекті қалдықтарды тасымалдау.
- В) Пируватты карбоксилдеу.
- Г) Амин топтарын тасымалдау

124. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) НАД^+ негізгі қызметі – дегидрлеу реакцияларына қатысу.
- Б) НАД^+ негізгі қызметі – декарбоксилдеу реакцияларына қатысу.
- В) НАД^+ негізгі қызметі – ацетилдеу реакцияларына қатысу.
- Г) НАД^+ негізгі қызметі – трансаминдеу реакцияларына қатысу.

125. Электрондар мен гидрид-иондарын тасымалдаушы болып қайсы кофермент табылады?

- А) НСКоА .
- Б) ТПФ.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Г) НАД^+ .

126. Қайсы кофермент дегидрогеназдың коферменті бола алады?

- А) НАД^+ .
- Б) ТГФК.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Г) N-карбоксивиотин.

127. Қайсы кластың ферменті жұмысына никотинамид қажет?

- А) Гидролазалар.
- Б) Оксидоредуктазалар.
- В) Лиазалар.
- Г) Трансферазалар.

128. Коферменттердің қайсылары тотықсызданған формада?

- А) $\text{НАДН}(\text{H}^+)$ және ФАДН_2 .
- Б) НАД^+ және ФАД .
- В) НСКоА және убихинон.
- Г) Тиамин және биотин.

129. Коферменттік формасы карбоксилдеу реакцияларына қатысатын дәруменді көрсетіндер.

- А) Тиамин.
- Б) Рибофлавин.
- В) Биотин.
- Г) Ретинол.

130. Биотиннің коферменттік формасының негізгі қызметін көрсетіндер.

- А) Карбоксил топтарын тасымалдау.
- Б) Амин топтарын тасымалдау.
- В) Метил топтарын тасымалдау.

Г) Ацил топтарын тасымалдау.

131. Қайсы ферментте биотин кофермент болып табылады?

- А) Пируватдегидрогеназалар.
- Б) Лактатдегидрогеназалар.
- В) Ацетил-SКоА-карбоксилазалар.
- Г) Тиолазалар.

132. Гидроксилдеу реакцияларына қайсы дәрумен қатысады?

- А) Аскорбин қышқылы.
- Б) Биотин.
- В) Фолий қышқылы.
- Г) Пантотен қышқылы.

133. Тотығу-тотықсыздану реакцияларына қайсы дәрумендер қатысады?

- А) Ретинол және биотин.
- Б) Токоферол және биотин.
- В) Тиамин және аскорбин қышқылы.
- Г) Ретинол және аскорбин қышқылы.

134. Ретинол мен ретинальдың бір-біріне өтуін қандай ферменттер катализдейді?

- А) НАДФ⁺-тәуелді дегидрогеназалар.
- Б) Декарбоксилазалар.
- В) Протеинкиназалар.
- Г) Изомеразалар.

135. Келтірілген қосылыстардың қайсысы жасушаішілік рецепторлармен байланысып, жасушалық гендердің бөлінуін және дифференциялануын ынталандырады?

- А) Ретиной қышқылы.
- Б) Фолий қышқылы.
- В) Аскорбин қышқылы.
- Г) Пантотен қышқылы.

136. Өттің бөлінуі нашарлаған кезде қайсы дәрумендердің сіңірілуі бұзылуы мүмкін?

- А) Цианокобаламин және ретинолдың.
- Б) Ретинол және кальциферолдың.
- В) Ниацин және токоферолдың.
- Г) Рибофлавин және кальциферолдың.

137. Қайсы дәрумендердің антиоксиданттық қасиеттері бар?

- А) А, С, Е дәрумендері.
- Б) А, D, Е дәрумендері.
- В) С, D, Е дәрумендері.
- Г) А, С, К дәрумендері.

138. Қайсы дәрумендердің гормондық белсенді формасы бар?

- А) А, С, Е дәрумендері.
- Б) А, D, Е дәрумендері.
- В) С, D, Е дәрумендері.
- Г) А, С, К дәрумендері.

139. Қайсы қосылыстардың құрамында пиридиннің сақинасы бар?

- А) Ретинол, пиридоксамин.
- Б) Никотинамид, рибофлавин.
- В) Никотинамид, пиридоксамин.
- Г) Токоферол, тиамин.

140. Қайсы дәруменнің коферменттік формасы ферменттік реакцияларға қатысқан кезде ферменттік полипептидтік тізбегінің құрамындағы лизиннің қалдықтарымен псевдопептидтік байланыстар түзе алады?

- А) Тиамин.
- Б) Рибофлавин.
- В) Биотин.
- Г) Никотинамид.

141. Рибозаның қалдығы қандай коферменттердің құрамына кіреді?

- А) НАД, ФАД және HSKoA.
- Б) ТПФ, НАД және ФАД.
- В) ТГФК, ФАД және HSKoA.
- Г) НАД, ТГФК және ФМН.

142. Қандай дәрумендердің тапшылығы анемия түрінде байқалуы мүмкін?

- А) Аскорбин қышқылы, фолий қышқылы, цианокобаламин.
- Б) Фолий қышқылы, тиамин, менахинон.
- В) Цианокобаламин, пантотен қышқылы, ниацин.
- Г) Аскорбин қышқылы, биотин, менахинон.

143. Жоғары дәрежеде қансырау қандай дәрумендердің тапшылығы кезінде байқалуы мүмкін?

- А) Аскорбин қышқылы, менахинон.
- Б) Токоферол, пантотен қышқылы.
- В) Менахинон, рибофлавин.
- Г) Ниацин, аскорбин қышқылы.

144. Қандай дәрумендердің тапшылығы ксерофтальмия түрінде байқалады (көздің құрғауы және көздің мүйізді қабығының патологиясы (құрғау, жұмсару)?)

- А) Ретинол, рибофлавин, биотин.
- Б) Тиамин, биотин, менахинон.
- В) Ниацин, менахинон, ретинол.
- Г) Кобаламин, рибофлавин, ниацин.

145. Атрофиялық гастрит кезінде анемияның негізгі патогенетикалық себебі қандай?

- А) Темірдің сорылуының бұзылуы.
- Б) Фолий қышқылының сорылуының бұзылуы.
- В) Кобаламиннің сорылуының бұзылуы.
- Г) Гемнің сорылуының бұзылуы.

146. Атрофиялық гастрит кезінде мегалобластық макроцитарлық анемия немен байланысты?

- А) Касл ішкі факторының тапшылығымен.
- Б) Темірдің тапшылығымен.
- В) Фолий қышқылының тапшылығымен.
- Г) Аскорбин қышқылының тапшылығымен.

147. С гиповитаминозы кезіндегі анемия немен байланысты?

- А) Пролин мен лизин қалдықтары гидроксилденуінің бұзылуымен.
- Б) АІЖ-да темірдің сорылуының бұзылуымен.
- В) АІЖ-да триптофанның сорылуының бұзылуымен.
- Г) Фолий қышқылы алмасуының бұзылуымен.

148. D дәрумені алмасуының қандай бұзылысы кезінде остеопороздың дамуы мүмкін?

- А) Гиповитаминоз кезінде.
- Б) Гипервитаминоз кезінде.
- В) Авитаминоз кезінде.
- Г) Гиповитаминоз және гипервитаминоз кезінде.

149. D дәрумені алмасуының қандай бұзылысы кезінде жұмсақ тіндердің кальцификациясы мүмкін (бүйректе, жүректе, өкпеде кальцийдің жинақталуы)?

- А) Созылмалы гиповитаминоз кезінде.
- Б) Созылмалы гипервитаминоз кезінде.
- В) Жәдел гипервитаминоз кезінде.
- Г) Жәдел гиповитаминоз кезінде.

150. Туындылары дегидрогеназалар ферменттерінің коферменттері болып табылатын дәрумендерді табыңдар:

- А) РР, В₁.
- Б) С, В₂.
- В) В₂, РР.
- Г) В₅, В₁₂.

151. Коферменттері субстраттардың протондар мен электрондарды беру ар-

қылы тотығу реакцияларын жүзеге асыруға қатысатын дәрумендерді көрсетіңдер:

- А) РР, В₁.
- Б) С, В₂.
- В) В₂, РР.
- Г) Н, В_с.

152. Субстрат тотыққанда бір протон және екі электрон қосып алатын коферментті атаңдар:

- А) ФМН, ФАД.
- Б) HS-CoA.
- В) В₂, РР.
- Г) НАД⁺/НАДН(Н⁺).

153. Карбоксил тобын қосып алуға қабілетті және субстраттың карбоксилдену реакцияларын жүзеге асыратын коферментті таңдап алыңдар:

- А) ФМН, ФАД.
- Б) HS-CoA.
- В) В₂, РР.
- Г) Карбоксибиотин.

154. Бір көміртегі атомы бар фрагменттің алмасу реакцияларында метилен тобын тасымалдайтын коферментті көрсетіңдер:

- А) Н₄-фолат.
- Б) HS-CoA.
- В) Липоамид.
- Г) ПФ.

155. Трансаминдену реакцияларында амин тобын тасымалдауға қатысатын коферментті көрсетіңдер:

- А) Н₄-фолат.
- Б) HS-CoA.
- В) Липоамид.
- Г) ПФ.

156. Коферменті трансаминдену реакцияларында амин тобын аминқышқылдан α-кетокышқылға тасымалдауға қатысатын дәруменді көрсетіңдер:

- А) В₁.
- Б) В₂.
- В) В₆.
- Г) В₅.

157. Туындылары оксидоредуктаза класына жататын ферменттердің коферменттері болып табылатын дәрумендерді көрсетіңдер:

- А) РР, В₁.
- Б) С, В₂.

В) В₂, РР.

Г) В₅, В₁₂.

158. Туындылары трансфераза класына жататын ферменттердің коферменттері болып табылатын дәрумендер қатарын атаңдар:

А) Аскорбин қышқылы, никотин қышқылы.

Б) Пиридоксин, фолий қышқылы, пантотен қышқылы.

В) Биотин, липой қышқылы, тиамин.

Г) Кобаламин, биотин, аскорбин қышқылы.

159. Лактатдегидрогеназалардың коферментін түзетін дәруменді көрсетіңдер:

А) РР.

Б) В₂.

В) В₁₂.

Г) В₅.

160. Мына аталған коферменттерді: НАД⁺, НАДФ⁺, ФАД, ФМН түзетін дәруменді атаңдар:

А) РР, С.

Б) РР, В₂.

В) В₂, В₆.

Г) В₅, К.

161. Ацетил топтарын тасымалдау реакцияларына қатысатын дәрумендерді атаңдар:

А) Никотин қышқылы, аскорбин қышқылы.

Б) Аскорбин қышқылы, фолий қышқылы.

В) Пиридоксин, пантотен қышқылы.

Г) Липой қышқылы, пантотен қышқылы.

162. Қан ұю факторларының бірі болып табылатын дәруменді көрсетіңдер:

А) С.

Б) РР.

В) Е.

Г) К.

163. Антиоксиданттар болып табылатын дәрумендер қатарын көрсетіңдер:

А) Е, С, А.

Б) РР, С, В₂.

В) В₂, Е, В₆.

Г) В₅, К, А.

164. Коллаген синтезінің гидроксилдену реакцияларында коферменттік қызмет атқаратын дәруменді көрсетіңдер:

А) С.

Б) РР.

В) Е.

Г) К.

165. Түрлі патологиялық жағдайлар энзимодиагностикасында анықталатын ЛДГ изоферменттерінің коферменттік қызметін атқаратын дәруменді көрсетіңдер:

А) С.

Б) РР.

В) Е.

Г) К.

166. Рационда жануартекті және өсімдіктекті майлар мүлдем болмағанда организмде тапшылығы дамитын дәрумендерді атаңдар:

А) С, D, В₁.

Б) РР, К, В₆.

В) Е, В₁₂, А.

Г) А, Е, F.

167. Асқазан-ішек жолында майлардың қорытылуы мен сіңірілуі бұзылғанда организмнің дәрумендермен қамтамасыз етілуіне байланысты қандай бұзылыстар орын алатынын болжандар:

А) С, D, В₁ дәрумендері қатысында жүретін үдерістердің бұзылулары.

Б) А, Е, F, К, D дәрумендерінің тапшылығы.

В) Е, D, А дәрумендерінің суда ерімеуіне байланысты организмде жинақталуы.

Г) Организмде К, D, А, Е дәрумендері мөлшерінің артуы.

168. Коферменттері электрондар тасымалдану тізбегіне протондар мен электрондарды тасымалдайтын дәрумендерді атаңдар:

А) Е, С.

Б) РР, В₂.

В) В₂, В₆.

Г) В₅, К.

169. Субстраттың карбоксилдену реакцияларында коферменттік қызмет атқаратын дәруменді көрсетіңдер:

А) Тиамин.

Б) Никотин қышқылы.

В) Биотин.

Г) Ретинол.

170. Организмнен зәрмен жеңіл шығарылып, олардың жинақталуы сирек кез-

десетін дәрумендерді көрсетіңдер:

- А) Суда еритін және майда еритін дәрумендер.
- Б) Барлық суда еритін дәрумендер.
- В) Барлық майда еритін дәрумендер.
- Г) С және Е дәрумендері.

171. Майда еритін дәрумендер ішінде коферменттік қызметі барын көрсетіңдер:

- А) Е.
- Б) D.
- В) А.
- Г) К.

172. Ішекте темір иондарының сіңірілуін жеңілдететін дәруменді табындар:

- А) Е.
- Б) D.
- В) С.
- Г) К.

173. Организмде $Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$ тотықсыздану үдерісіне қатысатын дәруменді атаңдар:

- А) РР.
- Б) D.
- В) А.
- Г) С.

174. Дәрумендердің биологиялық маңызын атаңдар:

- А) Энергия көзі.
- Б) Гормондар құрамына кіреді.
- В) Ферменттердің кофакторлары.
- Г) Ферменттердің құрылымдық компоненттері.

175. Суда еритін дәрумендерді атаңдар:

- А) А, Е.
- Б) D, К.
- В) РР, В₆.
- Г) С, К.

176. Туындылары ферменттердің кофакторы қызметін атқаратын дәрумендерді атаңдар:

- А) В₁, В₆.
- Б) Н, D.
- В) А, Е.
- Г) D, К.

177. В₆ дәруменінің биологиялық маңызын көрсетіңдер:

- А) Метил топтарын тасымалдау.
- Б) Аминқышқылдарының декарбоксилденуі, амин топтарын тасымалдау.

В) Карбоксил топтарын тасымалдау.

Г) Ацил топтарын тасымалдау.

178. В₂ дәрумені мына коферменттің құрамдас бөлігі болып табылады:

- А) Никотинамидадениндинуклеотид.
- Б) Флавинадениндинуклеотид.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Г) Биотин.

179. С дәрумені қатысатын биохимиялық үдерістерді көрсетіңдер:

- А) Су-тұз алмасуының реттелуі.
- Б) Дегидрлену және декарбоксилдену реакциялары.
- В) Дегидрлену және дезаминдену реакциялары.
- Г) Стероидты гормондар мен аминқышқылдарының гидроксилденуі, тотығу-тотықсыздану үдерістеріне.

180. Тиамин дәруменінің коферментін көрсетіңдер:

- А) Пиридоксальфосфат.
- Б) ТДФ.
- В) НАД⁺, НАДФ.
- Г) ФАД, ФМН.

181. В₁ дәруменінің жетіспеушілігінен туындайтын ауруды атаңдар:

- А) Қыркұлак.
- Б) Миастения.
- В) Подагра.
- Г) Бери-бери.

182. Құрылысының негізі изоаллоксазин сақинасынан тұратын дәруменді атаңдар:

- А) В₁.
- Б) РР.
- В) В₂.
- Г) В₆.

183. Пиримидиндік сақинасында электрондар мен протондарды қабылдауға және беруге қабілетті, коферменттік қызмет атқаратын дәруменді атаңдар:

- А) А.
- Б) В₂.
- В) РР.
- Г) В₆.

184. РР дәрумені қандай ферменттердің кофакторы екенін атаңдар:

- А) НАД-тәуелді дегидрогеназалар.
- Б) ФАД-тәуелді дегидрогеназалар.
- В) Декарбоксилазалар.

Г) Трансаминазалар.

185. Рибофлавин дәрумені қатысатын биохимиялық үдерістерді атаңдар:

- А) Субстраттың декарбоксилденуі.
- Б) Субстраттың карбоксилденуі.
- В) Субстраттың дезаминденуі.
- Г) Субстраттың дегидрленуі.

186. B_6 дәруменінің коферментін көрсетіндер:

- А) Пиридоксальфосфат.
- Б) ТДФ.
- В) НАД⁺, НАДФ.
- Г) ФАД, ФМН.

187. Бұл дәрумен жетіспегенде дерматит, диарея, деменция белгілері тән аурулар («үш Д») дамиды:

- А) Бери-бери.
- Б) Пеллагра.
- В) Мегалобласттық анемия.
- Г) Подагра.

188. Құрылысының негізі пиридин сақинасы болып табылатын дәруменді көрсетіндер:

- А) С.
- Б) РР.
- В) D.
- Г) К.

189. Изоаллоксазин сақинасында электрондар мен протондарды қабылдауға және беруге қабілетті, коферменттік қызмет атқаратын дәруменді көрсетіндер:

- А) B_1 .
- Б) B_2 .
- В) РР.
- Г) B_6 .

190. Аминотрансферазалар құрамына кіретін дәруменнің белсенді түрін көрсетіндер:

- А) Пиридоксальфосфат.
- Б) Тиаминдифосфат.
- В) Коэнзим А.
- Г) ФАД.

191. Родопсин құрамына кіретін дәруменді көрсетіндер:

- А) Тиамин.
- Б) Эргостерин.
- В) Рутин.
- Г) Ретинол.

192. Дәрумендер атқаратын қызметті атаңдар:

- А) Тасымалдау.
- Б) Катализдік.
- В) Құрылымдық.
- Г) Кофакторлық.

193. Дәрумендердің ағзада кофактор ретінде қызметін сипаттаңдар:

- А) Тек әлсіз байланыстармен байланысады.
- Б) Ферментпен тек ковалентті байланыстармен байланысады.
- В) Ферменттің белсенді орталығымен байланысады.
- Г) Субстратпен байланысады.

194. РР дәрумені қатысатын биохимиялық үдерістерді атаңдар:

- А) Декарбоксилдену.
- Б) Дезаминдену.
- В) Дегидрлену.
- Г) Ацетилдену.

195. Жетіспеушілігі қыркұлак ауруына әкелетін дәруменді атаңдар:

- А) Тиамин.
- Б) Аскорбин қышқылы.
- В) Рибофлавин.
- Г) Цианокобаламин.

196. Дегидрогеназалар құрамына кіретін дәруменнің белсенді түрін көрсетіндер:

- А) Пиридоксальфосфат.
- Б) Тиаминдифосфат.
- В) НАД⁺.
- Г) Коэнзим Q.

197. Табиғаты қанықпаған жоғары майлы қышқылдарға жатқызылатын дәрумендер тобының атауы:

- А) К.
- Б) B_2 .
- В) Н.
- Г) F.

198. D дәруменін түзетін затты көрсетіндер:

- А) Холестерин.
- Б) Эргостерин.
- В) 7-дигидрохолестерин.
- Г) Холин.

199. Ағзада биотин дәрумені қатысатын химиялық реакцияларды көрсетіндер:

- А) Субстраттың декарбоксилденуі.
- Б) Субстраттың дезаминденуі.

В) Кетоқышқылдарының тотыға декарбок-силденуі.

Г) Субстрат молекуласына карбоксил тобының қосылуы.

200. Қан ұюдың бұзылу негізінде мына қай дәруменнің жетіспеушілігі жатқанын анықтаңдар:

А) А.

Б) D.

В) E.

Г) K.

201. Химиялық құрылысы бойынша A дәрумені қандай қосылыстарға жататынын атаңдар:

А) Қанықпаған спирт.

Б) Майлы қышқыл.

В) Майлы қышқыл туындысы.

Г) Үшіншілік спирт.

202. Организмнің дәрумендерге қажеттігін сипаттайтын жауапты табыңдар:

А) Ұлпаларға қажетті заттарды байланыстырады және тасымалдайды.

Б) Апоферменттің құрамына кіреді.

В) Олардың көпшілігі кофермент құрамына кіреді.

Г) Нәруыздар мен липидтердің құрамына кіреді.

203. Декарбоксилазалар ферментінің құрамына кіретін дәруменнің белсенді түрін көрсетіңдер:

А) Пиридоксальфосфат.

Б) Тиаминдифосфат.

В) Коэнзим А.

Г) ФАД, ФМН.

204. Ағзада фолий қышқылының жетіспеушілігінен туындайтын жағдай:

А) Полиневрит.

Б) Мегалобластық анемия.

В) Себореялық дерматит.

Г) Пеллагра.

205. Тиамин дәрумені қатысатын биохимиялық үдерістерді атаңдар:

А) Метил топтарын тасымалдау.

Б) Субстраттың дезаминденуі.

В) Кетоқышқылдардың тотыға декарбок-силденуі.

Г) Субстраттың дегидрленуі.

206. Темірдің тотықсыздануына қатысатын және оның ішекте сіңірілуін жақсартатын дәруменді атаңдар:

А) Никотин қышқылы.

Б) Аскорбин қышқылы.

В) Пантотен қышқылы.

Г) Фолий қышқылы.

207. Табиғи D₃ дәрумені кездесетін өнімді көрсетіңдер:

А) Өсімдік майы.

Б) Сары май.

В) Балық майы.

Г) Жануарлар майы.

208. Құрылым негізі пиримидин және тиазол сақиналарынан тұратын дәруменін атаңдар:

А) B₁.

Б) PP.

В) B₂.

Г) B₆.

209. Организмде мөлшері D дәруменімен реттелетін иондарды атаңдар:

А) K⁺.

Б) Na⁺.

В) Mg²⁺.

Г) Ca²⁺.

210. Антиоксиданттық әсері бар дәруменді көрсетіңдер:

А) B₆.

Б) B_c.

В) E.

Г) B₁₂.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 7. Гормондар

1. Гипоталамуста қандай гормондар синтезделеді?

А) Троптық гормондар.

Б) Статиндер.

В) Катехоламиндер.

Г) Минералкортикоидтар.

2. Гипоталамустың гормонын тандап алыңдар.

А) Тиролиберин.

Б) Тироксин.

В) СТГ.

Г) Глюкагон.

3. Гипоталамустың гормонын таңдап алыңдар.

- А) АКТГ.
- Б) Соматостатин.
- В) СТГ.
- Г) Соматомедин С.

4. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Соматолиберин қалқанша безінде синтезделеді.
- Б) Соматолиберин гипофиздің артқы бөлігінде синтезделеді.
- В) Соматолиберин гипоталамуста синтезделеді.
- Г) Соматолиберин пара қалқанша безінде синтезделеді.

5. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Кортиколиберин Лангерганс аралшықтарында синтезделеді.
- Б) Кортиколиберин тимуста синтезделеді.
- В) Кортиколиберин гипоталамуста синтезделеді.
- Г) Кортиколиберин гипофизде синтезделеді.

6. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) АДГ гипоталамуста синтезделеді.
- Б) АДГ гипофиздің артқы бөлігінде синтезделеді.
- В) АДГ гипофиздің алдыңғы бөлігінде синтезделеді.
- Г) АДГ бүйрекүсті бездерінде синтезделеді.

7. Гипофиздің гормонын таңдап алыңдар.

- А) Тиролиберин.
- Б) АКТГ.
- В) Кальцитонин.
- Г) Тироксин.

8. Гипофиздің гормонын таңдап алыңдар.

- А) Соматолиберин.
- Б) Соматостатин.
- В) Соматотропин.
- Г) Соматомедин С.

9. Гипофиздің гормонын таңдап алыңдар.

- А) Тиролиберин.
- Б) Тироксин.
- В) Тиреотропин.

Г) Соматостатин.

10. Гипофиздің гормонын таңдап алыңдар.

- А) Соматолиберин.
- Б) Адреналин.
- В) Кальцитонин.
- Г) Окситоцин.

11. Гипофиздің алдыңғы бөлігінің гормонын таңдап алыңдар.

- А) Кортиколиберин.
- Б) Вазопрессин.
- В) АКТГ.
- Г) Меланотропин.

12. Пролактиннің түзілетін жерін көрсетіндер.

- А) Гипофиздің алдыңғы бөлігі.
- Б) Гипофиздің артқы бөлігі.
- В) Аналық без және аталық бездер.
- Г) Қалқанша безі.

13. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Меланотропин қалқан серік бездерінде синтезделеді.
- Б) Меланотропин гипоталамуста синтезделеді.
- В) Меланотропин гипофиздің ортаңғы бөлігінде синтезделеді.
- Г) Меланотропин гипофиздің алдыңғы бөлігінде синтезделеді.

14. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Окситоцин қанға гипофиздің ортаңғы бөлігінен секрецияланады.
- Б) Окситоцин қанға гипофиздің алдыңғы бөлігінен секрецияланады.
- В) Окситоцин қанға гипоталамустан секрецияланады.
- Г) Окситоцин қанға гипофиздің артқы бөлігінен секрецияланады.

15. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Мелатонин гипофизде өндіріледі.
- Б) Мелатонин эпифизде өндіріледі.
- В) Мелатонин гипоталамуста өндіріледі.
- Г) Мелатонин бүйрекүсті безінің милы затында өндіріледі.

16. Бүйрекүсті безінің аралшық жасушаларында синтезделетін гормонды көрсетіндер.

- А) Паратгормон.

- Б) Адреналин.
- В) Кальцитон.
- Г) Глюкагон.

17. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Глюкагон Лангерганс аралшықтарының β -жасушаларында синтезделеді.
- Б) Глюкагон Лангерганс аралшықтарының α -жасушаларында синтезделеді.
- В) Глюкагон бүйрекүсті безінің қыртысында синтезделеді.
- Г) Глюкагон бүйрекүсті безінің ми қабатында синтезделеді.

18. Әдетте препрогормондар түрінде синтезделетін гормондарды таңдап алыңдар.

- А) Стероидтық гормондары.
- Б) Аминқышқылдарының туындылары.
- В) Нәруыздық және пептидтік гормондар.
- Г) Кез келген химиялық табиғаты болатын гормондар.

19. Қайсы гормон глюкокортикоидтарға жатады?

- А) Дезоксикортикостерон.
- Б) Кортизон.
- В) Андростерон.
- Г) Эстрон.

20. Бүйрекүсті безі қыртысының гормонын таңдап алыңдар.

- А) Кортизол.
- Б) Адреналин.
- В) Тироксин.
- Г) АКТГ.

21. Минералокортикоидты таңдап алыңдар.

- А) Кортикостерон.
- Б) Альдостерон.
- В) Кортизол.
- Г) Адреналин.

22. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Альдостерон ұйқыбезінде синтезделеді.
- Б) Альдостерон гипофизде синтезделеді.
- В) Альдостерон бүйрекүсті безінің ми қабатында синтезделеді.
- Г) Альдостерон бүйрекүсті безінің қыртысында синтезделеді.

23. Бүйрекүсті безі ми қабатының гормондарын таңдап алыңдар.

- А) Катехоламиндер.

- Б) Стероидтық гормондар.
- В) Либериндер.
- Г) Статиндер.

24. Қайсы гормон бүйрекүстібезі ми қабатының гормондарына жатады?

- А) Кортизол.
- Б) Глюкагон.
- В) Альдостерон.
- Г) Норадреналин.

25. Адреналин организмнің қай жерінде түзіледі?

- А) Қалқансерікбездерінде.
- Б) Ми затында.
- В) α -Жасушаларында.
- Г) Қыртыс затында.

26. Қайсы гормон қалқанша безінде түзіледі?

- А) Альдостерон.
- Б) Андростерон.
- В) Адреналин.
- Г) Тироксин.

27. Кальцитонин организмнің қай жерінде түзіледі?

- А) Парақалқанша бездерінде.
- Б) Бүйрекүсті бездерінде.
- В) Ұйқы бездерінде.
- Г) Қалқанша бездерінде.

28. Қалқанша безінде қай гормон түзіледі?

- А) Адреналин.
- Б) Трийодтиронин.
- В) АДГ (вазопрессин).
- Г) Ацетилхолин.

29. Әйелдердің жыныстық гормонын таңдап алыңдар.

- А) Эстриол.
- Б) Тестостерон.
- В) Альдостерон.
- Г) Кортикостерон.

30. Эстрадиол организмнің қай жерінде түзіледі?

- А) Ұйқы безінде.
- Б) Бүйрекүсті безінің ми қабатында.
- В) Аналық бездерде.
- Г) Гипофизде.

31. Эстрадиолдың мүмкін синтезделетін орнын көрсетіндер.

- А) Атабездері.
- Б) Бүйрекүсті безінің қыртысында.
- В) Гипофиз.

Г) Эпифиз.

32. Прогестеронның негізгі көзін көрсетіңдер.

- А) Сары дене
- Б) Бүйрекүсті безінің қыртысы.
- В) Бүйрекүсті безінің ми заты.
- Г) Анабезі фолликулаларының гранулан-ған жасушалары.

33. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) 17-Кетостероидтар атабездерде түзіледі.
- Б) 17-Кетостероидтар бүйрекүстібездерінде түзіледі.
- В) 17-Кетостероидтар бауырда түзіледі.
- Г) 17-Кетостероидтар аналық безде түзіледі.

34. Қайсы гормон пептидтік гормондарға жатады?

- А) Тироксин.
- Б) Тестостерон.
- В) Адреналин.
- Г) Соматолиберин.

35. Тиролибериннің химиялық табиғаты қандай?

- А) Пептидтік.
- Б) Стероидтық.
- В) Аминқышқылдарының туындысы.
- Г) Липидтік.

36. Қайсы гормон пептидтік гормондарға жатады?

- А) Альдостерон.
- Б) Эстрон.
- В) Тироксин.
- Г) АКТГ.

37. Тиреотропты гормонның химиялық құрылысы қандай?

- А) Аминқышқылының туындысы.
- Б) Стероид.
- В) Нәруыз.
- Г) Көмірсу.

38. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Окситоцин – ациклді нонапептид.
- Б) Окситоцин – гликопротеин.
- В) Окситоцин – циклді нонапептид.
- Г) Окситоцин – жай нәруыз.

39. Пептидтік табиғаты бар гормонды таңдап алыңдар.

- А) Инсулин.
- Б) Тироксин.

В) Адреналин.

Г) Кортизол.

40. Инсулиннің химиялық құрылысы қандай?

- А) Аминқышқылының туындысы.
- Б) Стероид.
- В) Нәруыз.
- Г) Катехоламин.

41. Қайсы гормон пептидтік гормондарға жатады?

- А) Тироксин.
- Б) Тестостерон.
- В) Глюкагон.
- Г) Кортизол.

42. Қайсы гормон аминқышқылының туындысы болып табылады?

- А) Глюкагон.
- Б) Кальцитонин.
- В) Тироксин.
- Г) Эстрадиол.

43. Қайсы гормон тирозиннен түзіледі?

- А) Ацетилхолин.
- Б) Адреналин.
- В) Соматостатин.
- Г) Гистамин.

44. Қайсы гормон тирозиннен түзіледі?

- А) Тиролиберин.
- Б) Кальцитонин.
- В) Тироксин.
- Г) Тиреотропин.

45. Гормондардың қайсысы катехоламиндерге жатады?

- А) Фоллитропин.
- Б) Норадреналин.
- В) Тетрайодтиронин.
- Г) Глюкагон.

46. Адреналиннің химиялық табиғаты қандай?

- А) Нәруыздық.
- Б) Стероидтық.
- В) Аминқышқылының туындысы.
- Г) Пептидтік.

47. Қайсы гормон аминқышқылдарының туындыларына жатады?

- А) Альдостерон.
- Б) СТГ.
- В) Адреналин.
- Г) Соматостатин.

48. Келтірілген қосылыстардың қайсы-

сы стероидтық гормондарды синтездеудің жалпы аралық өнімі болып табылады?

- А) Прегненолон.
- Б) Кортизол.
- В) Эстрон.
- Г) Тестостерон.

49. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Стероидтық гормондар холестериннің туындылары болып табылады.
- Б) Стероидтық гормондар нәруыздардың туындылары болып табылады.
- В) Стероидтық гормондар көмірсулардың туындылары болып табылады.
- Г) Стероидтық гормондар көпәтомды спирттердің туындылары болып

50. Стероидтық табиғаты бар гормондарды көрсетіндер.

- А) Катехоламиндер.
- Б) Бүйрекүстібезінің гормондары.
- В) Йодтирониндер.
- Г) Либериндер мен статионер.

51. Стероидтық табиғаты бар гормондарды көрсетіндер.

- А) Глюкокортикоидтар.
- Б) Либериндер.
- В) Йодтирониндер.
- Г) Троптық гормондар.

52. Қайсы гормон холестериннен түзіледі?

- А) Андростерон.
- Б) Тироксин.
- В) Гонадолиберин.
- Г) Глюкагон.

53. Қайсы гормон холестериннен түзіледі?

- А) Окситоцин.
- Б) Дезоксикортикостерон,
- В) Гонадотропин.
- Г) Глюкагон.

54. Қайсы гормон холестериннен түзіледі?

- А) Кальцитонин.
- Б) Вазопрессин.
- В) Эстрон.
- Г) Глюкагон.

55. Қайсы гормон холестериннен түзіледі?

- А) Альдостерон.

- Б) Адреналин.
- В) Трийодтиронин.
- Г) Инсулин.

56. Стероидтық табиғаты бар гормонды көрсетіндер.

- А) Гонадотропин.
- Б) Кортизол.
- В) Адреналин.
- Г) Тироксин.

57. Стероидтық табиғаты бар гормонды көрсетіндер.

- А) СТГ.
- Б) Эстрадиол.
- В) Паратгормон.
- Г) Адреналин.

58. Стероидтық табиғаты бар гормонды көрсетіндер.

- А) Фоллитропин.
- Б) Андростерон.
- В) Адреналин.
- Г) Фоллилиберин.

59. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Эстрогендер андрогендерден түзіледі.
- Б) Эстрогендер глюкокортикоидтардан түзіледі.
- В) Эстрогендер катехоламиндерден түзіледі.
- Г) Эстрогендер альдостероннан түзіледі.

60. Қайсы гормон андрогендерге жатады?

- А) Пролактин.
- Б) Тестостерон.
- В) АДГ (вазопрессин).
- Г) Альдостерон.

61. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Либериндер тікелей гипофиздің гормондарының секрециялануына ықпал жасайды.
- Б) Либериндер тікелей гипофиз гормондарының секрециялануын басады.
- В) Либериндер тікелей қалқанша безі гормондарының секрециялануына ықпал жасайды.
- Г) Либериндер тікелей ұйқы безі гормондарының секрециялануына ықпал жасайды.

62. Қайсы гормонның анаболикалық әсері бар?

- А) Вазопрессин.
- Б) Серотонин.

- В) СТГ.
- Г) Тиреотропин.

63. Өсу гормонының басқаша аталуын көрсетіндер.

- А) Соматостатин.
- Б) Соматотропин.
- В) Соматолиберин.
- Г) Тиреотропин.

64. Гипоталамустың қайсы гормоны СТГ секрециялануын ингибирлейді?

- А) Соматолиберин.
- Б) Соматомедин.
- В) Вазопрессин.
- Г) Соматостатин.

65. Қайсы гормон антидиуретикалық әсер танытады?

- А) Норадреналин.
- Б) Вазопрессин.
- В) Кальцитонин.
- Г) Глюкагон.

66. Бүйректерде судың реабсорбциясын арттыру арқылы осмостық қысымды реттеуге қатысатын гормонды көрсетіндер.

- А) Окситоцин.
- Б) Кальцитонин.
- В) Тестостерон.
- Г) Вазопрессин.

67. Қайсы гормон су-тұз алмасуына ең көп әсер етеді?

- А) Инсулин.
- Б) Глюкагон.
- В) Паратгормон.
- Г) Вазопрессин.

68. Дұрыс тұжырымдаманы көрсетіндер.

- А) Вазопрессин мен альдостерон стероидтық гормондар болып табылады.
- Б) Вазопрессин мен альдостерон су-тұз алмасуын реттейді.
- В) Вазопрессин мен альдостерон кальций және фосфор алмасуын реттейді.
- Г) Вазопрессин мен альдостерон пептидтік гормондар болып табылады.

69. Сілемейлі қабаттарды және теріні пигментациялайтын гормонды таңдаңдар.

- А) Лютропин.
- Б) АКТГ.
- В) Меланотропин.

- Г) СТГ.

70. Инсулиннің биологиялық әсері

- А) Қан плазмасындағы глюкозаның деңгейін көтереді.
- Б) Қан плазмасындағы глюкозаның деңгейін төмендетеді.
- В) Гликогеннің ыдырауына септігін тигізеді.
- Г) Глюкозаның синтезіне қатысады.

71. Бұлшықет ұлпаларының глюкозаны қосып алуын арттыратын гормонды көрсетіндер.

- А) Глюкагон.
- Б) Инсулин.
- В) СТГ.
- Г) Тироксин.

72. Келтірілгендердің ішінен қанға инсулиннің секрециялануын ингибирлейтіні.

- А) Гипергликемия.
- Б) Аргининнің жоғары деңгейі.
- В) Секретин.
- Г) Адреналиннің жоғары деңгейі.

73. Қайсы гормонның гипергликемиялық әсері бар?

- А) Альдостерон.
- Б) Глюкагон.
- В) Инсулин.
- Г) Паратгормон.

74. Қайсы гормон гликогеннің бауырда ыдырауын ынталандырады?

- А) Глюкагон.
- Б) Инсулин.
- В) Кортизол.
- Г) Эстриол.

75. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Глюкагон гипогликемияға жауап ретінде өндіріледі.
- Б) Глюкагон стресске жауап ретінде өндіріледі.
- В) Глюкагон гипергликемияға жауап ретінде өндіріледі.
- Г) Глюкагон артериялық қысымның өсуіне жауап ретінде өндіріледі.

76. Адам организміндегі негізгі глюкокортикоидты көрсетіндер.

- А) Кортикостерон.
- Б) Кортизол (гидрокортизон).
- В) Кортизон.
- Г) Эстрон.

77. Қайсы гормон глюкоза үшін жасушалық мембрананың өтімділігін төмендетеді?

- А) Инсулин.
- Б) Альдостерон.
- В) Кортизол.
- Г) Тироксин.

78. Глюкокортикоидтармен терапия кезінде емдеуді күрт тоқтату немен қауіпті?

- А) Глюкокортикоидтар артериялық қысымды төмендетеді.
- Б) Глюкокортикоидтар емдеу барысында өздерінің глюкокортикоидтарының түзілуін төмендетеді.
- В) Глюкокортикоидтар аллергиялық реакциялар тудырады.
- Г) Глюкокортикоидтар глюкозаның синтезін тежейді.

79. Минералокортикоидтар қандай үдерістерді реттейді?

- А) Нәруыздыр, майлар, көмірсулар алмасуын.
- Б) Кальций мен фосфордың алмасуын.
- В) Натрий, калий және судың алмасуын.
- Г) Натрий, кальций және судың алмасуын.

80. Қайсы гормон су-тұз алмасуын реттейді?

- А) Эстрадиол.
- Б) Альдостерон.
- В) Гидрокортизон.
- Г) Норандреналин.

81. Қайсы гормон натрий және калий иондарының алмасуын реттейді?

- А) Альдостерон.
- Б) Тестостерон.
- В) Кальцитонин.
- Г) Паратгормон.

82. Альдостеронның әсеріне не тән?

- А) Қандағы натрий концентрациясының өсуі.
- Б) Қандағы натрий концентрациясының төмендеуі.
- В) Қандағы калий концентрациясының өсуі.
- Г) Артериялық қысымның төмендеуі.

83. Қайсы гормонның гипергликемиялық әсері бар?

- А) Альдостерон.
- Б) Адреналин.
- В) Кортизон.
- Г) Паратгормон.

84. Қайсы гормон қан плазмасындағы глюкозаның мөлшерін көтереді?

- А) Инсулин.
- Б) Тестостерон.
- В) Адреналин.
- Г) Кальцитонин.

85. Йодтирониндер қанда негізінен қалайша тасымалданады?

- А) Бос күйінде.
- Б) Спецификалық тасымалдаушы нәруыздың көмегімен.
- В) Альбуминде.
- Г) Убиквитинмен байланысып.

86. Қайсы гормонның құрамына йод атомдары кіреді?

- А) Кальцитониннің.
- Б) Тироксиннің.
- В) АКТГ.
- Г) Меланостатиннің.

87. Тироксиннің физиологиялық концентрацияларының әсері қандай?

- А) Нуклеин қышқылдары мен нәруыздардың синтезін арттырады.
- Б) Ca^{2+} және фосфаттардың сүйектерде жинақталуын арттырады.
- В) ТҚЦ және тотықтыра фосфорлауды бір-бірінен ажыратады.
- Г) Дененің температурасын төмендетеді.

88. Кальцитониннің биологиялық әсері қандай?

- А) Қандағы Ca^{2+} және фосфаттардың концентрациясын төмендетеді.
- Б) Қандағы Ca^{2+} және фосфаттардың концентрациясын өсіреді.
- В) Қандағы Ca^{2+} концентрациясын өсіреді.
- Г) Қандағы K^{+} концентрациясын төмендетеді.

89. Кальцитонин үшін нысаналық тінді көрсетіндер.

- А) Нерв.
- Б) Сүйек.
- В) Бұлшықет.
- Г) Майлы тін.

90. Паратгормонның биологиялық әсері қандай?

- А) Қандағы глюкозаның концентрациясын төмендетеді.
- Б) Қандағы Ca^{2+} және фосфаттардың концентрациясын арттырады.
- В) Қандағы Ca^{2+} және фосфаттардың концентрациясын төмендетеді.

Г) Қандағы Ca^{2+} концентрациясын арттырады.

91. Паратгормонның биологиялық әсері қандай?

- А) Қандағы Ca^{2+} мөлшерін төмендетеді.
- Б) Қандағы Ca^{2+} және фосфаттардың мөлшерін арттырады.
- В) Қандағы Ca^{2+} мөлшерін арттырып, фосфаттардың мөлшерін төмендетеді.
- Г) Қандағы фосфаттардың мөлшерін арттырып, бірақ Ca^{2+} мөлшерін төмендетеді.

92. Кальций мен фосфордың алмасуын реттеуге қайсы гормон қатысады?

- А) Инсулин.
- Б) Адреналин.
- В) Паратгормон.
- Г) Окситоцин.

93. Парақалқанша безінің негізгі қызметін таңдап алыңдар.

- А) Натрийдің теңгерімін ұстап тұру.
- Б) Калийдің теңгерімін ұстап тұру.
- В) Кальцийдің теңгерімін ұстап тұру.
- Г) Бикарбонаттардың теңгерімін ұстап тұру.

94. Қайсы гормонның айтарлықтай анаболикалық әсері бар (нәруыздың биосинтезіне оң әсер)?

- А) Глюкагон.
- Б) Кортиколиберин.
- В) Тестостерон.
- Г) Альдостерон.

95. Қайсы гормон еркектердің екіншілік жыныстық белгілерінің дамуын ынталандырады?

- А) Тестостерон.
- Б) Андростерон.
- В) Эстрадиол.
- Г) Паратгормон.

96. Асқорыту гормонын таңдап алыңдар.

- А) Липаза.
- Б) Пепсин.
- В) Амилаза.
- Г) Гастрин.

97. Антагонист-гормондардың жұбын таңдап алыңдар.

- А) Адреналин және глюкагон.
- Б) Инсулин және глюкагон.
- В) Инсулин және окситоцин.
- Г) Адреналин және кортизол.

98. Нәруыздардың алмасуына инсулинмен бірге синергиялық қайсы гормон әсер етеді?

- А) Глюкагон.
- Б) СТГ.
- В) Кортизол.
- Г) Адреналин.

99. Синергиялық әсер ететін гормондардың жұбын таңдап алыңдар.

- А) Тироксин және глюкагон.
- Б) Адреналин және инсулин.
- В) Глюкагон және кортизол.
- Г) Тироксин және вазопрессин.

100. Синергиялық әсер ететін гормондардың жұбын таңдап алыңдар.

- А) Глюкагон және адреналин.
- Б) Адреналин және инсулин.
- В) Глюкагон және гидрокортизон.
- Г) Тироксин және СТГ.

101. Әсері D_3 дәруменінің әсеріне синергиялы гормонды көрсетіндер.

- А) Паратгормон.
- Б) Глюкагон.
- В) Тестостерон.
- Г) Адреналин.

102. Гормондар әсерінің реттегіш эффекті немен байланысты?

- А) Ферменттің аллостериялық орталығына әсеріне.
- Б) Ферменттің спецификалығының өзгеруіне.
- В) Ферменттердің белсендігіне немесе синтезіне әсеріне.
- Г) Ферменттердің денатурациясына.

103. Барлық гормондарға тән белгіні таңдап алыңдар.

- А) Қантамыр арнасында ұзақ болуы.
- Б) Нысана-жасушаларының спецификалық рецепторларымен әрекеттесуі.
- В) Транскрипцияны реттеу.
- Г) Протеинкиназаларды белсендіру.

104. Табиғаты пептидтік гормондар үшін рецепторлар қайда орналасқан?

- А) Цитоплазмалық мембрананың ішкі бетінде.
- Б) Ядро.
- В) Цитоплазмалық мембрананың сыртқы бетінде.
- Г) Цитоплазмада.

105. G-нәруыздармен байланысқан рецепторлармен әрекеттесетін гормонды көрсетіндер.

- А) Тироксин.
- Б) Инсулин.
- В) Тиреотропин.
- Г) Прогестерон.

106. G-нәруыздармен байланысқан рецепторлармен әрекеттесетін гормонды көрсетіндер.

- А) Тироксин.
- Б) Инсулин.
- В) Вазопрессин.
- Г) Прогестерон.

107. Жасушаның цитоплазмалық мембранасында шоғырланған рецептормен байланысатын гормонды көрсетіндер.

- А) Глюкагон.
- Б) Кортизол.
- В) Кальцитриол.
- Г) Тироксин.

108. Жасушаның цитоплазмалық мембранасында шоғырланған рецептормен байланысатын гормонды көрсетіндер.

- А) Андростерон.
- Б) Адреналин.
- В) Прогестерон.
- Г) Кортизол.

109. G-нәруыздармен байланысқан рецепторлармен әрекеттесетін гормонды көрсетіндер.

- А) Тироксин.
- Б) Инсулин.
- В) Прогестерон.
- Г) Норадреналин.

110. Пептидтік гормондардың сигналын жасушаға беру үшін қандай молекулалар қатысады?

- А) G-нәруыздар.
- Б) ЦМФ және УМФ.
- В) Жасушаішілік рецепторлар.
- Г) Көмірсулар.

111. Тырысқақ вибрионы мен көкжөтел қоздырғышының токсиндері жасушаның қандай элементтеріне әсер етеді?

- А) Гормондық сигналды беретін жасушаішілік рецепторлар.
- Б) Инсулиндік рецепторлар.
- В) G-нәруыздар.
- Г) Мембраналық каналдар.

112. Жасушаға глюкагон әсер еткенде қайсы ферменттің белсенуі байқалады?

- А) Аденилатциклазаның.
- Б) Аминотрансферазаның.
- В) Аргиназаның.
- Г) Амилазаның.

113. Қайсы гормон аденилатциклазаны белсендіреді?

- А) Адреналин.
- Б) Тестостерон.
- В) Эстрадиол.
- Г) Кортизол.

114. Жасушалық мембраналардан өтпейтін гормондардың әсеріне қандай қосылыс көмектеседі?

- А) Глюкоза.
- Б) Рибоза.
- В) Майлы қышқыл.
- Г) цАМФ.

115. Пептидтік гормондардың әсеріне екіншілік делдалды көрсетіндер.

- А) АМФ.
- Б) Инозитолтрифосфат.
- В) Фосфоенолпируват.
- Г) Аденилатциклаза.

116. Жасушаға әсері А протеинкиназаның белсенуіне соқтыратын гормонды таңдап алындар.

- А) Кортизол.
- Б) Глюкагон.
- В) Альдостерон.
- Г) Инсулин.

117. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Инсулин рецепторы интегралды нәруыз болып табылады.
- Б) Инсулин рецепторы жасушаішілік фермент болып табылады.
- В) Инсулин рецепторы бекітілген нәруыз болып табылады.
- Г) Инсулин рецепторы екіншілік делдал болып табылады.

118. Инсулинді рецепторлар қайда болады?

- А) Рибосомаларда.
- Б) Цитоплазмада.
- В) Ядрода.
- Г) Цитоплазмалық мембранада.

119. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Инсулин рецепторының тирокиналалық белсендігі бар.
- Б) Инсулин рецепторы G-нәруызбен байланысқан.
- В) Инсулин рецепторы иондық канал болып табылады.
- Г) Инсулин рецепторы глюкозаның тасымалдаушысы болып табылады.

120. Инсулиннің рецептормен байланысуы тікелей неге соқтырады?

- А) цГМФ түзілуіне.
- Б) цАМФ түзілуіне.
- В) Тирозин бойынша рецептордың аутофосфорлануына.
- Г) С протеинкиназаның фосфорлануына.

121. Инсулиннің рецептормен әрекеттесуі кезінде не байқалады?

- А) Рецептордың жасушаішілік доменінің аутофосфорлануы.
- Б) Гормон-рецептор кешенінің ядроға ығысуы.
- В) Екіншілік делдалдардың түзілуін катализдейтін ферменттерді белсендіру.
- Г) G-нәруыздарды белсендіру.

122. Инсулиннің рецептормен әрекеттесуінің тікелей нәтижесі болып не табылады?

- А) А протеинкиназаны белсендіру.
- Б) А протеинкиназаны ингибирлеу.
- В) Р ецептордың тирозинкиназалық белсендігін ынталандыру.
- Г) С протеинкиназаны ынталандыру.

123. Инсулин рецепторымен инсулин әрекеттескен кезде не байқалады?

- А) Мембранаың бетіне GLUT4 транслокациялануына соқтыратын жасуша ішіндегі реакциялардың каскады.
- Б) Нәруыздардың синтезін ынталандыратын кешеннің гормон-рецепторын ядроға ығыстыру.
- В) Екіншілік делдалдардың түзілуін катализдейтін ферменттерді белсендіру.
- Г) G-нәруыздарды белсендіру.

124. Йодтирониндер үшін рецепторлар қайда орналасқан?

- А) Рибосомаларда.
- Б) Цитоплазмалық мембрананың сыртқы бетінде.
- В) Лизосомаларда.
- Г) Цитоплазма мен ядрода.

125. Табиғаты стероидтық гормондар

үшін рецепторлар қайда орналасқан?

- А) Митохондрияларда.
- Б) Цитоплазмалық мембрананың сыртқы бетінде.
- В) Жасушаның цитоплазмасында .
- Г) Лизосомаларда.

126. Глюкокортикоидтарға рецепторлар қайда орналасқан?

- А) Жасушаның цитоплазмасында.
- Б) Рибосомаларда.
- В) Жасушалық мембрананың сыртқы бетінде.
- Г) Жасушалық мембрананың ішкі бетінде.

127. Гормонның жасушаішілік әсерінің мехаизміне дұрыс тұжырымдаманы көрсетіндер.

- А) Түзілген гормон-рецепторлық кешен цГМҚ көмегімен ДНҚ-мен байланысады.
- Б) Түзілген гормон-рецепторлық кешен тек қана цАМФ арқылы әсер етеді.
- В) Түзілген гормон-рецепторлық кешен делдалдармен әрекеттескенде конформациясын өзгертеді.
- Г) Түзілген гормон-рецепторлық кешен хроматиннің қышқыл нәруыздарының қатысында ДНҚ-ға қосылады.

128. Табиғаты стероидтық гормонның рецепторынан сигналды беру механизмі неден тұрады?

- А) Мембранамен байланысқан G-нәруыздарды белсендіру.
- Б) ДНҚ-ның гормонреспонсивті элементтерімен байланысу.
- В) Инозитол-1,4,5-трифосфаттың түзілуі.
- Г) Аденилатциклазаны ынталандыру.

129. Қайсы гормон жасушаішілік рецептормен байланысады?

- А) Прогестерон.
- Б) Инсулин.
- В) АКТГ.
- Г) Лютропин.

130. Қайсы гормон жасушаішілік рецептормен байланысады?

- А) Кальцитриол.
- Б) Глюкагон.
- В) Адреналин.
- Г) Меланостатин.

131. Жасушаның цитоплазмасында шоғырланған рецептормен байланысатын гормонды көрсетіндер.

- А) Глюкагон.

- Б) Паратгормон.
- В) Меланостатин.
- Г) Кортизол.

132. Жасуша мембранасы арқылы қандай гормондар өте алады?

- А) Глюкокортикоидтар.
- Б) Катехоламиндер.
- В) Либериндер.
- Г) Статиндер.

133. Қайсы гормон жасушаның ядросына кіреді?

- А) Глюкагон.
- Б) Кортизол.
- В) АКТГ.
- Г) Адреналин.

134. Қайсы гормонның әсері «стероидтық» типпен жүзеге асырылады?

- А) Инсулиннің.
- Б) Глюкагонның.
- В) Адреналиннің.
- Г) Тироксиннің.

135. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Тестостерон спецификалық ферменттермен мембрананың бетінде байланысады.
- Б) Тестостерон рецепторлармен цитоплазмада байланысады.
- В) Тестостеронмен байланысу мембраналық рецептордың аутофосфорлануын тудырады.
- Г) Рецептордың тестостеронмен байланысуы аденилатциклазаны белсендіреді.

136. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Альдостерон екіншілік делдалдардың түзілуін белсендіреді.
- Б) Альдостеронның рецептормен кешені жасушаның ядросына қарай қозғалады.
- В) Альдостерон мембраналық рецептордың аутофосфорлануын тудырады.
- Г) Альдостерон аденилатциклазаны белсендіреді.

137. Кортизонның рецепторлары қай жерде орналасқан?

- А) Митохондрияларда.
- Б) Рибосомаларда.
- В) Цитоплазмада.
- Г) Цитоплазмалық мембранада.

138. Жасушаға әсері жаңа ферменттерді синтездеуге соқтыратын гормонды таң-

дап алындар.

- А) Кортизол.
- Б) Адреналин.
- В) Глюкагон.
- Г) Норадреналин.

139. Гормондық сигналдың берілуіндегі G-нәруыздың рөлін көрсетіңдер.

- А) Гормондық сигналдың берілуін күшейтеді.
- Б) Рецептордың протеолизін тудырады.
- В) АТФ-ты байлайды.
- Г) Гормонмен байланысды.

140. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) G-нәруыз интегралды нәруыз болып табылады.
- Б) G-нәруыз жасушаішілік фермент болып табылады.
- В) G-нәруыз бекітілген нәруыз болып табылады.
- Г) G-нәруыз екіншілік делдал болып табылады.

141. G-нәруызды белсендіргенде не байқалады?

- А) α -суббірлігіндегі ГТФ ГДФ-ке алмастырылады.
- Б) α -суббірлігіндегі ГДФ ГТФ-ке алмастырылады.
- В) α -суббірлігіндегі АТФ АМФ-ке алмастырылады.
- Г) α -суббірлігіндегі АМФ АТФ-ке алмастырылады.

142. G-нәруызды белсендіргенде не байқалады?

- А) α -суббірлігіндегі ГДФ ГТФ-ке алмастырылады.
- Б) α -суббірлігіндегі ГДФ ГТФ-ке алмастырылады.
- В) β -суббірлігіндегі ГДФ ГТФ-ке алмастырылады.
- Г) β -және γ -суббірлігіндегі ГДФ ГТФ-ке алмастырылады.

143. G-нәруызды белсендіргенде не байқалады?

- А) α -суббірлігі β - және γ -суббірлігімен байланысады.
- Б) α -суббірлігі диссоциацияланады (бөлінеді).
- В) α -Суббірлігі ГДФ-пен байланысады.
- Г) β - және γ -суббірліктеріндегі ГДФ ГТФ-ке алмасады.

144. Gs-нәруыз құрамына неше суббірлік кіреді?

- А) Бір.
- Б) Екі.
- В) Үш.
- Г) Төрт.

145. Қайсы гормондардың әсері нәтижесінде аденилатциклаза белсендіреді?

- А) Стероидтық.
- Б) Нәруыздық-пептидтік.
- В) Жыныстық.
- Г) Минералокортикоидтық.

146. Аденилатциклазаның атқаратын қызметін көрсетіндер.

- А) цАМФ синтездейді.
- Б) цАМФ ыдыратады.
- В) Пептидтерді циклдейді.
- Г) Ферменттерді фосфорлайды.

147. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Аденилатциклаза үшін субстрат АТФ.
- Б) Аденилатциклаза үшін субстрат ГТФ.
- В) Аденилатциклаза үшін субстрат АДФ.
- Г) Аденилатциклаза үшін субстрат УТФ.

148. Аденилатциклазаның жасушадағы шоғырланған жерін көрсетіндер.

- А) Цитоплазмалық мембрана.
- Б) Цитоплазма.
- В) Митохондриялардың сыртқы мембранасы.
- Г) Митохондриялардың ішкі мембранасы.

149. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Аденилатциклаза – мембраналық фермент.
- Б) Аденилатциклаза NO-ны синтездейді.
- В) Аденилатциклазаны G-нәруыздар ингибирлейді.
- Г) Аденилатциклаза цГМФ түзілуін катализдейді.

150. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Аденилатциклазаны ГТФ-пен байланысқан G-нәруыздың α -суббірлігі белсендіреді.
- Б) Аденилатциклазаны ГДФ-пен байланысқан G-нәруыздың α -суббірлігі белсендіреді.
- В) Аденилатциклазаны АТФ-пен байланысқан G-нәруыздың α -суббірлігі белсендіреді.
- Г) Аденилатциклазаны АМФ-пен байла-

нысқан G-нәруыздың α -суббірлігі белсендіреді.

151. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Аденилатциклазаны G-нәруыздың α -суббірлігі белсендіреді.
- Б) Аденилатциклазаны G-нәруыздың β -суббірлігі белсендіреді.
- В) Аденилатциклазаны G-нәруыздың γ -суббірлігі белсендіреді.
- Г) Аденилатциклазаны G-нәруыздың β -және γ -суббірліктері белсендіреді.

152. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Гуанилатциклазаны цАМФ белсендіреді.
- Б) Гуанилатциклазаны ДАГ белсендіреді.
- В) Гуанилатциклазаны цГМФ белсендіреді.
- Г) Гуанилатциклаза ГТФ-тен цГМФ түзеді.

153. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Гуанилатциклаза – мембраналық фермент.
- Б) Гуанилатциклаза – цитоплазмалық фермент.
- В) Гуанилатциклаза мембраналық та, цитоплазмалық та формада бола алады
- Г) Гуанилатциклаза цАМФ түзілуін катализдейді.

154. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) цАМФ А протеинкиназаның аллостериялық белсендіргіші болып табылады.
- Б) цАМФ G протеинкиназаның аллостериялық белсендіргіші болып табылады.
- В) цАМФ кальмодулинтәуелді протеинкиназаның аллостериялық белсендіргіші болып табылады.
- Г) цАМФ тирозинді протеинкиназаның аллостериялық белсендіргіші болып табылады.

155. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) цАМФ G-нәруыздарды белсендіреді.
- Б) цАМФ аденилатциклазаны белсендіреді.
- В) цАМФ С фосфолипазаны белсендіреді.
- Г) цАМФ А протеинкиназаны белсендіреді.

156. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) цАМФ деңгейін глюкокортикоидтар ұстап тұрады.
Б) цАМФ С фосфолипазаның әсерінен түзіледі.
В) цАМФ деңгейі тез төмендейді, себебі цАМФ фосфодиэстеразмен гидролизденеді.
Г) цАМФ жасушада нәруыздарды фосфорлай-ды.

157. Қайсы фермент цАМФ екіншілік делдалын бұзады?

- А) Аденилатциклаза.
Б) Фосфодиэстераза.
В) Протеинкиназа.
Г) Фосфорилаза киназасының фосфатазасы.

158. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) цАМФ АТФ-тан түзіледі.
Б) цАМФ гуанилатциклазаның әсерінен түзіледі.
В) цАМФ фосфодиэстеразаны ингибирлейді.
Г) цАМФ аденилатциклазаны белсендіреді.

159. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) цАМФ АМФ-тан түзіледі.
Б) цАМФ аденилатциклазаның әсерінен түзіледі.
В) цАМФ гуанилатциклазаның әсерінен түзіледі.
Г) цАМФ аденилатциклазаны белсендіреді.

160. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) цГМФ ГМФ-тан түзіледі.
Б) цГМФ гуанилатциклазаның әсерінен түзіледі.
В) цГМФ аденилатциклазаның әсерінен түзіледі.
Г) цГМФ аденилатциклазаны белсендіреді.

161. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) цГМФ ГТФ-тан түзіледі.
Б) цГМФ аденилатциклазаның әсерінен түзіледі.
В) цГМФ фосфодиэстеразаны ингибирлейді.
Г) цГМФ аденилатциклазаны белсендіреді.

162. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Инозитолтрифосфат С фосфолипазаны белсендіреді.
Б) Инозитолтрифосфат аденилатциклазаны

белсендіреді.

В) Инозитолтрифосфат протеинкиназаны белсендіреді.

Г) Инозитолтрифосфат жасушадағы Ca^{2+} концентрациясын көтеруге қатысады.

163. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) ДАГ С фосфолипазаны белсендіреді.

Б) ДАГ С протеинкиназаны белсендіреді.

В) ДАГ А протенкиназаны белсендіреді.

Г) ДАГ жасушадағы Ca^{2+} концентрациясын көтеруге қатысады.

164. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) ФДЭ Ca^{2+} иондарымен белсендіріледі.

Б) ФДЭ цАМФ түзілуіне ықпал жасайды.

В) ФДЭ гликогеннің ыдырауын белсендіреді.

Г) ФДЭ протеинкиназаны белсендіреді.

165. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) ФДЭ цАМФ түзілуіне ықпал жасайды.

Б) ФДЭ гликогеннің ыдырауын белсендіреді.

В) ФДЭ цАМФ молекуласындағы эфирлік байланыстарды ыдыратады.

Г) ФДЭ протеинкиназаны белсендіреді.

166. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) ФДЭ-ні цАМФ белсендіреді.

Б) ФДЭ ДАГ-пен ингибирленеді.

В) ФДЭі цГМФ-ті ГМФ-ға дейін ыдыратады.

Г) ФДЭ цГМФ-ны ГТФ-тан түзеді.

167. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) ФДЭ ингибиторлары жасушадағы цАМФ мөлшерін арттырады.

Б) ФДЭ ингибиторлары жасушадағы цАМФ мөлшерін төмендетеді.

В) ФДЭ ингибиторлары жасушадағы цАМФ мөлшеріне әсер етпейді.

Г) ФДЭ ингибиторлары жасушадағы цГМФ мөлшерін арттырады.

168. Қайсы қосылыс С фосфорилазаның субстраты болып табылады?

А) ТАГ.

Б) Фосфатид қышқылы.

В) Фосфатидилинтозитол-4,5-дифосфат.

Г) Фосфатидилсерин.

169. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) С фосфолипаза мембраналық фосфолипид түрінде болады. .
- Б) С фосфолипаза жасушалардың цитоплазмасына диффузияланып, жасушаішілік деподан Ca^{2+} иондарын босатып шығарады.
- В) С фосфолипаза фосфатидилинтозитол-4,5-дифосфатты гидролиздеп, оны инозитол-1,4,5-трифосфатқа және ДАГ-қа айналдырады.
- Г) С фосфолипаза тікелей С протеинкиназаны белсендіреді.

170. С фосфолипазаны не белсендіреді?

- А) ГТФ-пен байланысқан G-нәруыз α -суббірлігі.
- Б) ГДФ-пен байланысқан G-нәруыз α -суббірлігі.
- В) АТФ-пен байланысқан G-нәруыз α -суббірлігі.
- Г) АМФ-пен байланысқан G-нәруыздың α -суббірлігі.

171. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Протеинкиназалар нәруыздарды фосфорлайды.
- Б) Протеинкиназалар цГМФ-ты синтездейді.
- В) Протеинкиназалар нәруыздарды дефосфорлайды.
- Г) Протеинкиназалар цАМФ-ты синтездейді.

172. цАМФ-тәуелді протеинкиназаларды белсендіргенде не байқалады?

- А) Белсенді орталықтың конформациясы өзгереді.
- Б) Шектеулі протеолиз жүреді.
- В) Химиялық модификация жүреді.
- Г) Сәйкес белсендіргіш нәруыздар әсер етеді.

173. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Протеинкиназа А спецификалық нәруыздарды фосфорлайды.
- Б) А протеинкиназаны G-нәруыздар ингибирлейді.
- В) А протеинкиназаны ДАГ белсендіреді.
- Г) А протеинкиназаны инозитолтрифосфат белсендіреді.

174. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) А протеинкиназаны цАМФ белсендіреді.
- Б) А протеинкиназа Ca^{2+} белсендіреді.
- В) А протеинкиназаны ДАГ белсендіреді.
- Г) А протеинкиназаны инозитолтрифосфат белсендіреді.

175. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) С протеинкиназаны цАМФ белсендіреді.
- Б) С протеинкиназаны цГМФ белсендіреді.
- В) С протеинкиназаны ДАГ белсендіреді.
- Г) С протеинкиназаны инозитолтрифосфат ингибирлейді.

176. Қайсы эндокринді бездің ісікпен зақымдануы акромегалияны тудырады?

- А) Қалқаншабезінің.
- Б) Ұйқыбезінің.
- В) Гипофиздің.
- Г) Гипоталамустың.

177. Гормондардың қандай дисбалансы кезінде акромегалия дамиды?

- А) СТГ тапшылығы.
- Б) АКТГ артықшылығы.
- В) Вазопрессиннің тапшылығы.
- Г) СТГ артықшылығы.

178. Қайсы гормонның гипер өндірілуі кезінде гигантизм дамиды?

- А) СТГ.
- Б) Адреналиннің.
- В) Глюкагонның.
- Г) Инсулиннің.

179. Гормондардың қандай дисбалансы кезінде қантты диабет дамиды?

- А) Глюкагонның тапшылығы.
- Б) Адреналиннің артықшылығы.
- В) Инсулиннің тапшылығы.
- Г) Глюкокортикоидтардың артықшылығы.

180. Қайсы эндокринді без зақымданғанда Аддисон сырқаты дамиды?

- А) Қалқаншабезінің.
- Б) Гипофиздің.
- В) Бүйрекүстібезі ми затының.
- Г) Бүйрекүстібезі қыртысының.

181. Аддисон сырқаты кезінде қандай өзгерістер байқалады?

- А) Гипогликемия.
- Б) Гипергликемия.
- В) Семіру.
- Г) Ақыл-ой кемістігі.

182. Қайсы сырқат кезінде адреналиннің түзілуі жоғарылайды?

- А) Аддисон сырқаты.
- Б) Феохромоцитома.
- В) Иценко-Кушинг синдромы.
- Г) Базед ауруы.

183. Қайсы сырқат кезінде организмде глюкокортикоидтардың артық мөлшері байқалады?

- А) Иценко-Кушинг сырқаты.
- Б) Қантты диабет.
- В) Аддисон сырқаты.
- Г) Базед ауруы.

184. Қайсы гормонның гиперөндірілуі Иценко-Кушинг синдромының дамуына себепші болады?

- А) Адреналиннің.
- Б) Глюкагонның.
- В) Окситоциннің.
- Г) Кортизолдың.

185. Қайсы сырқат кезінде несепте 17-кетостероидтардың мөлшері өседі?

- А) Аддисон сырқаты кезінде.
- Б) Иценко-Кушинг синдромы кезінде.
- В) Кретинизм кезінде.
- Г) Аналық бездің ісігі кезінде.

186. Стероидтық диабет неге байланысты?

- А) Инсулиннің тапшылығына.
- Б) Глюкагонның артықшылығына.
- В) Вазопрессиннің тапшылығына.
- Г) Глюкокортикоидтардың артықшылығына.

187. Тироксиннің тапшылығы кезінде ересектерде қандай сырқат дамиды?

- А) Базед ауруы.
- Б) Кретинизм.
- В) Феохромоцитома.
- Г) Микседема.

188. Қай кезде микседема пайда болады?

- А) Қалқаншабезінің гиперфункциясы кезінде.
- Б) Ұйқыбезінің гипофункциясы кезінде.
- В) Қалқаншабезінің гипофункциясы кезінде.
- Г) Парақалқанша безінің гиперфункциясы кезінде.

189. Қайсы гормонның тапшылығы кезінде кретинизм дамиды?

- А) Норадреналиннің.
- Б) Глюкагонның.
- В) Тестостеронның.

- Г) Тироксиннің.

190. Балаларда тироксиннің тапшылығы кезінде қандай ауру дамиды?

- А) Микседема.
- Б) Грейвс ауруы.
- В) Кретинизм.
- Г) Акромегалия.

191. Қайсы бездің гиперқызметі кезінде Базед ауруы дамиды?

- А) Ұйқыбезінің.
- Б) Қалқаншабезінің.
- В) Гипофиздің.
- Г) Бүйрекүстібездерінің.

192. Тироксин артық мөлшерде секрециялануы кезінде қандай клиникалық өзгерістер байқалады?

- А) Қозғыштық, күйгелектік.
- Б) Дене массасының өсуі.
- В) Қаңқаның деформациялануы.
- Г) Мәңгіру, апатия.

193. Қайсы андроген ең жоғары дәрежеде қуықбезі жасушаларының пролиферациясын ынталандырады және оның гиперплазиясын потенциялайды?

- А) Тестостерон.
- Б) Дегидроэпиандростерон.
- В) Дигидротестостерон.
- Г) Андростендиол.

194. Андрогенді гормондарды олардың белсендіктерінің төмендеуі ретімен орналастырыңдар.

- А) Дигидротестостерон → тестостерон → дегидроэпиандростерон → андростендиол.
- Б) Дигидротестостерон → тестостерон → андростендиол → дегидроэпиандростерон.
- В) Тестостерон → дегидроэпиандростерон → андростендиол → дигидротестостерон.
- Г) Тестостерон → дигидротестостерон → андростендиол → дегидроэпиандростерон.

195. Қайсы эстрогенді гормонның эстрогендік реценторларға ынтықтығы максимал?

- А) Эстрадиол.
- Б) Эстриол.
- В) Прогестерон.
- Г) Эстетрол.

196. Қайсы гормон «аштық гормоны» деп есептеледі: ашығу сезімін күшейтеді және тамақтану режиміне байланысты АІЖ пристальтикасын реттеп отырады

- А) Мотилин.
- Б) Грелин.
- В) Гастрин.
- Г) Бомбезин.

197. Қайсы гормон «тоқшылық гормоны» деп есептеледі: тәбетті төмендетіп, дене массасын төмендетеді, грелиннің антагонисі.

- А) Лептин.
- Б) Резистин.
- В) Секретин.
- Г) Гастрин.

198. Қайсы гормон негізінен қараңғыда синтезделеді және «ұйқы-тірлік» циклін реттейді?

- А) Тимулин.
- Б) Мелатонин.
- В) Адипонектин.
- Г) Грелин.

199. Мелатонин қай аминқышқылынан синтезделеді?

- А) Тирозин.
- Б) Триптофан.
- В) Треонин.
- Г) Гистидин

200. Хорионикалық гонадотропиннің жетілген формасы екі суббірліктен тұрады, α және β . Гипофиздің қандай гормондарының α -суббірлігі хорионикалық гонадотропиннің α -суббірлігіне гомологты болатынын көрсетіндер.

- А) АКТГ және СТГ.
- Б) Тиреотропин және СТГ.
- В) АКТГ және меланотропин.
- Г) Лютропин, фоллитропин, тиреотропин.

201. Мақсаттық протеолиз жолымен проопиомеланокортиннен қандай пептидтерді алуға болады?

- А) Тиреотропин, грелин, мет-энкефалин, β -эндорфин.
- Б) Лептин, β -эндорфин, мет-энкефалин, СТГ.
- В) Тиреотропин, АКТГ, меланотропин, СТГ.
- Г) β -Липотропин, β -эндорфин, АКТГ, α -меланотропин.

202. Қайсы жалпы ізашар-нәруыздардан мақсаттық протеолиз жолымен АКТГ, α -меланотропин, β -липотропин және β -эндорфин түзіледі?

- А) Меланолибериннен.

- Б) Тиреотропиннен.
- В) Фоллиропиннен.
- Г) Проопиомеланокортиннен.

203. Неліктен АКТГ, α -меланотропин және β -липотропин қан плазмасында эквимолярлық мөлшерде болады?

- А) Олар мақсаттық протеолиз жолымен эндопептидазалардың әсерінен бір ізашар прогормоннан түзіледі.
- Б) Олар тек қана гипофиздің алдыңғы бөлігінің жасушаларында синтезделеді және қанға бір мезгілде шығарылады.
- В) Олар тек қана гипофиздің артқы бөлігінің жасушаларында синтезделеді, және қанға бір мезгілде шығарылады.
- Г) Олар тек кеңістіктік құрылымымен ерекшеленетін бір ғана нәруыздық қосылыс.

204. Қай ферменттің әсерінен тестостеронның эстрадиолға айналуы мүмкін болады?

- А) Ароматаза.
- Б) 5α -редуктаза.
- В) 17α -гидроксилаза.
- Г) 21α -гидроксилаза.

205. Қайсы ферменттің әсерінен тестостеронның дегидротестостеронға айналуы мүмкін болады?

- А) Ароматаза.
- Б) 5α -редуктаза.
- В) 17α -гидроксилаза.
- Г) 21α -гидроксилаза.

206. Неліктен сүтбезінің гормонсезгіштік обыры кезінде ароматазаның ингибиторларын қолдану тиімдірек болуы мүмкін?

- А) Аналық бездерде эстрогендердің түзілуі төмендейді.
- Б) Перифериялық ұлпаларда тестостероннан эстрогендердің түзілуі төмендейді.
- В) Сүтбезінің жасушаларында эстрогендердің рецепторларымен байланысуы блокадаланады.
- Г) Бүйрекүсті бездерінде тестостеронның түзілуі төмендейді.

207. Неліктен қуықасты безінің гормонсезгіштік обыры кезінде рилизинг-гормонның аналогтарын қолдану тиімдірек болуы мүмкін?

- А) Гипоталамуста рецепторлармен байланысып, олар лютеиниздейтін гормонның секрециясын төмендетеді, сәйкесінше, тестостеронның түзілуін төмендетеді.

Б) Гипоталамушта рецепторлармен байланысып, олар лютеиниздейтін гормонның секрециясын төмендетеді, сәйкесінше, тестостеронның түзілуін арттырады.

Г) Гипоталамушта рецепторлармен байланысып, олар лютеиниздейтін гормонның секрециясын жоғарылатады, сәйкесінше, тестостеронның түзілуін төмендетеді.

208. Неліктен қуықастыбезінің қатерсіз гиперплазиясы кезінде 5 α -редуктазаның ингибиторларын қолдану тиімдірек болуы мүмкін?

А) 5 α -редуктазаны блокалау тестостеронның 5 α -дигидротестостеронға өтуін ингибирлейді, ол басқа андрогендерге қарағанда қуықасты безі жасушаларының пролиферациясын белсендірек ынталандырады.

Б) 5 α -редуктазаны блокалау 5 α -дигидротестостеронның тестостеронға өтуін ингибирлейді, ол басқа андрогендерге қарағанда қуықасты безі жасушаларының пролиферациясын белсендірек ынталандырады.

В) 5 α -редуктазаны блокалау тестостеронның 5 α -дигидротестостеронға өтуін ингибирлейді, ол қуықастыбезі жасушаларының пролиферациясын басады (тежейді).

Г) 5 α -редуктазаны блокалау 5 α -дигидротестостеронның тестостеронға өтуін ингибирлейді, ол қуықасты безі жасушаларының пролиферациясын басады (тежейді)..

209. Пептидтік гормонды атаңдар.

А) Адреналин.

Б) Тироксин.

В) Эстрогены.

Г) Инсулин.

210. Аминқышқылдардың туындысы болып табылатын гормонды атаңдар.

А) Тиролиберин.

Б) Адреналин.

В) Кортикотропин.

Г) Глюкагон.

211. Стероидты гормонды көрсетіңдер.

А) Соматостатин.

Б) Глюкагон.

В) Кальцитриол.

Г) Адреналин.

212. Көмірсулар, липидтер, аминқышқылдар алмасуының реттелуіне қатыстын гормондарды көрсетіңдер.

А) Паратгормон, кальцитонин, кальцитриол.

Б) Гипофиздіңтропты гормондары, либериндер, гипоталамустың статиндері.

В) Инсулин, глюкагон, тироксин.

Г) Альдостерон, вазопрессин, окситоцин.

213. Кальций мен фосфаттар алмасуының реттелуіне қатыстын гормондарды көрсетіңдер.

А) Инсулин, глюкагон, адреналин.

Б) Паратгормон, кальцитонин, кальцитриол.

В) Соматотропин, тиреотропин, кортикотропин.

Г) Кортизол, тироксин, соматотропин.

214. Тұз-су алмасуды реттейтін гормондарды анықтаңдар.

А) Инсулин, глюкагон, адреналин.

Б) Альдостерон, вазопрессин, окситоцин.

В) Гистамин, секретин, гастрин.

Г) Кальцитриол, кальцитонин, паратгормон.

215. Репродуктивтік органдар қызметінің реттелуіне қатыстын гормондарды анықтаңдар.

А) Кортизол, соматотропин, тироксин.

Б) Окситоцин, вазопрессин, альдостерон.

В) Прогестерон, эстрадиол, тестостерон.

Г) Адреналин, глюкагон, инсулин.

216. Эндокриндік бездер гормондарының синтезі мен секрециясын реттейтін гормондарды анықтаңдар.

А) Гипофиздіңтропты гормондары, либериндер, гипоталамустың статиндері.

Б) Секретин, гастрин, соматостатин.

В) Окситоцин, альдостерон, вазопрессин.

Г) Соматотропин, тироксин, кортизол.

217. Рецепторлары жасуша мембранасының бетінде орналасатын гормондарды анықтаңдар.

А) Кортизол.

Б) Кальцитриол.

В) Инсулин.

Г) Альдостерон.

218. Рецепторлары жасуша ішінде орналасатын гормондарды анықтаңдар.

А) Глюкагон.

Б) Альдостерон.

В) Адреналин.

Г) Инсулин.

219. Мембрандық механизмі бар гормондар.

- А) Стеран туындылары.
- Б) Арахидон қышқылының туындылары.
- В) Тиреоидты гормондар.
- Г) Күрделі нәруыздар туындылары.

220. Гормондардың мембрандық механизм арқылы әсер етуі кезінде жүретін үдерістерді көрсетіңдер.

- А) Гормон-рецептор кешені түзілгенде рецепторлар конформациясын өзгертеді.
- Б) Гормондар рецепторлары цитоплазмада шоғырланған.
- В) Гормондар сигналды протеинкиназаға береді.
- Г) Гормондар реттелу туралы ақпаратты ядроға тасымалдайды және ферменттер синтезін белсендіреді.

221. Гормондардың жасушаішілік механизм арқылы әсер етуі кезінде жүретін үдерістерді көрсетіңдер.

- А) Гормондар рецепторлары цитоплазмада шоғырланған.
- Б) Гормондар реттелу туралы ақпаратты ядроға тасымалдайды және ферменттер синтезін белсендіреді.
- В) Гормон-рецептор кешені түзілгенде рецепторлар конформациясын өзгертеді.
- Г) Нысана-жасушаның сыртқы бетінде рецепторлармен байланысады және аденилат циклазаны белсендіреді.

222. Қалқанша безінің гормоны тироксин синтезделетін α -аминқышқылы.

- А) Триптофан.
- Б) Треонин.
- В) Тирозин.
- Г) Фенилаланин.

223. Балалық шақтың ерте кезеңінде қалқанша безінің гипофункциясында дамиды ауру.

- А) Гипотиреоидтық ісіну.
- Б) Кретинизм.
- В) Базед ауруы.
- Г) Қантты диабет.

224. Қалқанша безінің гиперфункциясында дамиды ауру.

- А) Эндемиялық жемсау.
- Б) Қантты диабет.
- В) Базед ауруы.
- Г) Кретинизм.

225. Қалқанша безінің гипофункциясында дамиды ауру.

- А) Кретинизм.

- Б) Гипотиреоидтық ісіну.
- В) Базед ауруы.
- Г) Эндемиялық жемсау.

226. Қалқанша безінің гормондарын атаңдар.

- А) Инсулин, глюкагон.
- Б) Тироксин, трийодтиронин.
- В) Окситоцин, вазопрессин.
- Г) Адреналин, норадреналин.

227. Қалқанша безінің гиперфункциясына тән белгілерді анықтандар.

- А) Шырыштық ісіну, жүректің соғу жиілігінің төмендеуі.
- Б) Бағжаңкөз, қалқанша безі мөлшерінің ұлғаюы (жемсау).
- В) Өсудің тоқтауы, психика бұзылыстары.
- Г) Терінің пигментациясы, су-тұз алмасу, көмірсулар және нәруыздар алмасудың күрт бұзылыстары.

228. Қалқанша безінің гипофункциясына тән белгілерді анықтандар.

- А) Өсудің тоқтауы, психика бұзылыстары.
- Б) Терінің пигментациясы, су-тұз алмасу, көмірсулар және нәруыздар алмасудың күрт бұзылыстары.
- В) Шырыштық ісіну, әлсіздік, ұйқы басу.
- Г) Қанда кетонды денелердің көбеюі (кетонемия).

229. Инсулин гормонының әсерін көрсетіңдер.

- А) Қанда глюкоза концентрациясын көбейтеді.
- Б) Қанда глюкоза концентрациясын төмендетеді.
- В) цАМФ синтезін белсендіреді.
- Г) Гликоген синтезін тежейді.

230. Жасушада гормондардың екіншілік мессенджерлерін көрсетіңдер.

- А) цАМФ.
- Б) Na^+ иондары.
- В) АТФ.
- Г) ГДФ.

231. Гормондардың негізгі қызметін атаңдар.

- А) Қорғаныштық.
- Б) Катализдік.
- В) Реттеушілік.
- Г) Энергетикалық.

232. Бүйрекүсті безінің миы қабатының гормондарын көрсетіңдер.

- А) Окситоцин, вазопрессин.
- Б) Инсулин, глюкагон.
- В) Адреналин, норадреналин.
- Г) Тироксин, триодтиронин.

233. Бүйрекүсті безінің милы қабатының гормондары синтезделетін зат.

- А) Гистамин.
- Б) Серотонин.
- В) Холин.
- Г) Дофамин.

234. Катехоламиндер әсерінің нәтижесін анықтандар.

- А) Тегіс бұлшықеттің жиырылуы.
- Б) Бас миында қанайналымды жақсарту.
- В) Қан тамырларын кеңейту.
- Г) Қан тамырларын тарылту.

235. Инсулин гормонының химиялық табиғатын атаңдар.

- А) Стероидтар туындысы.
- Б) Биогенді амин.
- В) Полипептид.
- Г) Аминқышқылдар туындысы.

236. Инсулин гормонының организмде синтезделу орнын көрсетіндер.

- А) Ұйқы безінің панкреатиттік аралшықтарының β жасушалары.
- Б) Ұйқы безінің панкреатиттік аралшықтарының β жасушалары.
- В) Бүйрекүсті безінің милы қабаты.
- Г) Қалқанша безі.

237. Панкреатиттік аралшықтарда инсулин секрециясын шақыратын сигнал.

- А) Қанда глюкоза концентрациясының төмендеуі.
- Б) Қанда глюкоза концентрациясының көбеюі.
- В) Ашығу.
- Г) Гликоген мобилизациясының тежелуі.

238. Инсулиннің жеткіліксіз синтезінде дамитын ауру.

- А) Эндемиялық жемсау.
- Б) Базед ауруы.
- В) Қантты диабет.
- Г) Қола ауруы.

239. Гипергликемияға тән үдеріс.

- А) Кетонды денелер концентрациясының артуы.
- Б) Қанда глюкоза концентрациясының төмендеуі.
- В) Кетонды денелер концентрациясының төмендеуі.
- Г) Қанда глюкоза концентрациясының жоғарылауы.

240. Организмде глюкагон синтезінің орнын көрсетіндер.

- А) Бүйрекүсті безінің милы қабаты.
- Б) Ұйқы безінің панкреатиттік аралшықтарының β жасушалары.
- В) Қалқанша безі.
- Г) Ұйқы безінің панкреатиттік аралшықтарының α жасушалары.

241. Панкреатиттік аралшықтарда глюкагон секрециясын шақыратын сигнал.

- А) Ашығу.
- Б) Гликоген синтезінің тежелуі.
- В) Қанда глюкоза концентрациясының көбеюі.
- Г) Қанда глюкоза концентрациясының төмендеуі.

242. Инсулин әсері көбірек мына зат метаболизміне қатысты.

- А) Липидтер.
- Б) Нәруыздар.
- В) Глюкоза.
- Г) Нуклеотидтер.

243. Бауырда гликоген ыдырауын шақыратын гормон.

- А) Окситоцин.
- Б) Глюкагон.
- В) Инсулин.
- Д) Тироксин.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

БӨЛІМ 8. Көмірсулардың қорытылуы және сіңірілуі

1. Асқорыту кезінде қандай үдеріс байқалады?

- А) Полисахаридтердің моносахаридтерге дейін ыдырауы.
- Б) Моносахаридтердің CO_2 және H_2O түзе ыдырауы.

- В) Моносахаридтердің ацетил-SКоА-ға ыдырауы.
- Г) Моносахаридтердің фосфорлануы.

2. Ауыз қуысында крахмал қайсы ферменттің әсерінен қорытылады?

- А) Фосфорилаза.
- Б) Сілекейдің α -амилазасы.
- В) Лактаза.
- Г) Сахараза.

3. Қайсы көмірсулар сілекей амилазасының субстраттары болып табылады?

- А) Крахмал және гликоген.
- Б) Мальтоза және изомапътоза.
- В) Сахароза.
- Г) Глюкоза және фруктоза.

4. Қандай жасушалар α -амилазаны өндіреді?

- А) Ішек эпителийі микробұрлерінің жасушалары.
- Б) Асқазан сілемейлі қабығы бездерінің жасушалары.
- В) Бауыр жасушалары.
- Г) Сілекей бездерінің жасушалары.

5. Көмірсуларды қорытатын гидролиттік ферменттер қайсы подкласқа жатады?

- А) Киназалар.
- Б) Гликозидазтер.
- В) Пептидазаалар.
- Г) Гидратазалар.

6. Амилаза ферменті қандай байланыстарды гидролиздейді?

- А) α -(1,2)-гликозидтік.
- Б) α -(1,4)-гликозидтік.
- В) α -(1,6)-гликозидтік.
- Г) β -(1,4)-гликозидтік.

7. Тағаммен келіп түсетін глюкоза адам организмінде қандай қызметтер атқарады?

- А) Жасушалардың мембраналарын құрастыру үшін қолданылады.
- Б) Ұлпаларды құрастыру үшін қажет.
- В) Ішектің перистальтикасын ынталандырып, нәжіс массаларын қалыптастыруға қатысады.
- Г) Бауырда гликогеннің синтезіне қатысады.

8. Лактозаның гидролизі кезінде қандай моносахаридтер түзіледі?

- А) Глюкоза және фруктоза.
- Б) Екі молекула глюкоза.
- В) Глюкоза және галактоза.
- Г) Галактоза және фруктоза.

9. Сахарозаның гидролизі кезінде қандай моносахаридтер түзіледі?

- А) Глюкоза және фруктоза.
- Б) Екі молекула глюкоза.
- В) Глюкоза және галактоза.
- Г) Галактоза және фруктоза.

10. Мальтозаның гидролизі кезінде моносахаридтер түзіледі?

- А) Глюкоза және фруктоза.
- Б) Екі молекула глюкоза.
- В) Глюкоза және галактоза.
- Г) Галактоза және фруктоза.

11. Изомальтозаның гидролизі кезінде қандай моносахаридтер түзіледі?

- А) Глюкоза және фруктоза.
- Б) Екі молекула глюкоза.
- В) Глюкоза және галактоза.
- Г) Галактоза және фруктоза.

12. Адам организмі қандай макромолекулаларды қорыта алмайды?

- А) Крахмал.
- Б) α -1,6-гликозидтік байланыстары бар күрделі көмірсуларды.
- В) Денатурацияланған нәруыздарды.
- Г) Целлюлозаны.

13. Адамның АІЖ-сында көмірсулар ферменттердің қайсы класымен ыдырайды.

- А) Оксидоредуктазалар
- Б) Трансферазалар.
- В) Изомеразалар.
- Г) Гидролазалар.

14. АІЖ-да крахмал қорытылуының соңғы өнімін көрсетіңдер.

- А) β -D-глюкоза.
- Б) α -D-глюкоза.
- В) Лактоза.
- Г) Целлюлоза.

15. Жіңішке ішекте ыдырамайтын полисахаридті таңдап алыңдар.

- А) Крахмал.
- Б) Гликоген.
- В) Целлюлоза.
- Г) Амилоза.

16. Спыр сүтінің жақпауы қай ферменттің эритроциттердегі экспрессиясының төмендеуіне байланысты?

- А) Амилазаның.
- Б) Мальтазаның.
- В) Лактазаның.
- Г) Липазаның.

17. Спыр сүті жақпайтын адамдарда көп

ретте сүттің қайсы көмірсуының қорытылуы бұзылуына байланысты байқалады?

- А) Сахароза.
- Б) Лактоза.
- В) Мальтоза.
- Г) Трегалоза.

18. Туа біткен сүт жақпау ферменттердің қайсы класына жататын ферментке байланысты?

- А) Лиазалар.
- Б) Гидролазалар.
- В) Изомеразалар.
- Г) Оксидоредуктазалар.

19. Адам қанының сарысуындағы глюкозаның мөлшері қалыпты жағдайда неге тең?

- А) 9-15 г/л.
- Б) 0,6-1,0 ммоль/л.
- В) 3,3-5,5 ммоль/л.
- Г) 0,3-0,5 г/л.

20. Глюкоза үшін концентрациялық бүйрек табалдырығының шамасы неге тең?

- А) 5,5 ммоль/л.
- Б) 3,3 ммоль/л.
- В) 9 ммоль/л.
- Г) 3,3 ммоль/л аз.

21. Қандай жасушалар ең көп дәрежеде негізгі энергия көзі ретінде глюкозаға тәуелді?

- А) Бұлшықет жасушалары.
- Б) Мидың жасушалары.
- В) Бүйрек жасушалары.
- Г) Бауыр жасушалары.

22. Инсулиннің әсері кезінде май және бұлшықет жасушаларының мембраналарына белсенді түрде глюкозаны тасымалдаушылардың қай түрі енеді?

- А) GLUT1.
- Б) GLUT2.
- В) GLUT3.
- Г) GLUT4.

23. Глюкозаны жасушаларға жеткізетін инсулин тәуелді тасымалдаушыны таңдап алындар.

- А) GLUT1.
- Б) GLUT2.
- В) GLUT3.
- Г) GLUT4.

24. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап

алындар.

- А) Дене жаттығулары GLUT1 экспрессиясының өсуін индукциялауы мүмкін.
- Б) Дене жаттығулары GLUT2 экспрессиясының өсуін индукциялауы мүмкін.
- В) Дене жаттығулары GLUT3 экспрессиясының өсуін индукциялауы мүмкін.
- Г) Дене жаттығулары GLUT4 экспрессиясының өсуін индукциялауы мүмкін.

25. Аздаған дәрежеде глюкозаны да тасымалдай алатын фруктозаның тасымалдаушысын таңдап алындар.

- А) GLUT1.
- Б) GLUT5.
- В) GLUT4.
- Г) GLUT3.

26. Қайсы фермент сахарозо-изомальтазалық кешеннің құрамына кіреді?

- А) Лактаза.
- Б) Мальтаза.
- В) Гликоамилаза.
- Г) Амилаза.

27. Галактоза үшін АІЖ-да келтірілген сіңірілу жолдарының қайсысы тән?

- А) Жай диффузия.
- Б) Жеңілдетілген диффузия.
- В) Екіншілік белсенді тасымал.
- Г) Біріншілік белсенді тасымал.

28. Фруктоза үшін АІЖ-да келтірілген сіңірілу жолдарының қайсысы тән?

- А) Жай диффузия.
- Б) Жеңілдетілген диффузия.
- В) Екіншілік белсенді тасымал.
- Г) Біріншілік белсенді тасымал.

29. АІЖ-да көмірсулардың қорытылуындағы бұзылыстарды анықтайтын бақылау тестінде қандай қосылысты қолдануға болады (амилаза және сахарозо-изомальтазалық кешеннің белсендігіне тест)?

- А) Глюкозаны.
- Б) Глюкогонды.
- В) Мальтозаны.
- Г) Целлобиозаны.

30. АІЖ-да көмірсулардың қорытылуындағы бұзылыстарды анықтайтын бақылау тестінде қандай қосылысты қолдануға болады (амилаза және сахарозо-изомальтазалық кешеннің белсендігіне тест)?

- А) Галактозаны.

- Б) Фруктозаны.
- В) Сахарозаны.
- Г) Инсулинді.

31. Неліктен глюкозаның молекулалары жай диффузия жолымен АІЖ-да сіңіріле алмайды?

- А) Глюкозаның молекуласы полюсті болғандықтан жасуша мембранасының гидрофобты фосфолипидтік қос қабатынан диффузиялана алмайды.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 9. Көмірсулар алмасуын реттеу

1. Катаболизмнің жалпы жолдарына қайсы рибонуклеотид ингибирлік әсер етеді (гликолиз, пируват пен ТҚЦ тотыға декарбоксилдеу үдерістері)?

- А) АМФ.
- Б) АТФ.
- В) УМФ.
- Г) ЦТФ.

2. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Глюкокиназаны инсулин белсендіреді.
- Б) Глюкокиназаны инсулин ингибирлейді.
- В) Глюкокиназаны глюкагон белсендіреді.
- Г) Глюкокиназаны цитрат ингибирлейді.

3. Кері байланыс принципі бойынша қайсы қосылыс гексокиназаны ингибирлеуге қабілетті?

- А) Глюкоза.
- Б) Лактат.
- В) АМФ.
- Г) Глюкозо-6-фосфат.

4. Гликолиздің жылдамдығын лимиттейтін ферментті көрсетіндер.

- А) Гексокиназа.
- Б) Фосфофруктокиназа-1.
- В) Альдолаза.
- Г) Лактатдегидрогеназа.

5. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Фосфофруктокиназа-1-ді АМФ белсендіреді.
- Б) Фосфофруктокиназа-1-ді АМФ ингибирлейді.
- В) Фосфофруктокиназа-1-ді фруктозо-2,6-бисфосфат ингибирлейді.
- Г) Фосфофруктокиназа-1-ді цитрат белсендіреді.

- Б) Мембрананың тесіктерінен өтуі үшін глюкоза молекуласының өлшемі өте үлкен.
- В) Глюкозаның молекуласы полюссіз болғандықтан жасуша мембранасының фосфолипидтік қос қабатымен байланыса алады.
- Г) Глюкозаның молекуласы жай диффузиялану жолымен сіңіріле алмайтын мицеллардың түзілуіне қатысады.

6. Фосфофруктокиназа-1-ді қай зат белсендіруге қабілетті?

- А) Глюкоза.
- Б) АМФ.
- В) ЦДФ.
- Г) АТФ.

7. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Фосфофруктокиназа-1 фруктозо-2,6-бисфосфатпен белсендіріледі.
- Б) Фосфофруктокиназа-1 фруктозо-2,6-бисфосфатпен ингибирленеді.
- В) Фосфофруктокиназа-1 цитратпен белсендіріледі.
- Г) Фосфофруктокиназа-1 АМФ-пен ингибирленеді.

8. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Фосфофруктокиназа-1 цитратпен ингибирленеді.
- Б) Фосфофруктокиназа-1 фруктозо-1,6-бисфосфатпен белсендіріледі.
- В) Фосфофруктокиназа-1-ді НАДН(H^+) белсендіреді.
- Г) Фосфофруктокиназа-1 АМФ-пен инактивтеледі.

9. Қайсы қосылыс фосфофруктокиназа-1 белсендігін ингибирлеуі мүмкін?

- А) АТФ.
- Б) АДФ.
- В) НАД $^+$.
- Г) АМФ.

10. Мына қосылыстардың қайсысы фосфофруктокиназа-1-ді ингибирлеуге қабілетті?

- А) АМФ және АДФ.
- Б) Лактат және пируват.
- В) АТФ және цитрат.

Г) Глицеральдегид-3-фосфат және диоксидоацетонфосфат.

11. Жылдамдығын АТФ және цитрат реттейтін гликолиз реакциясын қай фермент катализдейді?

- А) Фосфоглюкоизомераза.
- Б) Фосфофруктокиназа-1.
- В) Енолаза.
- Г) Пируваткиназа.

12. Жылдамдығын АТФ және цитрат реттейтін гликолиз реакциясын қай фермент катализдейді?

- А) Фосфоглюкоизомераза.
- Б) Фосфофруктокиназа-1.
- В) Пируватдегидрогеназа.
- Г) Пируваткиназа.

13. Қайсы қосылыстың концентрациясы өскенде бұлшықет ұлпаларындағы гликолиздің жылдамдығы төмендейді?

- А) АМФ.
- Б) АДФ.
- В) АТФ.
- Г) НАДФ⁺.

14. Қайсы қосылыстың концентрациясы өскенде бұлшықет ұлпаларындағы гликолиздің жылдамдығы төмендейді?

- А) АМФ.
- Б) Цитрата.
- В) АДФ.
- Г) НАДФ⁺.

15. Қосылыстардың қайсылары фосфофруктокиназа-1-ді ингибирлеуге қабілетті?

- А) ГТФ және УТФ.
- Б) Лактат және пируват.
- В) АТФ және цитрат.
- Г) АДФ және АМФ

16. Гликолиздің қайтымсыз сатысын катализдейтін ферментті таңдап алыңдар.

- А) Енолаза.
- Б) Альдолаза.
- В) Пируваткиназа.
- Г) Глицеральдегидфосфатдегидрогеназа.

17. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Пируваткиназаны АТФ белсендіреді
- Б) Пируваткиназаны АТФ ингибирлейді.
- В) Пируваткиназаны глюкогон белсендіреді.
- Г) Пируваткиназаны инсулин ингибирлей-

ді.

18. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Пируваткиназаны глюкогон белсендіреді.
- Б) Пируваткиназаны глюкогон ингибирлейді.
- В) Пируваткиназа АТФ-пен белсендіріледі
- Г) Пируваткиназа инсулинмен ингибирленеді.

19. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Пируваткиназа инсулинмен белсендіріледі.
- Б) Пируваткиназа инсулинмен ингибирленеді.
- В) Пируваткиназа АТФ-пен белсендіріледі.
- Г) Пируваткиназа цитратпен ингибирлееді.

20. Гормондардың қайсысы гликолизді белсендіреді?

- А) Адреналин.
- Б) Глюкогон.
- В) Инсулин.
- Г) Вазопрессин.

21. Гликолиздің қай ферментінің белсендігін инсулин реттейді?

- А) Гексокиназаның.
- Б) Фосфоглюкоизомеразаның.
- В) Альдолазаның.
- Г) Лактатдегидрогеназаның.

22. Қайсы қосылыс гликолиз және глюконеогенез үдерістерін реципрокты реттейді?

- А) Фруктозо-1,6-бисфосфат.
- Б) 1,3-Бисфосфоглицерат.
- В) Фруктозо-2,6-бисфосфат.
- Г) Фруктозо-6-фосфат.

23. Ұзақ ашығу кезінде қай гормон глюконеогенезді ынталандырады?

- А) Инсулин.
- Б) Кортизол.
- В) Тироксин.
- Г) Альдостерон.

24. Глюкогон мен адреналин гликолиз және глюконеогенезге қандай әсер береді?

- А) Глюконеогенезді ингибирлейді және гликолизді ынталандырады.
- Б) Глюконеогенез және гликолизді ынталандырады.

В) Глюконеогенезді ынталандырады және гликолизді ингибирлейді.

Г) Глюконеогенез және гликолизді ингибирлейді.

25. Қайсы гормон глюконеогенезді ингибирлейді.

А) Инсулин.

Б) Глюкагон.

В) Тестостерон.

Г) Кальцитонин.

26. Қайсы гормон гликогеннің синтезін ынталандырады?

А) Инсулин.

Б) Кортизол.

В) Адреналин.

Г) Глюкагон.

27. Гормондардың қайсысы гликогеннің синтезін ынталандырады?

А) Адреналин.

Б) Инсулин.

В) Глюкагон.

Г) Альдостерон.

28. Гормондардың қайсысы гликогеннің синтезін ынталандырады?

А) Адреналин.

Б) Инсулин.

В) Глюкагон.

Г) Тироксин.

29. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Гликогенсинтазаны инсулин белсендіреді.

Б) Гликогенсинтаза инсулинмен ингибирленеді.

В) Гликогенсинтаза глюкагонмен белсендіріледі.

Г) Гликогенсинтазаны цитрат ингибирлейді.

30. Қайсы фермент гликогенсинтазаны белсенді күйге өткізеді?

А) Гликогенсинтазаның фосфатазсы.

Б) Фосфорилазаның киназасы.

В) Гликоген фосфорилазасының фосфатазасы.

Г) Гликогеннің фосфорилазасы.

31. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Гликогенфосфорилаза инсулинмен белсендіріледі.

Б) Гликогенфосфорилаза инсулинмен инги-

бирленеді.

В) Гликогенфосфорилазаны глюкагон ингибирлейді.

Г) Гликогенфосфорилазаны ацетил-SКоА белсендіреді.

32. Гликогеннің мөлшеріне Ca^{2+} концентрациясын өсіру қалай әсер етеді?

А) Гликогенсинтазаны белсендіріп, гликогеннің синтезін ынталандырады.

Б) Фосфорилаза киназасын белсендіріп, фосфорилазаның фосфатазасын ингибирлеп, гликогеннің ыдырауын ынталандырады.

В) Гликогеннің синтезіне әсер етпейді.

Г) УДФ-глюкоза түзілу үдерісін белсендіре отырып, гликогеннің синтезін арттырады.

33. Гликогенфосфорилаза мен гликогенсинтазаны реттеу жолын көрсетіндер.

А) Метилдеу-деметилдеу.

Б) Гидроксилдеу.

В) Фосфорлау-дефосфорлау.

Г) Алкилдеу.

34. Гликоген фосфорилазасының белсендігін реттеу әдісін көрсетіндер.

А) Метилдеу-деметилдеу.

Б) Сульфаттау-десульфаттау.

В) Фосфорлау-дефосфорлау.

Г) Ацилдеу-деацилдеу.

35. Гликогеннің фосфорилазасына және гликогенсинтазаға дефосфорлау қалай әсер етеді?

А) Гликогеннің фосфорилазасын белсендіріп, гликогенсинтазаны ингибирлейді.

Б) Гликогеннің фосфорилазасын ингибирлеп, гликогенсинтазаны белсендіреді.

В) Гликогеннің фосфорилазасын және гликогенсинтазаны белсендіреді.

Г) Гликогеннің фосфорилазасын және гликогенсинтазаны ингибирлейді.

36. Гликогеннің фосфорилазасына және гликогенсинтазаға фосфорлау қалай әсер

А) Гликогеннің фосфорилазасын белсендіріп, гликогенсинтазаны ингибирлейді.

Б) Гликогеннің фосфорилазасын ингибирлеп, гликогенсинтазаны белсендіреді.

В) Гликогеннің фосфорилазасын және гликогенсинтазаны белсендіреді.

Г) Гликогеннің фосфорилазасын және гликогенсинтазаны ингибирлейді.

37. Қайсы фермент гликогеннің фосфо-

рилизасын бейбелсенді күйге өткізеді?

- А) Гликогенсинтазаның фосфатазасы.
- Б) Фосфорилазаның киназасы.
- В) Гликоген фосфорилазасының фосфатазасы.
- Г) Гликоген фосфорилазасының киназасы.

38. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

- А) Гликоген фосфорилазасының киназасы фосфорланған күйде белсенді, гликогеннің фосфорилазасын белсендіреді.
- Б) Гликоген фосфорилазасының киназасы дефосфорланған күйде белсенді, гликогеннің фосфорилазасын белсендіреді.
- В) Гликоген фосфорилазасының киназасы фосфорланған күйде белсенді, гликогеннің фосфорилазасын инбелсендіреді.
- Г) Гликоген фосфорилазасының киназасы дефосфорланған күйде белсенді, гликогеннің фосфорилазасын инбелсендіреді.

39. Гликогеннің алмасуындағы цАМФ-тің реттегіш рөлін көрсетіңдер.

- А) Гликоген фосфорилазасын белсендіреді, гликогенсинтазаны ингибирлейді.
- Б) Гликоген фосфорилазасын ингибирлейді, гликогенсинтазаны ингибирлейді.
- В) Гликоген фосфорилазасын белсендіреді, гликогенсинтазаны белсендіреді.
- Г) Гликоген фосфорилазасын ингибирлейді, гликогенсинтазаны белсендіреді.

40. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназаны белсендіретін гормон.

- А) Инсулин.
- Б) Адреналин.
- В) Глюкагон.
- Г) Кортизол.

41. Кортизолдың әсерінен организмде қайсы үдеріс белсендіріледі?

- А) Нәруыздардың ыдырауы.
- Б) Гликогеннің синтезі.
- В) Гликолиз.
- Г) Пентозофосфатты жол.

42. Қандағы глюкозаның концентрациясын төмендететін гормонды көрсетіңдер.

- А) Адреналин.
- Б) Кортизол.
- В) Инсулин.
- Г) Глюкагон.

43. Қайсы гормон гликогеннің ыдырауын тежеп, оның синтезін ынталандырады?

- А) Адреналин.

Б) Глюкагон.

В) Инсулин.

Г) Кортизол.

44. Қайсы гормон ашқарынға және абсорбциядан кейінгі уақытта қандағы глюкозаның қалыпты деңгейін ұстап тұрады?

- А) Инсулин.
- Б) Глюкагон.
- В) Кортизол.
- Г) Тироксин.

45. Патологиялық гипергликемияның мүмкін себебін көрсетіңдер.

- А) Көмірсулар сіңірілуінің бұзылуы.
- Б) Нысана-жасушада инсулин рецепторларының мөлшері мен құрылымының бұзылуы.
- В) Ұйқыбезінің ісіктері.
- Г) Ашығу.

46. Физиологиялық гликемияның мүмкін себебін көрсетіңдер.

- А) Тамақтанғаннан кейін АІЖ-дан глюкозаның келіп түсуі.
- Б) Инсулиннің жеткіліксіз синтезделуі.
- В) Ашыққан кезде бауырда глюконеогенездің белсендірілуі.
- Г) Гликоген синтезінің белсендірілуі.

47. Инсуллинтәуелсіз қантты диабеттің негізінде қандай алмасу патологиясы жатыр?

- А) Гликолиз реттелуінің бұзылысы.
- Б) Глюкозаны жасушалардың инсулинтәуелді сіңірілуінің бұзылысы.
- В) Глюкагон секрециясының жоғарылауы.
- Г) Адреналин секрециясының төмендеуі.

48. Қантты диабетпен ауыратын науқасқа артық инсулиннің дозировкасын бергенде қандай жағдай байқалады?

- А) Глюкозурия.
- Б) Гипергликемия.
- В) Креатинурия.
- Г) Гипогликемия.

49. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

- А) Қанға инсулин енгізгенде қандағы глюкозаның мөлшері өседі.
- Б) Ашыққан кезде қандағы глюкозаның мөлшері өседі.
- В) Қалқанша безінің гиперқызметі кезінде қандағы глюкозаның мөлшері өседі.

Г) Нәруыздары басым диета кезінде қандағы глюкозаның мөлшері өседі.

50. Неліктен глюкозаның жоғары концентрациялары организмге зиянды?

- А) Нәруыздардың гликозилденуі өседі.
- Б) Қанның осмостық қысымы төмендейді.
- В) Гипопротеинемия байқалады.
- Г) Қанның рН-ы өзгереді.

51. Қантты диабетке биохимиялық өзгерістердің қайсысы тән?

- А) Бауырда гликоген ыдырауының төмендеуі.
- Б) Нәруыздардың деградациялану қарқындылығының төмендеуі.
- В) Глюкозаның бауырдан бөлінуінің төмендеуі.
- Г) Май және бұлшықет ұлпаларының глюкозаны ұстауының төмендеуі.

52. Қантты диабетке биохимиялық өзгерістердің қайсысы тән?

- А) Май және бұлшықет ұлпаларының глюкозаны ұстауының жоғарылауы.
- Б) Перифериялық ұлпаларда липопротеин-липаза белсенділігінің артуы.
- В) Гликолиз ферменттері белсендіктерінің артуы.
- Г) Бауырда гликоген ыдырауының артуы.

53. Глюкозо-толеранттық тест не үшін қолданылуы мүмкін?

- А) Гликогеноздарды диагностикалау үшін.
- Б) Глюкозаға толеранттылықты анықтау үшін.
- В) Көмірсулар қорытылуындағы бұзылыстарды диагностикалау үшін.
- Г) Қансыз диабетті анықтау үшін.

54. Глюкозо-толеранттық тест не үшін қолданылуы мүмкін?

- А) Гликогеноздарды диагностикалау үшін.
- Б) Қантты диабетті емдеудің тиімділігін бақылау үшін.
- В) Көмірсулардың қорытылуындағы бұзылыстарды диагностикалау үшін.
- Г) Нәруыздарды гликолиздеуге байланысты қантты диабеттің асқынуларын үшін.

55. Иценко-Кушинг сырқаты кезіндегі қантты диабеттің себептері неде?

А) Ұйқыбезі β -жасушаларының біріншілік деструкциясы.

- Б) Ұлпалардың инсулинге сезгіштігінің бұзылуы.
- В) Инсулин түзілуінің төмендеуі.
- Г) Глюконеогенездің күшеюі.

56. Динамикалық тексеру кезінде қандай көрсеткіш қантты диабеттің компенсациялану дәрежесінің сенімді критерийі болып табылады?

- А) Гликозилденген гемоглобиннің деңгейі..
- Б) Жүктемелік сынамадан кейін гликемия деңгейі.
- В) Ашқарынға гликемия деңгейі.
- Г) Орташа тәуліктік гликемия.

57. Глюкокортикоидтар көмірсулардың алмасуына қалай әсер етеді?

- А) Гликолизді белсендіреді.
- Б) Перифериялық ұлпалардың глюкозаны өтелдеуін ынталандырады.
- В) Глюкоза тотығуының пентозофосфаттық жолындағы ферменттерді инбелсендіреді.
- Г) Бауырда гликогенезді белсендіреді.

58. Қан плазмасында анықталатын глюкозаның пайда болу мүмкіндігін көрсетіндер.

- А) Глюкогенез барысында бұлшықеттерде лактаттан синтезделген.
- Б) Бауырда гликогеннің ыдырауынан пайда болған.
- В) Бұлшықеттерде гликогеннің синтезі кезінде түзілген.
- Г) Бауырда ЖМК β -тотығуы кезінде алынған ацетил-SКоА-дан түзілген.

59. Қан плазмасында анықталатын глюкозаның пайда болу мүмкіндігін көрсетіндер.

- А) Глюкогенез барысында бұлшықеттерде лактаттан синтезделген.
- Б) АІЖ-да тағамдық полисахаридтердің қорытылуынан түзілген.
- В) Бұлшықеттерде глюконеогенез барысында кетогенді аминқышқылдарынан түзілген.
- Г) Бауырда ЖМК β -тотығуы кезінде алынған ацетил-SКоА-дан түзілген.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 10. Гликолиз

1. Глюкозо-6-фосфаттың фруктозо-6-

фосфатқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Гексокиназа.
- Б) Глюкозо-6-фосфатизомераза.
- В) Фосфофруктокиназа-1.
- Г) Альдолаза.

2. Глюкозаның глюкозо-6-фосфатқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Гексокиназа.
- Б) Глюкозо-6-фосфатизомераза.
- В) Фосфофруктокиназа-1.
- Г) Альдолаза.

3. Глюкозо-6-фосфаттың фруктозо-1,6-бисфосфатқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Гексокиназа.
- Б) Глюкозофосфатизомераза.
- В) Фосфофруктокиназа-1.
- Г) Альдолаза.

4. Глюкозо-1,6-бисфосфаттың глицеральдегид-3-фосфатқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Гексокиназа.
- Б) Глюкозофосфатизомераза.
- В) Фосфофруктокиназа-1.
- Г) Альдолаза.

5. Глицеральдегид-3-фосфаттың 1,3-бисфосфолицератқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Триозофосфатизомераза.
- Б) Глицеральдегидфосфатдегидрогеназа.
- В) Фосфолицераткиназа.
- Г) Енолаза.

6. Глицеральдегид-3-фосфаттың диоксиацетонфосфатқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Триозофосфатизомераза.
- Б) Глицеральдегидфосфатдегидрогеназа.
- В) Фосфолицераткиназа.
- Г) Енолаза.

7. 1,3-бисфосфолицераттың 3-фосфолицератқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Триозофосфатизомераза.
- Б) Глицеральдегидфосфатдегидрогеназа.
- В) Фосфолицераткиназа.
- Г) Енолаза.

8. Фосфоенолпируваттың пируватқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Енолаза.

- Б) Пируваткиназа.
- В) Лактатдегидрогеназа.
- Г) Фосфолицеромутаза.

9. Пируваттың лактатқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Енолаза.
- Б) Пируваткиназа.
- В) Лактатдегидрогеназа.
- Г) Фосфолицеромутаза.

10. Анаэробты гликолиздің соңғы өнімін көрсетіндер.

- А) Пируват.
- Б) Лактат.
- В) Оксалоацетат.
- Г) Ацетил-SКоА.

11. 2-Фосфолицераттың фосфоенолпируватқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Енолаза.
- Б) Пируваткиназа.
- В) Лактатдегидрогеназа.
- Г) Фосфолицеромутаза.

12. 3-фосфолицераттың 2-фосфолицератқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Триозофосфатизомераза.
- Б) Глицеральдегидфосфатдегидрогеназа.
- В) Фосфолицераткиназа.
- Г) Фосфолицеромутаза.

13. Гликолиздің жылдамдығын лимиттейтін ферментті көрсетіндер.

- А) Енолаза.
- Б) Фосфофруктокиназа-1.
- В) Фосфолицераткиназа.
- Г) Триозофосфатизомераза.

14. Қайтымсыз гликолиз реакциясының ферментін көрсетіндер.

- А) Триозофосфатизомераза.
- Б) Альдолаза.
- В) Фосфофруктокиназа-1.
- Г) Лактатдегидрогеназа.

15. Тек қана бауыр мен ұйқыбезінде болатын ферментті көрсетіндер.

- А) Фосфоорилаза.
- Б) Гексокиназа.
- В) Пируваткарбоксилаза.
- Г) Глюкокиназа.

16. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Гексокиназа трансферазалар класына жатады.
- Б) Гексокиназа глюкозо-6-фосфаттың глюкозаға өту реакциясын катализдейді.
- В) Гексокиназа – НАД⁺-тәуелді фермент.
- Г) Гексокиназа бауыр жасушаларына тән.

17. НАДН(Н⁺) түзілуі кезінде қандай реакция орын алады?

- А) Глицеральдегид-3-фосфаттың 1,3-бисфосфоглицератқа айналуы.
- Б) Пируваттың оксалоацетатқа айналуы.
- В) Оксалоацетаттың фосфоенолпируватқа айналуы.
- Г) Глюкозо-6-фосфаттың фосфолуконолактонға айналуы.

18. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Бұлшықеттерде пируват бір сатыда фосфоенолпируватқа айнала алады.
- Б) Бұлшықеттерде пируват бір сатыда глицеральдегид-3-фосфатқа айнала алады.
- В) Бұлшықеттерде пируват бір сатыда глюкозаға айнала алады.
- Г) Бұлшықеттерде пируват бір сатыда лактатқа айнала алады.

19. Гликолиздің жылдамдығын лимиттейтін реакцияны көрсетіндер.

- А) Глюкозаның глюкозо-6-фосфатқа айналуы.
- Б) Пируваттың лактатқа айналуы.
- В) Фруктозо-6-фосфаттың фруктозо-1,6-бисфосфатқа айналуы.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфаттың 1,3-бисфосфоглицератқа айналуы.

20. Гликолиздің НАД⁺-тәуелді ферментін таңдап алындар.

- А) Глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа.
- Б) Енолаза.
- В) Малатдегидрогеназа.
- Г) Пируваткиназа.

21. Бұлшықет жасушаларында бір сатыда жүре алатын реакцияны таңдап алындар.

- А) Пируват → фосфоенолпируват.
- Б) Глюкозо-6-фосфат → глюкоза.
- В) Пируват → лактат.
- Г) Дикоксиацетонфосфат → 1,3-бисфосфоглицерат.

22. Мына реакция үшін дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар:

пируват + НАДН(Н⁺) ↔ лактат + НАД⁺.

- А) НАДН(Н⁺) тотықсызданады, ал лактат тотығады.
- Б) НАДН(Н⁺) тотықсызданады, ал пируват тотығады.
- В) Лактат тотықсызданады, ал пируват тотығады.
- Г) НАДН(Н⁺) тотығады, ал пируват тотықсызданады.

23. Пастер эффектінің биологиялық мәні қандай?

- А) Оттегінің қатысында анаэробты гликолизді басып тастау.
- Б) Субстраттық фосфорлауды белсендіру.
- В) Анаэротық гликолизді белсендіру.
- Г) Тотықтыра фосфорлауды басып тастау.

24. Гликолиздің қайтымсыз реакциясын көрсетіндер.

- А) Лактатдегидрогеназалық.
- Б) Альдолазалық.
- В) Гексокиназалық.
- Г) Енолазалық.

25. Анаэробты гликолиз дегеніміз не?

- А) Глюкозаның цитоплазмада лактатқа дейін тотығуы.
- Б) Глюкозаның протеасомаларда лактатқа дейін тотығуы.
- В) Глюкозаның митохондрияларда пируватқа дейін тотығуы.
- Г) Глюкозаның митохондрияларда лактатқа дейін тотығуы.

26. Пируватты лактатқа дейін тотықсыздандыратын гликолиздің ферментін көрсетіндер.

- А) Глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа
- Б) Лактатдегидрогеназа.
- В) Гексокиназа.
- Г) Глюкокиназа.

27. Гликолиздің қайсы метаболиті субстраттық фосфорлауға қатысады?

- А) Фосфодиоксиацетон.
- Б) Пируват.
- В) 1,3-Бисфосфоглицерат.
- Г) Глюкозо-6-фосфат.

28. Гликолизде қайсы фермент субстраттық фосфорлау реакциясын катализдейді?

- А) Фосфофруктокиназа-1.
- Б) Гексокиназа.
- В) Протеинкиназа.
- Г) Пируваткиназа.

29. Анаэробтық гликолизде қайсы фермент оксидоредукуия реакциясына қатысады?

- А) Пируваткиназа.
- Б) Лактатдегидрогеназа.
- В) Пируватдегидрогеназа.
- Г) Пируваткарбоксилаза.

30. Гликолиздің қайсы реакциясы субстраттық фосфорлаумен жүреді?

- А) Глюкозаның глюкозо-6-фосфатқа айналуы.
- Б) Фруктозо-6-фосфаттың фруктозо-1,6-бисфосфатқа айналуы.
- В) Глицеральдегид-3-фосфаттың 1,3-дифосфоглицератқа айналуы.
- Г) Фосфоенолпируваттың пируватқа айналуы.

31. Фосфоглюкомутаза ферменттердің қайсы класына жатады?

- А) Лигазалар.
- Б) Оксидоредуктазалар.
- В) Изомеразалар.
- Г) Трансферазалар.

32. Қайсы жасушаларда анаэробты гликолиз негізгі энергия көзі болып табылады?

- А) Миокардиоциттерде.
- Б) Эритроциттерде.
- В) Гепатоциттерде.
- Г) Бүйрек қыртысының дасушаларында.

33. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Гликолиттік оксидоредукция реакциялары гликолизді жасушада оттегінің болуынан тәуелсіз қылады.
- Б) Гликолиттік оксидоредукция реакциялары гликолизді жасушада АТФ болуынан тәуелсіз қылады.
- В) Гликолиттік оксидоредукция реакциялары гликолизді жасушаға глюкозаны тасымалдаудан тәуелсіз қылады.
- Г) Гликолиттік оксидоредукция реакциялары гликолизді жасушада гликогеннің болуынан тәуелсіз қылады.

34. Глюкозаны гексо- немесе глюкокиназамен фосфорлау қандай әсерге соқтырады?

- А) Мембрана арқылы өту қабілетінің өсуіне
- Б) Глюкозаның метаболиттік белсендігінің төмендеуіне және оның жинақталуының оңайлауына.

В) Глюкозаның цитоплазматикалық мембраналар арқылы өтуінің төмендеуіне және осылайша глюкозаның жасушаның ішінде тоқтауына.

Г) Қанның плазмасында глюкоза концентрациясының өсуіне.

35. Қайсы фермент гликолиз барысында гексозаның триозаларға ыдырауын катализдейді?

- А) Гексокиназа.
- Б) Фосфогексоизомераза.
- В) Альдолаза.
- Г) Триозофосфатизомераза.

36. Қайсы субстрат анаэробты жағдайларда НАДН(H^+)-тан сутегінің акцепторы болады?

- А) Пируват.
- Б) Лактат.
- В) Глицеральдегид-3-фосфат.
- Г) Фосфоенолпируват.

37. Глюкозаның бір молекуласы сүт қышқылына дейін анаэробты ыдырауы кезінде неше молекула АТФ түзіледі?

- А) 2.
- Б) 3.
- В) 6
- Г) 9.

38. Гликолиздің қай реакциясы кезінде субстраттық фосфорлау орын алады?

- А) Фосфоенолпируваттың пируватқа өту реакциясы.
- Б) Пируваттың лактатқа дейін тотықсыздану реакциясы.
- В) Глицеральдегид-3-фосфаттың 1,3-бисфосфоглицератқа дейін тотығу реакциясы.
- Г) 2-фосфоглицераттың фосфоенолпируватқа өту реакциясы.

39. Гликолиздің қайсы реакциясы кезінде субстраттық фосфорлау орын алады?

- А) Глюкозаның глюкозо-6-фосфқа өтуі
- Б) Фруктозо-6-фосфаттың фруктозо-1,6-дифосфатқа өтуі.
- В) Глицеральдегид-3-фосфаттың 1,3-бисфосфоглицератқа өтуі.
- Г) 1,3-бисфосфоглицераттың 3-фосфоглицератқа өтуі.

40. Фруктозо-6-фосфатты фруктозо-1,6-бисфосфатқа фосфофруктокиназа-1 әсерімен өткізу үшін қандай қосылыс болуы керек?

- А) НАДФН(H^+).

- Б) ГТФ.
- В) НАД⁺.
- Г) АТФ.

41. Гликолиздің қайсы ферменті қажетті реакцияны катализдейдісі?

- А) Гексокиназа.
- Б) Альдолаза.
- В) Енолаза.
- Г) Лактатдегидрогеназа.

42. Гликолиздің қайсы аллостериялық ферментін АТФ жоғары концентрациялары басып тастайды?

- А) Глюкозо-6-фосфатизомераза.
- Б) Альдолаза.
- В) Фосфофруктокиназа-1.
- Г) Гексокиназа.

43. Келтірілген ферменттердің қайсысы барлық глюкозаның ыдырау жылдамдығын анықтайды?

- А) Глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа I
- Б) Фосфофруктокиназа-1.
- В) Пируваткиназа.
- Г) Енолаза.

44. Глюкозаның бір молекуласы пируватқа дейін тотыққан кезде АТФ молекулаларының максимал шығымы қанша?

- А) 2,5 молекула АТФ.
- Б) 7 молекула АТФ.
- В) 2 молекула АТФ.
- Г) 12 молекула АТФ.

45. Субстраттық фосфорлаумен жүретін гликолиз реакциясын қайсы фермент катализ дейді?

- А) Гексокиназа.
- Б) Лактатдегидрогеназа.
- В) Фосфофруктокиназа-1.
- Г) Фосфолицираткиназа.

46. АТФ түзілуімен жүретін реакцияны қайсы фермент катализдейді?

- А) Гексокиназа.
- Б) Енолаза.
- В) Фосфофруктокиназа-1.
- Г) Пируваткиназа.

47. Анаэробты гликолиздегі лактатдегидрогеназаның негізгі биологиялық маңызы неде?

- А) НАДН(Н⁺)-ты тотықтырады.
- Б) ТҚЦ-ға субстраттарды жеткізеді.
- В) Қанның рН-ын реттейді.

Г) Тыныс алу тізбегінің жұмысын қамтамасыз етеді.

48. Қайсы ферменттің белсендігін фруктозо-2,6-бисфосфат реттейді?

- А) Фосфоглюкомутазаның.
- Б) Фосфоглюкоизомеразаның.
- В) Глюкозо-6-фосфатазаның.
- Г) Фосфофруктокиназаның-1.

49. Гексокиназаның аллостериялық ингибиторын көрсетіндер.

- А) Глюкозо-1-фосфат.
- Б) Глюкозо-6-фосфат.
- В) Фруктозо-6-фосфат.
- Г) Рибозо-5-фосфат.

50. Гликолиз барысында субстраттық фосфорлаудың бірінші реакциясын катализдейтін ферментті көрсетіндер.

- А) Фосфофруктокиназа-1.
- Б) Гексокиназа.
- В) Фосфолицираткиназа.
- Г) Пируваткиназа.

51. Гликолиз үдерісі кезінде гликолиттік оксидоредукция үшін қолданылатын коферментті көрсетіндер.

- А) НАД⁺.
- Б) ФАД.
- В) ФМН.
- Г) ТПФ.

52. Жетілген эритроциттерде митохондриялардың жоқ екендігі белгілі. Эритроциттердегі пируват қандай қосылысқа айналады?

- А) Ацетил-SКоА-ға.
- Б) Көмірқышқыл газы мен суға.
- В) Цитратқа.
- Г) Лактатқа.

53. Субстраттық фосфорлау реакциясын көрсетіндер.

- А) Фосфофруктокиназалық және альдолазалық.
- Б) Фосфолицираткиназалық және пируваткиназалық.
- В) Гексокиназалық және пируваткиназалық.
- Г) Гексокиназалық және лактатдегидрогеназалық.

54. Гликолиздің ферменті альдолаза қайсы класқа жатады?

- А) Оксидоредуктазалар.
- Б) Диазалар.

- В) Синтетазалар.
- Г) Трансферазалар.

55. Глюкозо-6-фосфаттан бір сатыда қандай қосылыс түзіле алады?

- А) Фруктозо-6-фосфат.
- Б) Лактат.
- В) Пируват.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфат.

56. Фосфоглицераткиназаның қатысуымен жүретін реакцияда АТФ қалай түзіледі?

- А) Тотықтыра фосфорлау барысында.
- Б) Субстраттық фосфорлау барысында.
- В) Тотықтыра декарбоксилдеу барысында.
- Г) Фосфорлиз барысында.

57. Субстраттық фосфорлаумен жүретін реакцияны катализдейтін ферментті таңдап алыңдар.

- А) Гексокиназа
- Б) Цитратсинтаза.
- В) Фумараза.
- Г) Пируваткиназа.

58. Бұлшықеттерде болмайтын ферментті таңдап алыңдар.

- А) Гексокиназа.
- Б) Пируваткиназа.
- В) Фосфорилаза.
- Г) Глюкокиназа.

59. Пируват ауыр жаттығу кезінде бұлшықетте түзілетін қандай қосылысқа өтеді?

- А) Ацетатқа.
- Б) Лактатқа.
- В) Глюкозаға.
- Г) Ацетил-SКоА-ға.

60. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Гликолиз цитоплазмада жүреді.
- Б) Гликолиз митохондрияда жүреді.
- В) Гликолиз жартылай митохондрияда, жартылай цитоплазмада жүреді.
- Г) Гликолиз жасушааралық кеңістікте жүреді.

61. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Гликолиз ферменттері ЭПР-де болады.
- Б) Гликолиз ферменттері цитоплазмада болады.
- В) Гликолиз ферменттері митохондрияларда болады.

Г) Гликолиз ферменттері лизосомаларда болады.

62. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Жасушадағы анаэробты гликолиз протеасомаларда жүреді.
- Б) Жасушадағы анаэробты гликолиз митохондрияларда жүреді.
- В) Жасушадағы анаэробты гликолиз цитоплазмада жүреді.
- Г) Жасушадағы анаэробты гликолиз Гольджи аппаратында жүреді.

63. Тотықтыра фосфорлау болмаған кезде глюкозаның бір молекуласы пируватқа дейін тотыққанда АТФ молекулаларының максимал мүмкін шығымы қандай?

- А) 2 молекула АТФ.
- Б) 2,5 молекула АТФ.
- В) 7 молекула АТФ.
- Г) 12 молекула АТФ.

64. Қайсы үдеріс кезінде глюкозаның лактатқа дейін ыдырауы жүреді?

- А) Аэробты гликолиз.
- Б) Пируваттың тотықтыра декарбоксилденуі.
- В) Глюконеогенез.
- Г) Анаэробты гликолиз.

65. Қайсы үдеріс кезінде глюкозаның пируватқа дейін ыдырауы жүреді?

- А) Аэробты гликолиз.
- Б) Пируваттың тотықтыра декарбоксилденуі.
- В) Глюконеогенез.
- Г) Анаэробты гликолиз.

66. Гепатоциттерде негізінен ЛДГ-нің қандай изоферменттері болады?

- А) ЛДГ1 және ЛДГ2.
- Б) ЛДГ2 және ЛДГ3.
- В) ЛДГ3 және ЛДГ4.
- Г) ЛДГ4 және ЛДГ5.

67. Миокард жасушаларында негізінен ЛДГ-нің қандай изоферменттері болады?

- А) ЛДГ1 және ЛДГ2.
- Б) ЛДГ2 және ЛДГ3.
- В) ЛДГ3 және ЛДГ4.
- Г) ЛДГ4 және ЛДГ5.

68. Гликолизге қандай коферменттер қатысады?

- А) ФАД және ФАДН₂.

- Б) ТПФ және HSKoA.
- В) ТГБП және ДГБП.
- Г) НАД⁺ және НАДН(H⁺).

69. Адамның қайсы ағзасында анаэробты алмасу жағдайы орын алады?

- А) Бүйректе.
- Б) Көкбауырда.
- В) Ішектің дисталды бөлігінде.
- Г) Мида.

70. Глюкозаның ерітіндісіне АТФ қосқанда не түзіледі?

- А) Глюкозо-1-фосфат.
- Б) Глюкозо-6-фосфат.
- В) Фруктозо-6-фосфат.
- Г) Ештеңе түзілмейді.

71. Глюкозаның ерітіндісіне гексокиназаны қосқанда не түзіледі?

- А) Ештеңе түзілмейді.
- Б) Глюкозо-1-фосфат.
- В) Глюкозо-6-фосфат.
- Г) Фруктозо-6-фосфат.

72. Гликолиз барысында триозофосфаттар түзілгенде глюкозаның көміртегі атомдарының арасындағы байланыстар үзіледі. Глюкоза молекуласындағы бұл көміртегі атомдары қай орындарда орналасқан?

- А) 1 және 2.
- Б) 2 және 3.
- В) 3 және 4.
- Г) 4 және 5.

73. Майлы ұлпаларда фосфофруктокиназа-1 белсендігін цитратпен реттеу бұзылғанда не байқалады?

- А) Гипогликемия.
- Б) Гипергликемия.
- В) Бұлшықет әлсіздігі.
- Г) Семіру.

74. Гликолиздегі фосфорланған көмірсуларды көрсетіндер.

- А) Глицеральдегид-3-фосфат және диоксиацетафосфат.
- Б) 2-Фосфолицерат және 3-фосфолицерат.
- В) Фосфоенолпируват және пируват.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфат және фосфоенолпируват.

75. Гликолиздің қайтымсыз реакцияларын қандай ферменттер катализдейді?

- А) Гексокиназа, фосфолицераткиназа,

енолаза.

Б) Альдолаза А, фосфолицераткиназа, пируваткиназа.

В) Гексокиназа, фосфофруктокиназа-1, пируваткиназа.

Г) Фосфофруктокиназа-1, енолаза, лактатдегидрогеназа.

76. Аэробты гликолиздің субстратын, осы метаболиттік жолдың өнімдерінің аталуын және мөлшерін көрсетіндер:

- А) Глюкоза, екі молекула пируват түзіп.
- Б) Фруктоза, екі молекула пируват түзіп.
- В) Сахароза, екі молекула пируват түзіп.
- Г) Глюкоза, үш молекула пируват түзіп.

77. Анаэробты гликолиз кезінде бір молекула глюкозаға есептегенде түзілетін өнімдердің аталуын және мөлшерін табыңдар:

- А) 2 молекула пируват.
- Б) 4 молекула пируват.
- В) 2 молекула лактат.
- Г) 1 молекула пируват.

78. Гликолиздің бірінші сатысының үдерістеріне тән дұрыс өрнекті таңдап алыңдар:

- А) Тотығу-тотықсыздану реакциясы болып табылады.
- Б) АТФ тұтыну арқылы жүреді.
- В) Пируваттың түзілуімен аяқталады.
- Г) АТФ түзілуімен жүреді.

79. Гликолиздің екінші сатысында орын алатын үдерісті таңдап алыңдар:

- А) НАДФ⁺ регенерациясы.
- Б) НАДН(H⁺) түзілуі.
- В) Фруктозо-1,6-бисфосфаттың түзілуі.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфаттың түзілуі.

80. Субстратты фосфорлау реакциясының субстратын табыңдар:

- А) Глюкозо-6-фосфат.
- Б) Глюкозо-1-фосфат.
- В) Пируват.
- Г) Фосфоенолпируват.

81. Глицерофосфат ілмекті жүйесінің қатысуымен P/O коэффициентін есептеңдер:

- А) 1.
- Б) 8.
- В) 4.
- Г) 2.

82. Берілген реакцияда фермент бел-

сендігінің жеткіліксіздігі қан плазмасы рН-ының мәнін төмендетуге себеп болатын реакцияны анықтаңдар:

- А) Гликолиз.
- Б) АТФ дефосфорлануы.
- В) Лактаттан глюкозаны синтездеу.
- Г) ФАД-тәуелді дегидрогеназа.

83. Гликолиздің қайтымсыз реакцияларын анықтаңдар:

- А) 1 және 3.
- Б) 7 және 10.
- В) 1, 3 және 10.
- Г) 6, 7 және 10.

84. Глицерофосфаттық ілмектік жүйесі арқылы НАД⁺ регенерациялануы үшін үдерісті бөліп алыңдар:

- А) Н⁺-ті НАД⁺-тәуелді дегидрогеназаға беру.
- Б) Субстраттан Н⁺ бөліп алу.
- В) Субстратқа Н⁺ қосылуы.
- Г) Н⁺-ті ФАД-тәуелді дегидрогеназаға беру.

85. 2 молекула пируватқа есептегенде катаболизмнің жалпы жолындағы тотығуының энергетикалық эффектің есептеңдер:

- А) 38 моль АТФ.
- Б) 30 моль АТФ.
- В) 8 моль АТФ.
- Г) 15 моль АТФ.

86. Гликолиздің екінші сатысында орын алатын үдерісті таңдап алыңдар:

- А) НАД⁺ регенерациясы.
- Б) НАДФ⁺ түзілуі.
- В) Фруктозо-1,6-бисфосфаттың түзілуі.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфаттың түзілуі.

87. Глюкозаның гликолиттік тотығуы ферменттерінің шоғырланған орнын көрсетіндер:

- А) Цитозоль.
- Б) Жасушалық мембранада.
- В) Митохондриялар.
- Г) Митохондриялардың матриксі.

88. Қайсы метаболиттік жолдың ферменттері белсендігінің жеткіліксіздігі қан плазмасы рН-ы мәнінің төмендеуінің себебі болатынын болжандар:

- А) Көмірсулардың қорытылуы.
- Б) Цитрат циклінің.
- В) Көмірсулардың сіңірілуі.
- Г) АТФ дефосфорлануы.

89. 3-фосфоглицераттың 1,3-бисфосфоглицераттан түзілу реакциясында АТФ синтезделу жолын атаңдар:

- А) Тотықтыра фосфорлау.
- Б) Субстратты фосфорлау.
- В) АТФ дефосфорлануы.
- Г) АДФ-тің АМФ және Ф_н-ға ыдырауы.

90. Пируваттың фосфоенолпируваттан түзілу реакциясында АТФ синтезделу жолын атаңдар:

- А) Тотықтыра фосфорлау.
- Б) Субстратты және тотықтыра фосфорлау.
- В) АТФ дефосфорлануы.
- Г) Субстратты фосфорлау.

91. Анаэробты гликолиз кезінде АТФ түзілуінің жалғыз ғана жолын көрсетіндер:

- А) Тотықтыра фосфорлау.
- Б) Субстратты және тотықтыра фосфорлау.
- В) Субстратты фосфорлау.
- Г) АТФ дефосфорлануы.

92. Субстратының тотығу энергиясы ми жасушалары үшін энергия көзі болып табылатын үдерісті атаңдар:

- А) Глюкозаның аэробты тотығуы.
- Б) Глюкозаның анаэробты тотығуы.
- В) Майлы қышқылдардың тотығуы.
- Г) Нәруыздардың тотығуы.

93. Эритроциттердегі АТФ синтезінің жолын таңдап алыңдар:

- А) Тотықтыра фосфорлау.
- Б) Оттектің қатысуымен.
- В) Гликолиздің тек қана аэробты жолымен.
- Г) Гликолиздің тек қана анаэробты жолымен.

94. Глюкозаның пируватқа дейін аэробты тотығуының қосынды эсерін есептеңдер:

- А) 12 АТФ.
- Б) 2 АТФ.
- В) 8 АТФ.
- Г) 10 АТФ.

95. Пируваттың тотыға декарбоксилденуі кезінде синтезделетін АТФ мөлшерін есептеңдер:

- А) 38 АТФ.
- Б) 3 АТФ.
- В) 8 АТФ.
- Г) 12 АТФ.

96. Катаболизмнің жалпы жолында (КЖЖ) бір молекулаға есептегендегі пи-

руват тотығыуның энергетикалық эффекті:

- А) 38 моль АТФ.
- Б) 3 моль АТФ.
- В) 8 моль АТФ.
- Г) 15 моль АТФ.

97. Малат-аспартатты ілмекті жүйе арқылы НАД⁺ регенерациялануы үшін үдерісті тандап алыңдар:

- А) Н⁺ НАД⁺ -тәуелді дегидрогеназаға беріледі.
- Б) Н⁺ субстраттан беріледі.
- В) Н⁺ субстратқа қосылады.
- Г) Н⁺ НАДН(Н⁺)-тан беріледі.

98. Органдарды оттегімен шектеулі жабдықтау кезінде орын алатын үдерісті тандап алыңдар:

- А) НАДН⁺ регенерациясы.
- Б) Анаэробты гликолиз.
- В) Пируваттың түзілуі.
- Г) Аэробты гликолиз.

99. Бір моль глюкозаға шағып есептегендегі анаэробты гликолиз кезінде түзілетін АТФ мөлшерін есептеңдер:

- А) 3 моль.
- Б) 2 моль.
- В) 8 моль.
- Г) 12 моль.

100. Қан плазмасы рН мәні төмендеуінің бір себебі болып мына ферменттер белсендігінің желкіліксіздігі болып табылады:

- А) Пируватдегидрогеназалық кешеннің.
- Б) Гликолиз ферменттерінің.
- В) ФАД-тәуелді дегидрогеназаның.
- Г) Майлы қышқылдар бета-тотығыуының.

101. Аэробты гликолиз кезінде АТФ түзілу жолдарын атаңдар:

- А) Тотықтыра фосфорлау.
- Б) Субстратты және тотықтырафосфорлау.
- В) Субстратты фосфорлау.
- Г) Микросомальдытотығыу.

102. Малат-аспартат ілмекті жүйесінің қатысуымен Р/О коэффициентін есептеңдер:

- А) 1.
- Б) 8.
- В) 4.
- Г) 3.

103. Ұлпаларды оттегімен жабдықтау бұ-

зылғанда байқалатын бірқатар патологиялық жағдайларды болжаңдар:

- А) Кетоацидоз.
- Б) Лактоацидоз.
- В) Тотықтыра фосфорлаудың белсенуі.
- Г) Алкалоз.

104. Гликолиздің ыдырау жылдамдығын реттеу мына қатынаспен анықталады:

- А) АТФ/АДФ.
- Б) Лактаттың концентрациясымен.
- В) АТФ жоғарылауымен күшейеді.
- Г) Р/О.

105. Фосфофруктокиназаның белсендіргі-шін тандап алыңдар:

- А) АТФ.
- Б) Субстратты және тотықтыра фосфорлау.
- В) Субстратты фосфорлау.
- Г) АМФ.

106. Белсендігі гликолиздің жылдамдығын реттейтін қосылысты тандап алыңдар:

- А) Фосфофруктокиназа.
- Б) ЛДГ ферменттері.
- В) ФАД-тәуелді дегидрогеназа.
- Г) Субстратты фосфорлау.

107. Фосфофруктокиназаның ингибиторын көрсетіңдер:

- А) АТФ.
- Б) ЛДГ ферменттері.
- В) ФАД-тәуелді дегидрогеназа.
- Г) Субстратты фосфорлау.

108. Көптеген ұлпаларда гексокиназаның ингибиторы болып табылатын қосылысты атаңдар:

- А) АМФ.
- Б) ЛДГ ферменттері.
- В) Глюкозо-1-фосфат.
- Г) Глюкозо-6-фосфат.

109. Белсенді бұлшықет жұмысының алғашқы минуттарында орын алатын глюкоза тотығыу жолын көрсетіңдер:

- А) Аэробты.
- Б) Анаэробты.
- В) Пируваттың түзілуі.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфаттың түзілуі.

110. Ұзақ физикалық белсендік кезінде бұлшықеттерде АТФ синтезі жүретін үдерісті тандап алыңдар:

- А) Анаэробты гликолиз.

- Б) Лактаттың синтезі.
- В) Глицеральдегид-3-фосфаттың тотығуы.
- Г) Аэробты гликолиз.

111. Жасушада жинақталуы гликолиздің жылдамдығын арттыратын өнімді табындар:

- А) Лактат.
- Б) АТФ.
- В) АДФ.
- Г) НАДФ⁺.

112. Жасушаның энергетикалық мәртебесін сипаттайтын қатынасты көрсетіндер:

- А) АТФ-тің АДФ және АМФ-ке.
- Б) Лактаттың пируватқа.
- В) НАДФ⁺ -тің НАДН⁺-ке.
- Г) АДФ-тің АМФ-ке.

113. Гликолиз кезінде субстратты фосфорлау реакциясы үшін субстратты табындар:

- А) Глюкозо-6-фосфат.
- Б) Глюкозо-1-фосфат.
- В) Пируват.
- Г) 1,3-Бисфосфоглицерат.

114. Жасушада АТФ тұтынуының көрсеткіші болатын жағдайды таңдап алындар:

- А) АТФ жинақталуы.
- Б) АДФ және АМФ жинақталуы.
- В) АДФ жұмсалуды.
- Г) АДФ және АМФ жұмсалуды.

115. Аэробты гликолиздің екінші сатысы реакцияларының өнімдері – макроэргиялық қосылыстарды көрсетіндер:

- А) АМФ және АДФ.
- Б) АДФ және глюкозо-6-фосфат.
- В) АМФ және АТФ.
- Г) АТФ және фосфоенолпируват.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 11. Катаболизмнің жалпы жолдары: трикарбонқышқылдарының циклі және пируватдегидрогеназалық кешен

1. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Пируватты тотықтыра декарбоксилдеу цитоплазмада жүреді.
- Б) Пируватты тотықтыра декарбоксилдеу митохондрияда жүреді.
- В) Пируватты тотықтыра декарбоксилдеу жартылай митохондрияда, жартылай цитоплазма-да жүреді.
- Г) Пируватты тотықтыра декарбоксилдеу жасушааралық кеңістікте жүреді.

2. Пируваттың ацетил-SKоА-ға өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Пируваткиназа.
- Б) Пируватдегидрогеназалық кешен.
- В) Пируваткарбоксилаза.
- Г) Цитратсинтаза.

3. Аэробты жағдайларда пируватдегидрогеназалық кешеннің әсерінен пируват қандай қосылысқа айналады?

- А) Фосфоенолпируватқа.
- Б) Ацетил-SKоА-ға.
- В) Лактатқа.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфатқа.

4. Пируватты тотықтыра декарбоксил-

деу барысында қандай соңғы өнім синтезделеді?

- А) Цитрат.
- Б) Кетоглутарат.
- В) Пропионат.
- Г) Ацетил-SKоА.

5. Пируватдегидрогеназалық кешен қайсы реакцияны катализдейді?

- А) Пируваттың ацетил-SKоА-ға айналуы.
- Б) Пируваттың оксалоацетатқа айналуы.
- В) Пируваттың лактатқа айналуы.
- Г) Пируваттың глюкозаға айналуы.

6. Пируватдегидрогеназалық кешеннің жұмысына қатысатын коферменттердің толық жиынтығын көрсетіндер.

- А) ФМН, HSKоА, ТПФ.
- Б) ТПФ, липой қышқылы, HSKоА, ФАД, НАД⁺.
- В) ТПФ, липой қышқылы, ФМН.
- Г) ТПФ, липой қышқылы, НАДФ⁺.

7. Пируватдегидрогеназалық кешеннің бірінші коферментінің ізашар-дәруменін таңдап алындар.

- А) Тиамин.
- Б) Пиридоксин.
- В) Ретинол.

Г) Токоферол.

8. Пируватдегидрогеназалық кешен коферментінің ізашар-дәруменін таңдап алындар.

- А) Никотин қышқылы.
- Б) Аскорбин қышқылы.
- В) Фолий қышқылы.
- Г) Менахинон.

9. Пируватдегидрогеназалық кешен коферментінің ізашар-дәруменін таңдап алындар.

- А) Рибофлавин.
- Б) Пиридоксин.
- В) Кобаламин.
- Г) Фолий қышқылы.

10. Пируватдегидрогеназалық кешеннің коферментін таңдап алындар.

- А) Липой қышқылы.
- Б) Аскорбин қышқылы.
- В) Холекальциферол.
- Г) Фолий қышқылы.

11. Пируватдегидрогеназалық кешен коферментінің ізашар-дәруменін таңдап алындар.

- А) Пантотен қышқылы.
- Б) Аскорбин қышқылы.
- В) Холекальциферол.
- Г) Фолий қышқылы.

12. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Пируватдегидрогеназалық кешенді НАДН(H^+) белсендіреді.
- Б) Пируватдегидрогеназалық кешенді НАДН(H^+) ингибирлейді.
- В) Пируватдегидрогеназалық кешенді АТФ белсендіреді.
- Г) Пируватдегидрогеназалық кешенді НАД $^+$ ингибирлейді.

13. Қайсы дәруменнің тапшылығы кезінде қандағы пирожүзім қышқылының мөлшері өседі?

- А) Ретинолдың.
- Б) Аскорбин қышқылының.
- В) Холекальциферолдың.
- Г) Тиаминнің.

14. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Пируваткарбоксилазаны ацетил-SКоА белсендіреді.
- Б) Пируваткарбоксилазаны ацетил-SкоА

ингибирлейді.

В) Пируваткарбоксилазаны АДФ белсендіреді.

Г) Пируваткарбоксилазаны цитрат ингибирлейді.

15. Липой қышқылы дигидролипоил-ацетилтрансфераза (пируватдегидрогеназалық кешеннің құрамындағы E2 ферменті) молекуласындағы лизиннің аминқышқылдық қалдығымен байланыса алады. Қандай функциялық топтың болуы липой қышқылының лизинмен байланысуына мүмкіндік береді?

- А) Гидроксил тобының.
- Б) Аминтобының.
- В) Тиол тобының.
- Г) Карбоксил тобының.

16. Пируваттың тотыға декарбоксилденуінің белсендіргішін көрсетіндер.

- А) АДФ.
- Б) АТФ.
- В) Глюкоза.
- Г) НАДН(H^+).

17. Пируватдегидрогеназалық кешеннің аллостериялық ингибиторын көрсетіндер.

- А) Ацетил-S КоА.
- Б) НАД $^+$.
- В) Цитрат.
- Г) АМФ.

18. Пируватдегидрогеназалық кешеннің ингибиторын көрсетіндер.

- А) Инсулин.
- Б) Ацетил-S КоА.
- В) АДФ.
- Г) СТГ.

19. Пируватдегидрогеназалық кешеннің ингибиторын көрсетіндер.

- А) Инсулин.
- Б) СТГ.
- В) АДФ.
- Г) НАДН(H^+).

20. Қандай қосылыстар пируваттың тотыға декарбоксилденуінің өнімі болып табылады?

- А) ФАДН $_2$, су, көмірқышқыл газы.
- Б) Сукцинил-SКоА, НАДН(H^+), көмірқышқыл газы,
- В) Ацетил-SКоА, көмірқышқыл газы, НАДН(H^+).
- Г) Малонил-SКоА, НАДН(H^+), су.

21. Пируваттың тотыға декарбоксилденуінің коферментін таңдап алыңдар.

- А) ФАД.
- Б) НАДФ⁺.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Г) ТГФК.

22. Пируваттың тотыға декарбоксилденуінің коферментін таңдап алыңдар.

- А) HSKoA.
- Б) НАДФ⁺.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Г) ТГФК.

23. Пируваттың тотыға декарбоксилденуінің коферментін таңдап алыңдар.

- А) ТПФ.
- Б) НАДФ⁺.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Г) ТГФК.

24. Пируваттың тотыға декарбоксилденуінің коферментін таңдап алыңдар.

- А) НАД⁺.
- Б) НАДФ⁺.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Г) ТГФК.

25. Пируваттан бір сатыда қандай қосылыс түзіле алады?

- А) Лактат.
- Б) Цитрат.
- В) Изоцитрат.
- Г) Сукцинил-SKoA.

26. Пируваттан бі сатыда қандай қосылыс түзіле алады?

- А) Цитрат.
- Б) Ацетил-SKoA.
- В) Глицерол.
- Г) Сукцинил-SKoA.

27. Пируваттан бір сатыда қандай қосылыс түзіле алады?

- А) Цитрат.
- Б) Оксалоацетат.
- В) Глицерол.
- Г) Изоцитрат.

28. Пируваттың тотыға декарбоксилденуі кезінде неше молекула АТФ синтезделе алады, егер бұл реакция тотыға фосфорлау реакциясымен қосарланып жүретін болса?

- А) 12 молекула АТФ.
- Б) 2,5 молекула АТФ.
- В) 6 молекула АТФ.

Г) 9 молекула АТФ.

29. Бір молекула пируват тотыға декарбоксилденген кезде неше молекула АТФ түзіле алады?

- А) 1,5.
- Б) 2.
- В) 2,5.
- Г) 3.

30. Екі молекула пируват толық CO₂ және H₂O түзіп тотыққанда неше молекула АТФ максимал түзіле алады?

- А) 24.
- Б) 25.
- В) 38.
- Г) 72.

31. Бір молекула ацетил-SKoA толық CO₂ және H₂O түзіп тотыққанда неше молекула АТФ максимал түзіле алады?

- А) 24.
- Б) 10.
- В) 38.
- Г) 15.

32. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) ТҚЦ реакциялары цитоплазмада жүреді.
- Б) ТҚЦ реакциялары митохондрияда жүреді.
- В) ТҚЦ реакциялары жартылай цитоплазмада, жартылай митохондрияда жүреді.
- Г) ТҚЦ реакциялары жасушааралық кеңістікте жүреді.

33. Оксалоацетаттың цитратқа айналуын қайсы фермент катализдейді?

- А) Цитратсинтаза.
- Б) Изоцитратдегидрогеназа.
- В) α -Кетоглутаратдегидрогеназалық кешен.
- Г) Пируватдегидрогеназа.

34. Цитраттың изоцитратқа айналуын қайсы фермент катализдейді?

- А) Цитратсинтаза.
- Б) Аконитаза.
- В) Изоцитратдегидрогеназа.
- Г) Пируватдегидрогеназа.

35. Изоцитраттың α -кетоглутаратқа айналуын қайсы фермент катализдейді?

- А) Аконитаза.
- Б) Изоцитратдегидрогеназа.
- В) α -Кетоглутаратдегидрогеназалық кешен.
- Г) Пируватдегидрогеназа.

36. α -Кетоглутараттың сукцинил-SKoA-

ға айналуын қайсы фермент катализдейді?

- А) Цитратсинтаза.
- Б) Аконитаза.
- В) α -Кетоглутаратдегидрогеназалық кешен
- Г) Пируватдегидрогеназа.

37. Сукцинил-SКоА-ның сукцинатқа айналуын қайсы фермент катализдейді?

- А) Сукцинаттиокиназа.
- Б) Изоцитратдегидрогеназа.
- В) Сукцинил-ЭКоА-синтетаза.
- Г) Малатдегидрогеназа.

38. Сукцинаттың фумаратқа айналуын қайсы фермент катализдейді?

- А) Сукцинаттиокиназа.
- Б) Изоцитратдегидрогеназа.
- В) Сукцинатдегидрогеназа.
- Г) Малатдегидрогеназа.

39. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Сукцинатдегидрогеназа оксалоацетат түзілу реакциясын катализдейді.
- Б) Сукцинатдегидрогеназа НАД⁺ коферментін пайдаланады.
- В) Сукцинатдегидрогеназа глюкозаның пентозофосфаттық жолмен тотығуына қатысады.
- Г) Сукцинатдегидрогеназа ФАД коферментін пайдаланады.

40. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Сукцинатдегидрогеназа сукцинил-SКоА түзілу реакциясын катализдейді.
- Б) Сукцинатдегидрогеназа НАД⁺ коферментін пайдаланады.
- В) Сукцинатдегидрогеназа фумарат түзілу реакциясын катализдейді.
- Г) Сукцинатдегидрогеназа малат түзілу реакциясын катализдейді.

41. Фумараттың малатқа айналуын қайсы фермент катализдейді?

- А) Сукцинаттиокиназа.
- Б) Изоцитратдегидрогеназа.
- В) Фумараза.
- Г) Малатдегидрогеназа.

42. Малаттың оксалоацетатқа айналуын қайсы фермент катализдейді?

- А) Фумараза.
- Б) Изоцитратдегидрогеназа.
- В) Сукцинатдегидрогеназа.
- Г) Малатдегидрогеназа.

43. Е-ФАДН₂ түзіле жүретін ТКЦ реакциясын қайсы фермент катализдейді?

- А) Цитратсинтаза.
- Б) Малатдегидрогеназа.
- В) Сукцинатдегидрогеназа.
- Г) Фумараза.

44. ФАД-тәуелді ферментті таңдап алындар.

- А) 6-Фосфоглюконатдегидрогеназа.
- Б) Лактатдегидрогеназа.
- В) Сукцинатдегидрогеназа.
- Г) Малатдегидрогеназа.

45. НАД⁺-тәуелді ферментті таңдап алындар.

- А) 6-Фосфоглюконатдегидрогеназа.
- Б) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.
- В) Сукцинатдегидрогеназа.
- Г) Малатдегидрогеназа.

46. α -Кетоглутаратдегидрогеназалық кешен катализдейтін ТКЦ реакциясының барысында қандай қосылыс түзіледі?

- А) НАДН(Н⁺) түзіледі.
- Б) ФАДН₂ түзіледі.
- В) АТФ түзіледі.
- Г) НАД⁺ түзіледі.

47. Сукцинатдегидрогеназа катализдейтін ТКЦ реакциясының барысында қандай қосылыс түзіледі?

- А) НАДН(Н⁺) түзіледі.
- Б) ФАДН₂ түзіледі.
- В) АТФ түзіледі.
- Г) ФМН түзіледі.

48. Катаболизмнің жалпы жолдарының реакциялары қай кезде тездейді?

- А) Жасушада кальций иондарының мөлшері төмендегенде.
- Б) Жасушада АТФ мөлшері төмендегенде.
- В) НАДН(Н⁺)/НАД⁺ қатынасы төмендегенде.
- Г) Жасушада пируваттың мөлшері төмендегенде.

49. Қандай қосылыс ТКЦ метаболиті болып табылады?

- А) Глюкоза.
- Б) Ацетил-SКоА.
- В) Лактат.
- Г) Пируват.

50. Субстраттық фосфорлау реакциясын ТКЦ-да қандай фермент катализдейді?

- А) Изоцитратдегидрогеназа.
- Б) Цитратсинтаза.
- В) Сукцинил-SКоА-синтетаза.
- Г) Сукцинатдегидрогеназа.

51. ТҚЦ-ның бір «айналымында» неше молекула ФАДН₂ түзіледі?

- А) 1 молекула.
- Б) 2 молекула.
- В) 3 молекула.
- Г) 4 молекула.

52. ТҚЦ-ның бір «айналымында» неше молекула СО₂ түзіледі?

- А) 1 молекула.
- Б) 2 молекула.
- В) 3 молекула.
- Г) 4 молекула.

53. ТҚЦ-ның бір «айналымында» неше молекула ГТФ түзіледі?

- А) 1 молекула.
- Б) 2 молекула.
- В) 3 молекула.
- Г) 4 молекула.

54. ТҚЦ-ның бір «айналымында» неше молекула НАДН(Н⁺) түзіледі?

- А) 1 молекула.
- Б) 2 молекула.
- В) 3 молекула.
- Г) 4 молекула.

55. ТҚЦ-ның бір «айналымында» неше молекула HSKoA босап шығады?

- А) 1 молекула.
- Б) 2 молекула.
- В) 3 молекула.
- Г) 4 молекула.

56. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) 1 молекула ГТФ 1 молекула АТФ-тің энергетикалық эквиваленті болып талады.
- Б) 1 молекула ГТФ 2 молекула АТФ-тің энергетикалық эквиваленті болып талады.
- В) 1 молекула ГТФ 3 молекула АТФ-тің энергетикалық эквиваленті болып талады.
- Г) 1 молекула ГТФ 4 молекула АТФ-тің энергетикалық эквиваленті болып талады.

57. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) ТҚЦ-нің бір «айналымында» 3 НАДН(Н⁺), 1 ФАДН₂, 1 ГТФ түзіледі.
- Б) ТҚЦ-нің бір «айналымында» 3 АТФ, 3 НАДН(Н⁺) түзіледі.

- В) ТҚЦ-нің бір «айналымында» 3 НАД⁺, 1 ФАД, 1 АТФ түзіледі.
- Г) ТҚЦ-нің бір «айналымында» 12 АТФ, НАДН(Н⁺) түзіледі.

58. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) ТҚЦ энергетикалық маңызы бар, себебі Н₂О түзілуіне соқтырады.
- Б) ТҚЦ энергетикалық маңызы бар, себебі СО₂ түзілуіне соқтырады.
- В) ТҚЦ энергетикалық маңызы бар, себебі ЭТТ үшін тотықсыздандырғыш эквиваленттердің түзілуіне соқтырады.
- Г) ТҚЦ энергетикалық маңызы бар, себебі жаңа заттарды синтездеу үшін метаболиттердің түзілуіне соқтырады.

59. Митохондриялардың НАД-тәуелді дегидрогеназалары қайда шоғырланған?

- А) Митохондрияның матриксінде.
- Б) Митохондрияның ішкі мембранасында.
- В) Мембранааралық кеңістікте.
- Г) Митохондрияның сыртқы мембранасында.

60. Малатдегидрогеназа коферментін көрсетіндер.

- А) ФМН.
- Б) НАДФН(Н⁺).
- В) ТПФ.
- Г) НАД⁺.

61. Сукцинатдегидрогеназаның коферментін көрсетіндер.

- А) ФАД.
- Б) ФМН.
- В) НАДФН(Н⁺).
- Г) ТПФ.

62. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Цитратсинтазаны инсулин белсендіреді.
- Б) Цитратсинтазаны инсулин ингибирлейді.
- В) Цитратсинтазаны ацетил-SКоА ингибирлейді.
- Г) Цитратсинтазаны цитрат белсендіреді.

63. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Цитратсинтазаны цитрат белсендіреді.
- Б) Цитратсинтазаны цитрат ингибирлейді.
- В) Цитратсинтазаны АТФ белсендіреді.
- Г) Цитратсинтазаны инсулин ингибирлейді.

64. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап

алындар.

- А) Цитратсинтазаны АТФ белсендіреді.
- Б) Цитратсинтазаны АТФ ингибирлейді.
- В) Цитратсинтазаны инсулин ингибирлейді.
- Г) Цитратсинтазаны цитрат белсендіреді.

65. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Цитратсинтазаны НАДН(H^+) белсендіреді.
- Б) Цитратсинтазаны НАДН(H^+) ингибирлейді.
- В) Цитратсинтазаны цитрат белсендіреді.
- Г) Цитратсинтазаны инсулин ингибирлейді.

66. ТҚЦ аллостериялық ферментін тандап алындар.

- А) Акониатаза.
- Б) Фумараза.
- В) Сукцинатдегидрогеназа.
- Г) Изоцитратдегидрогеназа.

67. Изоцитратдегидрогеназаның ингибиторын тандап алындар.

- А) АТФ.
- Б) Цитрат.
- В) Оксалоацетат.
- Г) Ацетил-SКоА.

68. АТФ эсерінен ТҚЦ қайсы ферментінің белсендігі төмендейді?

- А) Малатдегидрогеназаның.
- Б) Акониатазаның.
- В) Изоцитратдегидрогеназаның.
- Г) Сукцинатдегидрогеназаның.

69. ТҚЦ жылдамдығын лимиттейтін реакцияны қайсы фермент катализдейді?

- А) Малатдегидрогеназа.
- Б) Фумараза.
- В) Изоцитратдегидрогеназа.
- Г) Акониатаза.

70. ТҚЦ-да ФАДН₂ түзіле жүретін реакцияны қайсы фермент катализдейді?

- А) Цитратсинтаза.
- Б) Малатдегидрогеназа.
- В) Сукцинатдегидрогеназа.
- Г) Фумараза.

71. Акониатаза ферменттердің қайсы класына жатады?

- А) Изомеразалар.
- Б) Лиазалар.
- В) Трансферазалар.
- Г) Лигазалар.

72. АДФ-тің тотыға фосфорлану үдерісімен қосарланған тотығу-тотықсыздану реакциясын катализдейтін ТҚЦ ферментін тандап алындар.

- А) Малатдегидрогеназа.
- Б) Цитратсинтаза.
- В) Фумараза.
- Г) Сукцинил-SКоА-синтетаза.

73. АДФ-тің тотыға фосфорлану үдерісімен қосарланған тотығу-тотықсыздану реакциясын катализдейтін ТҚЦ ферментін тандап алындар.

- А) Изоцитратдегидрогеназа.
- Б) Цитратсинтаза.
- В) Фумараза.
- Г) Сукцинил-SКоА-синтетаза.

74. АДФ-тің тотыға фосфорлану үдерісімен қосарланған тотығу-тотықсыздану реакциясын катализдейтін ТҚЦ ферментін тандап алындар.

- А) α -Кетоглутаратдегидрогеназалық кешен.
- Б) Цитратсинтаза.
- В) Фумараза.
- Г) Сукцинил-SКоА-синтетаза.

75. НАДН(H^+) түзіле жүретін ТҚЦ реакциясын қайсы фермент катализдейді?

- А) Сукцинатдегидрогеназа.
- Б) Цитратсинтаза.
- В) Фумараза.
- Г) Малатдегидрогеназа.

76. НАДН(H^+) түзіле жүретін реакцияны қандай фермент катализдейді?

- А) Сукцинатдегидрогеназа.
- Б) Цитратсинтаза.
- В) Фумараза.
- Г) Изоцитратдегидрогеназа.

77. ТҚЦ-ның реттегіш ферментін тандап алындар.

- А) Акониатаза.
- Б) Цитратсинтаза.
- В) Фумараза.
- Г) Сукцинатдегидрогеназа.

78. Қайсы фермент бір мезгілде пируватдегидрогеназалық және α -кетоглутаратдегидрогеназалық кешендердің құрамына кіреді?

- А) НАДФ(H^+).
- Б) Пиридоксальфосфат.
- В) HSKoA.
- Г) ТГФК.

79. Макроэргиялық қосылыстарға жататын қосылысты таңдап алындар.

- А) АМФ.
- Б) Ацетил-SКоА.
- В) Ацетоацетат.
- Г) ГМФ.

80. Макроэргиялық қосылыстарға жататын қосылысты таңдап алындар.

- А) Сукцинил-SКоА.
- Б) Сукцинат.
- В) Ацетоацетат.
- Г) ГМФ.

81. Макроэргиялық қосылыстарға жататын қосылысты таңдап алындар.

- А) АТФ.
- Б) ГМФ.
- В) Сукцинат.
- Г) АМФ.

82. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Субстраттық фосфорлау гликоген синтезі кезінде орын алады.
- Б) Субстраттық фосфорлау глюконеогенезде орын алады.
- В) Субстраттық фосфорлау пентозофосфаттық жолмен глюкозаның тотығуы кезінде орын алады.
- Г) Субстраттық фосфорлау ТҚЦ-да орын алады.

83. Аэробты жағдайларда бір молекула глюкозаның CO_2 мен суға дейін тотығуының максимал энергетикалық эффекті қандай?

- А) 2 молекула АТФ.
- Б) 12 молекула АТФ.
- В) 32 молекула АТФ.
- Г) 39 молекула АТФ.

84. ТҚЦ-да тотыға фосфорлану болмаған кезде бір молекула ацетил-SКоА CO_2 және суға дейін тотығуының энергетикалық эффекті қандай?

- А) 2 молекула АТФ.
- Б) 12 молекула АТФ.
- В) 32 молекула АТФ.
- Г) 1 молекула АТФ.

85. Белсенді тотыға фосфорлану кезінде изоцитраттың α -кетоглутаратқа өту реакциясының энергетикалық эффекті қандай?

- А) 2 молекула АТФ.
- Б) 1,5 молекула АТФ.

- В) 5 молекула АТФ.
- Г) 2,5 молекула АТФ.

86. Белсенді тотыға фосфорлану кезінде α -кетоглутараттың сукцинил-SКоА-ға өту реакциясының энергетикалық эффекті қан-дай?

- А) 2 молекула АТФ.
- Б) 1,5 молекула АТФ.
- В) 5 молекула АТФ.
- Г) 2,5 молекула АТФ.

87. Белсенді тотыға фосфорлану үдерісі кезінде сукцинаттың фумаратқа өту реакциясының энергетикалық эффекті қандай?

- А) 2 молекула АТФ.
- Б) 1,5 молекула АТФ.
- В) 5 молекула АТФ.
- Г) 2,5 молекула АТФ.

88. Белсенді тотыға фосфорлану үдерісі кезінде малаттың оксалоацетатқа өту реакциясының энергетикалық эффекті қандай?

- А) 2 молекула АТФ.
- Б) 1,5 молекула АТФ.
- В) 5 молекула АТФ.
- Г) 2,5 молекула АТФ.

89. Тотыға фосфорлану болмаған кезде бір молекула глюкозаның CO_2 және суға дейін тотығуының энергетикалық эффекті қан-дай?

- А) 6 молекула АТФ.
- Б) 12 молекула АТФ.
- В) 10 молекула АТФ.
- Г) 32 молекула АТФ.

90. Белсенді тотыға фосфорлану кезінде сукцинил-SКоА-ның сукцинатқа өту реакциясының энергетикалық эффекті қандай?

- А) 1 молекула ГТФ (+1 АТФ).
- Б) 1 молекула НАДН(H^+) (+2,5 АТФ).
- В) 1 молекула ФАДН₂ (+1,5 АТФ).
- Г) 1 молекула НАДН(H^+) (+1,5 АТФ).

91. Тотыға фосфорлану болмаған кезде пируваттың ацетил-SКоА-ға өту реакциясының энергетикалық эффекті қандай?

- А) 3 молекула АТФ.
- Б) 2,5 молекула АТФ.
- В) 0 молекула АТФ.
- Г) 1,5 молекула АТФ.

92. Тотыға фосфорлану болмаған кезде бір молекула пируваттың CO_2 мен суға дейін өту реакциясының энергетикалық эффекті қандай?

- А) 2 молекула АТФ.
- Б) 12 молекула АТФ.
- В) 32 молекула АТФ.
- Г) 1 молекула АТФ.

93. Жасушаның бұлшықеттерінде АТФ/АДФ қатынасы өскенде не өзгереді?

- А) ТҚЦ ферменттерінің белсендігі өседі.
- Б) ТҚЦ ферменттерінің белсендігі төмендейді.
- В) цАМФ концентрациясы жоғарылайды.
- Г) ЭТТ белсендігі өседі.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 12. Электрондарды тасымалдау тізбегі және ілмекті механизмдер

1. ЭТТ-нің I кешенін таңдап алындар.

- А) НАДН-КоQ оксидоредуктаза.
- Б) Сукцинатдегидрогеназа.
- В) Цитохром *c*.
- Г) АТФ-синтаза.

2. ЭТТ-нің II кешенін таңдап алындар.

- А) НАДН-КоQ оксидоредуктаза.
- Б) Сукцинатдегидрогеназа.
- В) Цитохром *c*.
- Г) АТФ-синтаза.

3. ЭТТ-нің IV кешенін таңдап алындар.

- А) НАДН-КоQ оксидоредуктаза.
- Б) Сукцинатдегидрогеназа.
- В) АТФ-синтаза.
- Г) Цитохром *c*-оксидаза.

4. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) ЭТТ-да кофермент Q электрондарды I кешен және II кешен арасында тасымалдайды.
- Б) ЭТТ-да кофермент Q электрондарды I кешен және III кешен арасында тасымалдайды.
- В) ЭТТ-да кофермент Q электрондарды I кешен және IV кешен арасында тасымалдайды.
- Г) ЭТТ-да кофермент Q электрондарды II кешен және IV кешен арасында тасымалдайды.

5. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) ЭТТ-да кофермент Q электрондарды I кешен және II кешен арасында тасымалдайды.
- Б) ЭТТ-да кофермент Q электрондарды II кешен және III кешен арасында тасымалдайды.
- В) ЭТТ-да кофермент Q электрондарды II

кешен және IV кешен арасында тасымалдайды.

Г) ЭТТ-да кофермент Q электрондарды I кешен және IV кешен арасында тасымалдайды.

6. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) ЭТТ-да цитохром *c* электрондарды I кешен және II кешен арасында тасымалдайды.
- Б) ЭТТ-да цитохром *c* электрондарды II кешен және III кешен арасында тасымалдайды.
- В) ЭТТ-да цитохром *c* электрондарды III кешен және IV кешен арасында тасымалдайды.
- Г) ЭТТ-да цитохром *c* электрондарды I кешен және IV кешен арасында тасымалдайды.

7. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) 1 молекула НАДН(H^+) шартты түрде 1 молекула АТФ түзілуінің энергетикалық эквиваленті болып табылады.
- Б) 1 молекула НАДН(H^+) шартты түрде 1,5 молекула АТФ түзілуінің энергетикалық эквиваленті болып табылады.
- В) 1 молекула НАДН(H^+) шартты түрде 2,5 молекула АТФ түзілуінің энергетикалық эквиваленті болып табылады.
- Г) 1 молекула НАДН(H^+) шартты түрде 4 молекула АТФ түзілуінің энергетикалық эквиваленті болып табылады.

8. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) 1 молекула ФАДН₂ шартты түрде 1 молекула АТФ түзілуінің энергетикалық эквиваленті болып табылады.
- Б) 1 молекула ФАДН₂ шартты түрде 1,5 мо-

лекула АТФ түзілуінің энергетикалық эквиваленті болып табылады.

В) 1 молекула ФАДН₂ шартты түрде 3 молекула АТФ түзілуінің энергетикалық эквиваленті болып табылады.

Г) 1 молекула ФАДН₂ шартты түрде 4 молекула АТФ түзілуінің энергетикалық эквиваленті болып табылады.

9. Төмендегі қосылыстардың қайсысы фермент болып табылмайды?

А) Катепсин.

Б) Химотрипсин.

В) Цитохром *c*.

Г) Убихинон.

10. Тыныс алу тізбегіндегі қандай күрделі нәруыздар электрондарды тасымалдауды жүзеге асырады?

А) Гликопротеиндер.

Б) Гемопропротеиндер.

В) Фосфопротеиндер.

Г) Нуклеопротеиндер.

11. Тотыға фосфорлану болмаған кезде ТҚЦ-да АТФ шығымы қандай (циклдің бір «айналымындағы» молекулалар саны)?

А) 38.

Б) 12.

В) 6.

Г) 1.

12. Тотыға фосфорлау дегеніміз не?

А) Макроэргиялық субстраттар есебінен АТФ түзілуі.

Б) Оттегінің жұмсалуды қажет етпейтін АТФ түзілуі.

В) ЭТТ-да электрондар мен протондарды тасымалдаумен қосарланған АТФ түзілуі.

Г) Протеинкиназалық реакция.

13. Электрондарды тікелей оттегіне тасымалдауды жүзеге асыратын ферментті көрсетіңдер.

А) АТФ-синтаза.

Б) Супероксиддисмутаза.

В) Пероксидаза.

Г) Цитохром *c*-оксидаза.

14. Тотыға фосфорлау ферменттері қайда шоғырланған?

А) Митохондриялардың матриксінде.

Б) Митохондриялардың ішкі мембранасында.

В) Мембранааралық кеңістікте.

Г) Митохондриялардың сыртқы мембрана-

сында.

15. Тыныс алу мен фосфорлауды бір-бірінен қалай бөлуге болады?

А) Н⁺-тәуелді АТФазаның белсендігін төмендету арқылы.

Б) АДФ/АТФ транслоказаны ингибирлегенде.

В) Митохондриялардың ішкі мембранасының өтімділігін протондар үшін жоғарылатқанда.

Г) Малат-аспартат ілмекті механизмнің белсендігін көтергенде.

16. ЭТТ бойынша протондар мен электрондарды тасымалдаудың қозғаушы күші не?

А) Электрхимиялық потенциалдың өзгеруі.

Б) Тотығу-тотықсыздану потенциалының өзгеруі.

В) Са²⁺ концентрациясы градиентінің өзгеруі.

Г) Na⁺ концентрациясы градиентінің өзгеруі.

17. Мембрананың липидтік қос қабатында ЭТТ-нің қайсы компоненті еркін қозғалады?

А) НАДН-КоQ оксидоредуктаза.

Б) Цитохромоксидаза.

В) Убихинон.

Г) Сукцинатдегидрогеназа.

18. НАДН-дегидрогеназа қайда шоғырланған?

А) Митохондриялардың матриксінде.

Б) Митохондриялардың ішкі мембранасында.

В) Митохондриялардың сыртқы мембранасында.

Г) Цитозольде.

19. Флавин ферменттерінен электрондардың акцепторы болып қызмет атқаратын қосылысты көрсетіңдер.

А) Убихинон.

Б) Цитохром *b*.

В) Цитохром *c*.

Г) Оттегі.

20. ЭТТ-да электрондарды тасымалдаушылардың орналасу реті неге байланысты?

А) Нәруыздық емес бөлігіне.

Б) Митохондрияның мембранасына қатысты орналасуына.

В) Тасымалдаушылардың нәруыздық бөлі-

гіне кіретін аминқышқылдары қалдықтарының қосынды зарядына.

Г) Тотығу-тотықсыздану потенциалына.

21. Флавопротеиндер күрделі нәруыздардың қайсы класына жатады?

А) Гликопротеиндерге.

Б) Липопротеиндерге.

В) Металлопротеиндерге.

Г) Хромопротеиндерге.

22. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

А) ЭТТ мен тотыға фосфорлауды ажырататын заттар АТФ синтезін арттырады.

Б) ЭТТ мен тотыға фосфорлауды ажырататын заттар ЭТТ-ні ингибирлейді.

В) ЭТТ мен тотыға фосфорлауды ажырататын заттар оттегіні тұтынуды төмендетеді.

Г) ЭТТ мен тотыға фосфорлауды ажырататын заттар жылу өндіруді арттырады, АТФ синтезін төмендетіп, оттегіні тұтынуды жоғарылатады.

23. ЭТТ мен тотыға фосфорланудың қосарлануының мәні неде?

А) Энергияның бір бөлігі жылу түрінде бөлінеді.

Б) Энергияның бір бөлігі иондардың тасымалына жұмсалады.

В) Энергияның бір бөлігі АТФ түрінде жинақталады.

Г) Энергияның бір бөлігі субстраттарды тасымалдауға жұмсалады.

24. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

А) АДФ-ты тотықтыра фосфорлау субстраттардың макроэргиялық энергиясын қолдану арқылы жүреді.

Б) АДФ-ты тотықтыра фосфорлау электрохимиялық потенциалдың энергиясын қолдану арқылы жүреді.

В) АДФ-ты тотықтыра фосфорлау ГТФ энергиясын қолдану арқылы жүреді.

Г) АДФ-ты тотықтыра фосфорлау УТФ энергиясын қолдану арқылы жүреді.

25. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

А) Малат-аспараттық ілмекті механизм глицеролфосфатты ілмекті механизммен салыстырғанда энергетикалық жағынан тиімдірек.

Б) Малат-аспараттық ілмекті механизм

глицеролфосфатты ілмекті механизммен салыстырғанда энергетикалық жағынан тиімсіздеу.

В) Малат-аспараттық ілмекті механизмді энергетикалық шығымдылығы жағынан глицеролфосфатты ілмекті механизммен салыстыруға болады.

Г) Бұл механизмдерді энергетикалық шығымдылығы жағынан салыстыру мүмкін емес.

26. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

А) Глицеролфосфатты ілмекті механизм НАДН(H^+) эквивалентін цитоплазмадан митохондрияға НАДН(H^+) түрінде тасымалдайды.

Б) Глицеролфосфатты ілмекті механизм НАДН(H^+) эквивалентін цитоплазмадан митохондрияға ФАДН₂ түрінде тасымалдайды.

В) Глицеролфосфатты ілмекті механизм НАДН(H^+) эквивалентін цитоплазмадан митохондрияға ФМН түрінде тасымалдайды.

Г) Глицеролфосфатты ілмекті механизм НАДН(H^+) эквивалентін цитоплазмадан митохондрияға НАД⁺ түрінде тасымалдайды.

27. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

А) Малат-аспаратты ілмекті механизм НАДН(H^+) эквивалентін цитоплазмадан митохондрияға НАДН(H^+) түрінде тасымалдайды.

Б) Малат-аспаратты ілмекті механизм НАДН(H^+) эквивалентін цитоплазмадан митохондрияға ФАДН₂ түрінде тасымалдайды.

В) Малат-аспаратты ілмекті механизм НАДН(H^+) эквивалентін цитоплазмадан митохондрияға ФМН түрінде тасымалдайды.

Г) Малат-аспаратты ілмекті механизм НАДН(H^+) эквивалентін цитоплазмадан митохондрияға НАД⁺ түрінде тасымалдайды.

28. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

А) Глицерофосфатты ілмекті механизм малат-аспаратты ілмекті механизммен салыстырғанда энергетикалық жағынан тиімдірек.

Б) Глицерофосфатты ілмекті механизм малат-аспаратты ілмекті механизммен салыстырғанда энергетикалық жағынан тиімсіздеу.

В) Глицерофосфатты ілмекті механизмді энергетикалық шығымдылығы жағынан ма-

лат-аспартатты ілмекті механизммен салыстыруға болады.

Г) Бұл механизмдерді энергетикалық шығымдылығы жағынан салыстыру мүмкін емес.

29. Гликолиз үдерісі кезінде НАДН(H^+)-тан түзілетін протондар мен электрондарды митохондрияға қандай механизм жеткізеді?

- А) Карнитинді.
- Б) Кори циклі.
- В) Малат-аспартатты.
- Г) Глюкозоаланинді.

30. Цитоплазмадан митохондриялардың ішкі мембранасы арқылы НАДН(H^+) тасымалдау қандай жолмен жүреді?

- А) Жеңілдетілген диффузия арқылы.
- Б) Глицеролфосфаттық ілмекті жүйенің көмегімен.
- В) Жай диффузия жолымен.
- Г) АТФазаның қатысуымен.

31. Глицеролфосфаттық ілмекті механизмнің белсендігі қайсы жасушаларда ең жоғары?

- А) Бұлшықет жасушаларында.
- Б) Гепатоциттерде.
- В) Ішек жасушаларында.
- Г) Бүйрек жасушаларында.

32. Қандай қосылыстар көмірсулар катаболизмінің ақтық өнімдері болып табылады?

- А) Пируват және лактат.
- Б) Лактат және CO_2 .
- В) CO және су.
- Г) Су және CO_2 .

33. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) ЭТТ цитохромдары митохондриялардың сыртқы мембраналарына бекітілген.
- Б) ЭТТ цитохромдары митохондриялардың ішкі мембраналарына бекітілген.
- В) ЭТТ цитохромдары тотығу-тотықсыздану потенциалдарының төмендеуі ретімен орналасқан.
- Г) ЭТТ цитохромдары – кіші молекулалық қосылыстар.

34. Тотыға фосфорлау үдерісі қайсы жерде жүреді?

- А) Цитоплазмада.
- Б) Митохондрияда.
- В) Жартылай цитоплазмада, жартылай

митохондрияда.

Г) Жасушааралық кеңістікте.

35. Митохондрияның ішкі мембранасында АТФ синтезі жүретін үдеріс қалай аталады?

- А) Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы.
- Б) ТҚЦ.
- В) Субстраттық фосфорлау.
- Г) Тотықтыра фосфорлау.

36. Әртүрлі тотыққан субстраттардан электрондарды алатын ЭТТ мен протондардың компонентін көрсетіндер.

- А) НАДН-КоQ оксидоредуктаза.
- Б) Убихинон (КоQ).
- В) Цитохром c.
- Г) Сукцинатдегидрогеназа.

37. ТҚЦ-да тотықсызданған коферменттер қайсы үдеріс кезінде регенерацияланады?

- А) Гликолизде.
- Б) Глюконеогенезде.
- В) ЭТТ-да.
- Г) Глюкозаның пентозофосфаттық тотығуы жолында.

38. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Энергия $\Delta\mu H^+$ ЦТФ синтездеуде пайдаланылады.
- Б) Энергия $\Delta\mu H^+$ ГТФ синтездеуде пайдаланылады.
- В) Энергия $\Delta\mu H^+$ АТФ синтездеуде пайдаланылады.
- Г) Энергия $\Delta\mu H^+$ УТФ синтездеуде пайдаланылады.

39. Негізгі тыныс алу тізбегі қандай мультиферментті кешендерден тұрады?

- А) I, III, IV кешендерден.
- Б) II, III, IV кешендерден.
- В) I, II, IV кешендерден.
- Г) I, II кешендерден.

40. ЭТТII кешенінің субстратын көрсетіндер.

- А) Сукцинат.
- Б) Цитрат.
- В) Оксалоацетат.
- Г) Малат.

41. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) $\Delta\mu H^+$ митохондриялардың матриксінде

пайда болады.

Б) $\Delta\mu\text{H}^+$ митохондриялардың ішкі мембранасында пайда болады.

В) $\Delta\mu\text{H}^+$ митохондриялардың мембраналық кеңістікте пайда болады.

Г) $\Delta\mu\text{H}^+$ митохондриялардың сыртқы мембранасында пайда болады.

42. Тотықтыра фосфорлау болған кезде ТҚЦ-да АТФ шығымы қандай болады (циклдің бір «айналымында» түзілетін АТФ молекулаларының саны)?

А) 10.

Б) 15.

В) 6.

Г) 2.

43. ЭТТ III кешенінде қандай фермент бар?

А) НАДН-КоQ оксидоредуктаза.

Б) Сукцинатдегидрогеназа.

В) КоQH₂-цитохром c оксидоредуктаза.

Г) Цитохром c-оксидаза.

44. Қосарланған химиялық реакцияның қайтымсыздығы қай кезде жүзеге асырылады?

А) АТФ-тің АДФ және фосфатқа дейін гидролизі кезінде.

Б) АТФ-тің АМФ және пирофосфатқа дейін гидролизі кезінде.

В) АТФ-тің аденин және рибозо-5-фосфатқа дейін гидролизі кезінде.

Г) АТФ-тің аденозин және фосфатқа дейін гидролизі кезінде.

45. АТФ/АДФ-транслоказаның биологиялық рөлі неде?

А) Жасушаға митохондриялардың матриксіне синтезделген АТФ-ті цитоплазмада жүретін реакцияларға пайдалануға мүмкіндік береді.

Б) Жасушаға митохондриялардың матриксінде синтезделген АТФ-ті ТҚЦ-да пайдалануға мүмкіндік береді.

В) Жасушаға цитоплазмада түзілген АТФ-ті митохондрияларда жүретін реакцияларға пайдалануға мүмкіндік береді.

Г) Жасушаға цитоплазмада түзілген АДФ-ті гликолиз реакцияларында пайдалануға мүмкіндік береді.

46. Қайсы фермент бір мезгілде ТҚЦ ферменті және ЭТТ II кешені болып табылады?

А) Сукцинатдегидрогеназа.

Б) Малатдегидрогеназа.

В) Изоцитратдегидрогеназа.

Г) Глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа.

47. Митохондрияға НАДН(H⁺) тасымалдау үшін глицеролфосфаттық ілмекті механизмді қолданған кезде 1 молекула глюкозаны СО₂ және суға тотықтырудың энергетикалық эффекті қандай болады?

А) 30 молекула АТФ.

Б) 12 молекула АТФ.

В) 10 молекула АТФ.

Г) 32 молекула АТФ.

48. Митохондрияға НАДН(H⁺) тасымалдау үшін малат-аспартаттық ілмекті механизмді қолданған кезде 1 молекула глюкозаны СО₂ және суға тотықтырудың энергетикалық эффекті қандай болады?

А) 30 молекула АТФ.

Б) 12 молекула АТФ.

В) 10 молекула АТФ.

Г) 32 молекула АТФ.

49. Цианидтердің уытты әсері неге байланысты?

А) ЭТТ I кешенінің ингибирленуіне.

Б) ЭТТ II кешенінің ингибирленуіне.

В) ЭТТ III кешенінің ингибирленуіне.

Г) ЭТТ IV кешенінің ингибирленуіне.

50. Артық йодтирониндер қалайша негізгі алмасудың қарқындылығын және дене температурасын көтереді?

А) Йодтирониндердің артық мөлшері рН градиентін төмендетеді, бұл тіндік тыныс алуды және тотықтыра фосфорлауды бірбірінен ажыратады.

Б) Йодтирониндердің артық мөлшері ферменттерді ингибирлейді, нәтижесінде тіндік тыныс алу және тотықтыра фосфорлау баяулайды.

В) Йодтирониндердің артық мөлшері митохондриялардың ішкі мембраналарындағы протондық каналдардың қалыптасуына ықпал жасайтын нәруыздар гендерінің экспрессиясын төмендетеді, нәтижесінде протондық градиент өседі.

Г) Йодтирониндердің артық мөлшері GLUT4 көмегімен глюкоза жасушаларының ұсталуын күшейтеді, бұл глюкоза мен ТҚЦ тотығу үлерістерін белсендіреді.

51. Жаңа туған нәрестелерде ұлпалық тыныс алуды және тотықтыра фосфор-

лауды ажырататын қоңыр майлы ұлпаның нәруызын көрсетіндер.

- А) Гликогенин.
- Б) Термогенин.
- В) Ангиогенин.
- Г) Липогенин.

52. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Термогенинді енгізу протондар үшін ішкі митохондриялық мембраналардың өтімділігін арттырады, бұл протондарға митохондрияның матриксіне оралуға мүмкіндік береді
- Б) Термогенинді енгізу протондар үшін ішкі митохондриялық мембраналардың өтімділігін төмендетеді, бұл протондарға митохондрияның матриксіне оралуға мүмкіндік береді
- В) Термогенин митохондриялық мембрананың өтімділігін төмендетіп, протондарды мембранааралық кеңістіктен цитоплазмаға қайтарады.
- Г) Термогенин митохондриялық мембрананың өтімділігін төмендетіп, протондарды цитоплазмадан мембранааралық кеңістікке қайтарады.

53. Төменде берілген қосылыстардың ішінен сутек атомының доноры болып табылатын субстратты табындар:

- А) Глицерин.
- Б) Аминқышқылдар.
- В) Глюкоза.
- Г) Сукцинат.

54. Төменде берілген қосылыстардың ішінен сутек атомының доноры болып табылатын субстратты табындар:

- А) Фруктоза.
- Б) Аланин.
- В) Малат.
- Г) Глюкоза.

55. Ашыққанда ұлпалық тыныс алу реакцияларының баяулау себебін атандар:

- А) Гиповитаминоз.
- Б) Жасушада АТФ жұмсалудың артуы.
- В) Сутек атомының доноры болып табылатын субстраттардың жетіспеушілігі.
- Г) ПДК белсенуі.

56. АТФ-синтаза субстратын табындар:

- А) АТФ.
- Б) АДФ.
- В) НАД⁺.

Г) Глюкоза.

57. ЭТТ тотыға фосфорлану үдерістерінің үдетілу себептерін анықтаңдар:

- А) АТФ концентрациясының артуы.
- Б) Жасушада АТФ жұмсалудың төмендеуі.
- В) Сутек атомының доноры болып табылатын субстраттардың кемуі.
- Г) АДФ концентрациясының артуы.

58. Физикалық жүктеме кезінде бұлшықеттің қарқынды жиырылу жұмысы барысында жасушада энергия алмасуға байланысты өзгерістерді көрсетіндер:

- А) АТФ гидролизі есебінен ұлпалық тыныс алу қарқынының күшеюі.
- Б) Жасушада АТФ жұмсалу қарқынының төмендеуі.
- В) АТФ синтезі есебінен ұлпалық тыныс алу үдерістерінің күшеюі.
- Г) ПДК ферменттерінің тежелуі.

59. Электрондар мен протондардың субстраттардан ЭТТ-ға тасымалдануын жүзеге асыратын қосылыстар қатарын табындар:

- А) ФМН, ФАД.
- Б) HS-CoA, B₁₂ дәрумені.
- В) B₂, PP, C дәрумендері.
- Г) НАД⁺/НАДН(H⁺), ФАД/ФАДН₂.

60. АТФ синтезінің субстратты фосфорлану әдісі бойынша синтезделу жолын көрсетіндер:

- А) АДФ + P_i → АТФ.
- Б) ГТФ + АДФ → ГДФ + АТФ.
- В) НАД⁺ + субстрат-H₂ → НАДН(H⁺) + тотығу өнімі.
- Г) Глюкоза + АТФ → глюкозо-6-фосфат.

61. ЭТТ үшін протондар донорын атаңдар:

- А) Глицерин.
- Б) Изоцитрат.
- В) Глюкоза.
- Г) Майлы қышқылдар.

62. ЭТТ үшін протондар донорын атаңдар:

- А) Глицерин.
- Б) Фруктоза.
- В) Глюкоза.
- Г) α-Кетоглутарат.

63. Жасушаларда мөлшері артқанда АТФ синтезіне бағытталған үдерістердің

бәсендеуін шақыратын қосылыстарды таңдап алындар:

- А) Глюкоза, ФАД, O_2 .
- Б) $HS-CoA$, CO_2 .
- В) НАДН(H^+), АТФ.
- Г) $НАД^+$, $ФАДН_2$.

64. АТФ синтезіне бағытталған үдерістердің белсендігін арттыруға септігін тигізетін қосылыстарды атаңдар:

- А) CO_2 , ФАД, O_2 .
- Б) $HS-CoA$, CO_2 .
- В) НАДН(H^+), АТФ.
- Г) АДФ, $НАД^+$.

65. Пируватдегидрогеназалық кешен (ПДК) белсендігінің реттелу жолын көрсетіндер:

- А) Жартылай протеолиз.
- Б) Фосфорлану-дефосфорлану.
- В) Олигомерлік нәруыздармен әрекеттесу.
- Г) Протеинкиназа А-мен әрекеттесу.

66. Әсері пируватдегидрогеназалық кешеннің (ПДК) белсенді орталығының конформациясын өзгерту арқылы оның катализдік белсендігін арттыруға бағытталған ферментті атаңдар:

- А) ПДК фосфатазасы.
- Б) ПДК киназасы.
- В) Эффлектор-ингибиторлар.
- Г) Протеинкиназа А.

67. Әсері пируватдегидрогеназалық кешен (ПДК) белсендігін тежеуге бағытталған ферментті көрсетіндер:

- А) ПДК фосфатазасы.
- Б) ПДК киназасы.
- В) Эффлектор-активаторлар.
- Г) Протеинкиназа А.

68. Катаболизм үдерістері ферменттерінің белсендігіне Ca^{2+} иондарының реттеуші әсерін таңдап алындар:

- А) ПДК фосфатазасын тежеу.
- Б) ПДК киназасының белсендігін арттыру.
- В) ТКҚ ферменттерінің эффлектор-ингибиторы.
- Г) ПДК және ТКЦ ферменттерінің белсендігін арттыру.

69. Катаболизм үдерістері ферменттерінің белсендігіне этанол метаболизмінің әсерін анықтаңдар:

- А) ПДК киназасының белсендігін тежеу.
- Б) ПДК фосфатазасының белсендігін арттыру.

В) ПДК және ТКЦ ферменттерінің белсендігін арттыру.

Г) ПДК, ТКЦ және ЭТТ ферменттерінің белсендігін тежеу.

70. Электрондар мен протондардың ЭТТ бойынша оттекке тасымалдану үдерістерінде энергияның қалай өзгеретінін көрсетіндер:

- А) Еркін энергия кемиді де, редокс-потенциал өседі.
- Б) Еркін энергия да, редокс-потенциал да артады.
- В) Еркін энергия да, редокс-потенциал да кемиді.
- Г) Еркін энергия артады да, редокс-потенциал тұрақтанады.

71. Қандай заттар қатысуымен энергияның жылу түрінде бөлінетін мөлшері артатынын көрсетіндер:

- А) Эффлекторлар.
- Б) Ферменттер.
- В) Ажыратқыштар.
- Г) Ингибиторлар.

72. Протондық градиентті төмендетіп, АТФ синтезінің тежелуін шақыратын заттарды көрсетіндер:

- А) Эффлекторлар.
- Б) Ферменттер.
- В) Ажыратқыштар.
- Г) Ингибиторлар.

73. Ұлпалық тынысалуда АТФ синтезінде тотығу мен АДФ фосфорлануының қосарлану реакциясын көрсетіндер:

- А) CO_2 бөлініп шығуы.
- Б) O_2 су молекуласына дейін тотықсыздануы.
- В) АДФ фосфорлануы.
- Г) Протондық градиенттің төмендеуі.

74. Төменде келтірілгендердің ішінен тотығу мен фосфорланудың табиғи ажыратқыштарын көрсетіндер:

- А) CO_2 .
- Б) O_2 .
- В) Ацетил- $SKoA$.
- Г) Майлы қышқылдар.

75. Тотығумен фосфорланудың ажыратқыштарының табиғатын көрсетіндер:

- А) Сутек ионын қосып алуға қабілетті липофилді заттар.
- Б) Сутек ионын қосып алуға қабілетсіз липофилді заттар.

В) Сутек ионын қосып алуға қабілетті гидрофилді заттар.

Г) Сутек ионын қосып алуға қабілетсіз гидрофилді заттар.

76. Ұлпалық тынысалумен тотыға фосфорлануды үдететін факторды көрсетіндер:

А) Протондық градиенттің төмендеуі.

Б) O_2 сіңірілуінің төмендеуі.

В) АДФ концентрациясының төмендеуі.

Г) АДФ концентрациясының жоғарылуы.

77. Организмде V_1 және PP дәрумендерінің жетіспеушілігінде ми жасушаларында энергия алмасудың бұзылу (Верник-Корсаков синдромы) себептерін атаңдар:

А) Протондық градиенттің төмендеуі.

Б) ПДК инактивациясы.

В) ПДК белсендірілуі.

Г) АДФ концентрациясының жоғарылуы.

78. Организмнің АТФ энергиясымен қамтамасыз етілуінің ең тиімсіз жолын атаңдар:

А) ТКҚ барлық реакциялары.

Б) Аэробты гликолиздің барлық реакциялары.

В) Пируваттың лактатқа айналуы.

Г) Фосфоенолпируваттың пируватқа айналуы.

79. Пируватдегидрогеназалық кешенді (ПДК) белсендіретін ферментті көрсетіндер:

А) АМФ-ке тәуелсіз ПДК киназасы.

Б) ПДК фосфатазасы.

В) пируваткарбоксилаза.

Г) Дигидролипоилтрансацилаза.

80. Пируватдегидрогеназалық кешеннің (ПДК) белсендігін жоятын ферментті көрсетіндер:

А) ПДК киназасы.

Б) ПДК фосфатазасы.

В) Пируваткарбоксилаза.

Г) Дигидролипоилтрансацилаза.

81. ПДК киназасының аллостериялық белсендіргішін табыңдар:

А) CO_2 , ФАД, O_2 .

Б) $HS-CoA$, CO_2 .

В) НАДН(H^+), ацетил- $S-CoA$.

Г) Пируват, АДФ.

82. ПДК киназасының аллостериялық ингибиторын көрсетіндер:

А) CO_2 , ФАД, O_2 .

Б) $HS-CoA$, АТФ, CO_2 .

В) НАДН(H^+), ацетил- $S-CoA$, АТФ.

Г) Пируват, АДФ, $HS-CoA$, Ca^{2+} .

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 13. Гликогеннің синтезі және ыдырауы

1. Глюкозо-1-фосфаттың УДФ-глюкозаға өтуін қайсы фермент катализ дейді?

А) Глюкокиназа.

Б) Фосфоглюкомутаза.

В) УДФ-глюкопирофосфорилаза.

Г) Гликозилтрансфераза.

2. Гликогеннің гликозидтік тізбегінің ұзаруы реакциясын қайсы фермент катализдейді?

А) Глюкокиназа.

Б) Фосфоглюкомутаза.

В) Гликогенсинтаза.

Г) Гликозилтрансфераза.

3. Глюкозаның глюкозо-6-фосфаттан түзілуі реакциясын қайсы фермент катализдейді?

А) Фосфоглюкомутаза.

Б) Глюкозо-6-фосфатаза.

В) Гликогенсинтаза.

Г) Гексокиназа.

4. Гликогеннен глюкозо-1-фосфаттың түзілуіне қайсы фермент қатысады?

А) Амилаза.

Б) Фосфорилаза *a*.

В) Фосфоглюкомутаза.

Г) Глюкокиназа.

5. Бұлшықеттерде және мида болмайтын ферментті көрсетіндер.

А) Глюкозо-6-фосфатаза.

Б) Гексокиназа.

В) Пируваткарбоксилаза.

Г) Фосфорилаза.

6. Бұлшықеттерде гликогеннің біріншілік ыдырау өнімін көрсетіндер.

А) УДФ-глюкоза.

Б) Глюкозо-1-фосфат.

В) Глюкозо-6-фосфат.

Г) Глюкоза.

7. Гликогенді синтездеу үшін қандай макроэргиялық қосылыс қажет?

- А) АТФ.
- Б) УТФ.
- В) Фосфоенолпируват.
- Г) Ацетил-SKоА.

8. Гликогеннің ыдырауын катализдейтін ферментті таңдап алындар.

- А) Гликогенсинтаза.
- Б) Енолаза.
- В) Глюкозооксидаза.
- Г) Фосфорилаза.

9. Бауырдың жасушаларында бір сатыда жүре алатын реакцияны таңдап алындар.

- А) Глюкозо-1-фосфат → фруктозо-6-фосфат.
- Б) Глюкозо-6-фосфат → глюкоза.
- В) Пируват → глюкозо-6-фосфат.
- Г) Глюкозо-1-фосфат → гликоген.

10. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Глюкозо-1-фосфат гликогеннен тотыға фос-форлау жолымен түзіледі.
- Б) Глюкозо-1-фосфат гликогеннен субстраттық фосфорлау жолымен түзіледі.
- В) Глюкозо-1-фосфат гликогеннен гидролиз жолымен түзіледі.
- Г) Глюкозо-1-фосфат гликогеннен фосфолиз жолымен түзіледі.

11. Гликогеннің биосинтезі қай органдарда белсендірек жүреді?

- А) Жіңішке немесе жуан ішекте.
- Б) Бауырда немесе бұлшықеттерде.
- В) Бүйректе немесе бұлшықеттерде.
- Г) Бауырда немесе өкпеде.

12. Глюкозо-6-фосфатаза ферменттердің қайсы класына жатады?

- А) Гидролазалар.
- Б) Трансферазалар.
- В) Оксидоредуктазалар.
- Г) Изомеразалар.

13. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Фосфорилаза *a* гликогеннің ыдырауын глюкозо-6-фосфат түзіп катализдейді.
- Б) Фосфорилаза *a* гликогеннің ыдырауын УДФ-глюкоза түзіп катализдейді.
- В) Фосфорилаза *a* гликогеннің ыдырауын бос глюкоза түзіп катализдейді.
- Г) Фосфорилаза *a* гликогеннің ыдырауын

глюкозо-1-фосфат түзіп катализдейді.

14. Бұлшықет ұлпаларында қандай фермент болмайды?

- А) Гексокиназа.
- Б) Фосфорилаза.
- В) Глюкозо-6-фосфатаза.
- Г) Фосфоглюкомутаза.

15. Бұлшықеттің гликогені тек қана бұлшықеттің энергетикалық қажеттілігін өтеу үшін жұмсалады. Бұл бұлшықет ұлпаларында қандай ферменттің болмауына байланысты?

- А) Глюкокиназаның.
- Б) Гликогенфосфорилазаның.
- В) Глюкозо-6-фосфатазаның.
- Г) Фосфофруктокиназаның-1

16. Қайсы нуклеотид гликоген биосинтезінің реакциясында гликозил топтарын тасымалдаушы болып табылады?

- А) АТФ.
- Б) АДФ.
- В) ЦДФ.
- Г) УДФ.

17. Гликогеннен глюкозо-1-фосфат түзілуіне қандай фермент қатысады?

- А) Гексокиназа.
- Б) Фосфоглюкоизомераза.
- В) Фосфоглюкомутаза.
- Г) Фосфорилаза *a*.

18. Гликогеннің ыдырауын қайсы фермент катализдейді?

- А) Фосфатаза.
- Б) Фосфорилаза *a*.
- В) Транскетолаза.
- Г) Альдолаза.

19. Адам организмінің қай органдары мен ұлпаларында гликогеннің ең жоғары мөлшері (массасы жағынан) байқалады?

- А) Май ұлпасында.
- Б) Бауырда.
- В) Бұлшықеттерде.
- Г) Бүйректе.

20. Гликогеннен глюкозо-1-фосфат түзілуіне қандай фермент қатысады?

- А) Амилаза.
- Б) Фосфоглюкомутаза.
- В) Фосфоглюкоизомераза.
- Г) Фосфорилаза *a*.

21. Глюкозо-1-фосфаттан глюкозо-1-фосфат түзілуіне қандай фермент қатысады?

- А) Амилаза.
 Б) Фосфоглюкомутаза.
 В) Фосфоглюкоизомераза.
 Г) Фосфорилаза.
- 22. Гликоген ыдыраған кезде бұлшықеттерде қандай реакция жүреді?**
 А) Глюкоза → глюкозо-6-фосфат.
 Б) Глюкозо-6-фосфат → глюкоза.
 В) Глюкозо-6-фосфат → глюкозо-1-фосфат.
 Г) Глюкозо-1-фосфат → глюкозо-6-фосфат.
- 23. Гликогенсинтазаның белсендігін реттейтін әдісті көрсетіндер.**
 А) Метилдеу/деметилдеу.
 Б) Сульфаттау/десульфаттау.
 В) Фосфорлау/дефосфорлау.
 Г) Ацилидеу/деацилдеу.
- 24. Глюкозо-6-фосфаттан бір сатыда қандай қосылыс түзіле алады?**
 А) Глюкоза.
 Б) Лактат.
 В) Диоксиацетонфосфат.
 Г) Фруктоза.
- 25. Жасушалардың бұлшықеттерінде болмайтын ферментті таңдап алыңдар.**
 А) Гексокиназа.
 Б) Пируваткиназа.
 В) Фосфорилаза.
 Г) Глюкозо-6-фосфатаза.
- 26. Бауырда глюкозо-6-фосфатазаның тапшылығы қандай патологияға соқтыруы мүмкін?**
 А) Бауырда гликогеннің жинақталуына.
 Б) Гипергликемияға.
 В) Қанда лактат мөлшерінің көбеюіне.
 Г) Глюкозурияға.
- 27. Гликогеннің ыдырау үдерісі шоғырланған жерді көрсетіндер.**
 А) Жасушаның цитоплазмасы.
 Б) Митохондриялар.
 В) Жартылай цитоплазмада, жартылай митохондрияда.
 Г) Жасушааралық кеңістік.
- 28. Гликогенді синтездеу үдерісінің шоғырлануын көрсетіндер.**
 А) Жасушаның плазмасында.
 Б) Митохондрияда.
 В) Жартылай плазмада, жартылай митохондрияда.
 Г) Жасушааралық кеңістікте.
- 29. Анаэробты жағдайларда гликогеннің**

бір гликозил қалдығының CO₂ және суға дейін тотығуының энергетикалық эффекті қандай?

- А) 2 молекула АТФ.
 Б) 20 молекула АТФ.
 В) 32 молекула АТФ.
 Г) 33 молекула АТФ.

29. Гликогенсинтазаның әсерінен глюкоза қалдықтары полимеризацияланғанда қандай байланыстар түзіледі?

- А) Гликозидтік тізбектің α -(1,4) және α -(1,6) байланыстары.
 Б) Гликозидтік тізбектің α -(1,6) байланыстары.
 В) Гликозидтік тізбектің α -(1,4) және α -(1,2) байланыстары.
 Г) Гликозидтік тізбектің α -(1,4) байланыстары.

30. Гликогеннің тізбегін ұзарту үшін полисахаридтік тізбекте глюкозаның қанша минимал саны қажет?

- А) 2 қалдық.
 Б) 3 қалдық.
 В) 4 қалдық.
 Г) 5 қалдық.

31. Фосфорилаза *a* қанша суббірліктен тұрады?

- А) 1 суббірліктен.
 Б) 2 суббірліктен.
 В) 3 суббірліктен.
 Г) 4 суббірліктен.

32. Бейбелсенді фосфорилаза *b* белсенді фосфорилаза *a* формасына өтуі үшін неше молекула АТФ жұмсалады?

- А) 1 молекула.
 Б) 2 молекула.
 В) 3 молекула.
 Г) 4 молекула.

33. Бейбелсенді фосфорилаза *b* киназасы белсенді фосфорилаза *b* киназасына өтуі үшін неше молекула АТФ жұмсалады?

- А) 1 молекула.
 Б) 2 молекула.
 В) 3 молекула.
 Г) молекула.

34. Гликоген ыдырауының алғашқы өнімі – глюкозо-1-фосфат түзілуі үшін неше молекула АТФ қажет?

- А) 1 молекула.
 Б) 2 молекула.
 В) 3 молекула.

Г) Бейорганикалық фосфат қажет.

35. Гликогеноздар дегеніміз не?

- А) Глюкоза синтезінің бұзылуы.
- Б) Глюкоза сорылуының бұзылуы.
- В) Гликоген синтезінің бұзылуы.
- Г) Бауырда гликогеннің жинақталуы.

36. I типті гликогеноз (Гирке ауруы) бауырда қай ферменттің тапшылығымен байланысты?

- А) Фосфорилазаның.
- Б) Фосфофруктокиназаның-1.
- В) Глюкокиназаның.
- Г) Глюкозо-6-фосфатазаның.

37. Помпе ауруы (II типті гликогеноз) қай ферменттің тапшылығына байланысты?

- А) Қышқыл мальтазаның (α -глюкозидазаның).
- Б) Амило- α -(1,6)-гликозидазаның.
- В) Амило- α -(1,4)- α -(1,6)-гликозилтрансферазаның.
- Г) Гликогенфосфорилазаның.

38. Форбс/Кори ауруы (III типті гликогеноз) қайсы ферменттің тапшылығына байланысты?

- А) Қышқыл мальтазаның (α -глюкозидазаның).
- Б) Амило- α -(1,6)-гликозидазаның.
- В) Амило α -(1,4)- α -(1,6)-гликозилтрансферазаның.
- Г) Гликогенфосфорилазаның.

39. Андерсен ауруы (IV типті гликогеноз) қайсы ферменттің тапшылығына байланысты?

- А) Қышқыл мальтазаның (α -глюкозидазаның).
- Б) Амило- α -(1,6)-гликозидазаның.
- В) Амило α -(1,4)- α -(1,6)-гликозилтрансферазаның.
- Г) Гликогенфосфорилазаның.

40. Гликогеноздың қайсы типі патологиялық тармақталмайтын гликогеннің түзілуіне байланысты?

- А) Андерсен ауруы (IV типті гликогеноз).
- Б) Помпе ауруы (II типті гликогеноз).
- В) Мак-Ардль ауруы (V типті гликогеноз).
- Г) Герсаууы (VI типті гликогеноз).

41. Гликогеноздардың ең көп байқалатын клиникалық белгісін көрсетіңдер.

- А) Гепатомегалия, бауырда гликогеннің

жинақталуына байланысты.

Б) Гипергликемия, гликоген синтезінің бұзылуынан.

В) Жүрек айну және құсу.

Г) Көру ағзасының патологиясы.

42. Гликолиз ферменті фосфофруктокиназа-1 кемістігіне байланысты гликогеноздың типін көрсетіңдер.

- А) Форбс/Кори ауруы (III типті гликогеноз).
- Б) Герсаууы (VI типті гликогеноз).
- В) Мак-Ардль ауруы (V типті гликогеноз).
- Г) Таруиауруы (VIII типті гликогеноз).

43. Пациентте бауырдың гликогенфосфорилазасының тапшылығы. Дене жұмысы кезінде қандағы лактаттың концентрациясы қалай өзгереді?

- А) Өседі.
- Б) Төмендейді.
- В) Өзгермейді.
- Г) Әуелі төмендеп, сонан соң өседі.

44. Пациентте бұлшықеттердің гликогенфосфорилазасының тапшылығы бар. Дене жұмысы кезінде қандағы глюкозаның концентрациясы қалай өзгереді?

- А) Өседі.
- Б) Төмендейді.
- В) Өзгермейді.
- Г) Әуелі төмендеп, сонан соң өседі.

45. Пациентте бұлшықеттердің гликогенфосфорилазасының тапшылығы бар. Қанға глюкогон енгізгеннен кейін қандағы глюкозаның концентрациясы қалай өзгереді?

- А) Өседі.
- Б) Төмендейді.
- В) Өзгермейді.
- Г) Әуелі төмендеп, сонан соң өседі.

46. Пациентте бауырдың гликогенфосфорилазасының тапшылығы. Қанға глюкогон енгізгеннен кейін қандағы глюкозаның концентрациясы қалай өзгереді?

- А) Өседі.
- Б) Төмендейді.
- В) Өзгермейді.
- Г) Әуелі төмендеп, сонан соң өседі.

47. Қайсы фермент кофеинді, теобромин және теофиллинді ингибирлейді?

- А) Аденилатциклазаны.
- Б) Фосфодиэстеразаны.
- В) Протеинкиназаны А.
- Г) Фосфорилазаны

48. цАМФ әсерінен гликогенфосфорилазаны белсендіру және бір мезгілде гликогенсинтазаны ингибирлеу қалай аталады?

- А) Реципрокты реттеу.
- Б) Ретроингибирлеу.
- В) Теріс кері байланыс механизмі бойынша реттеу.
- Г) Оң кері байланыс механизмі бойынша реттеу.

49. Гликогенсинтетаза мен фосфорилаза *a* белсендігін қайсы нуклеотид реттейді?

- А) АТФ.
- Б) АДФ.
- В) АМФ.
- Г) цАМФ.

50. Қайсы ферментті глюкагон белсендіреді?

- А) Бұлшықеттердің гликогенфосфорилазасын.
- Б) Бауырдың гликогенфосфорилазасын.
- В) Гликогенсинтазаны.
- Г) Фосфоглюкоизомеразаны.

51. Фон Гирке ауруына (I типті гликогеноз, глюкозо-6-фосфатазаның тапшылығы) қандай биохимиялық өзгеріс тән?

- А) Тұрақты түрде қан плазмасы глюкозасының жоғары деңгейін ұстап тұру (гипергликемия).
- Б) Гиполипидемия (инсулиннің төмен деңгейіне байланысты екіншілік эффект).
- В) Глюкозаны гликогенге өткізу қабілетінің болмауы.
- Г) Лактат түзілуінің жоғарылауы.

52. Андерсен ауруына (IV типті гликогеноз, амило- α -(1,4)- α -(1,6)-гликозилтрансферазаның тапшылығы) қандай биохимиялық өзгеріс тән?

- А) Қан плазмасында глюкозаның деңгейін ұстап тұра алмауы (гипогликемия).
- Б) Гиперинсулинемия (гипогликемия салдарынан екіншілік эффект).
- В) Глюкозаны гликогенге өткізе алмауы.
- Г) Ұзын аномальды тармақталмаған гликоген тізбектерінің түзілуі.

53. Таруи ауруына (VII типті гликогеноз, фосфофруктокиназа-1 тапшылығы) қандай биохимиялық өзгеріс тән?

- А) Қан плазмасында глюкозаның деңгейін ұстап тұра алмауы (гипогликемия).

Б) Ұзын аномальды тармақталмаған гликоген тізбектерінің түзілуі.

В) Глюкозаны гликогенге өткізе алмауы.

Г) Глюкозаны гликоген синтезі үшін қолданудың өсуі және оның жинақталуы.

54. Гликогеноздың қай түрін емдеу үшін ал-глюкозидаза альфаны [рекомбинанттық α -глюкозидаза (қышқыл мальтаза)] фермент-орынбасарлық терапия ретінде қолдануға болады?

- А) Помпе ауруы (II типті гликогеноз).
- Б) Херс ауруы (VI типті гликогеноз).
- В) Таруи ауруы (VII типті гликогеноз).
- Г) Фон Гирке ауруы (I типті гликогеноз).

55. Гликогенді ыдырататын ферменттердің қайсысы лизосомаларда шоғырланады?

- А) α -(1,4)-Глюкозидаза.
- Б) α -(1,6)-Глюкозидаза.
- В) α -(1,4)- α -(1,4)-Глюкантрансфераза.
- Г) Глюкозо-6-фосфатаза.

56. Бұлшықет жасушаларында ФДЭ белсендігінің өсуі неге соқтырады?

- А) Гликоген синтезінің өсуіне.
- Б) Гликоген синтезінің төмендеуіне.
- В) Гликогеннің патологиялық формаларының түзілуіне.
- Г) Гликогеннің синтезі ФДЭ белсендігіне тәуелсіз.

57. Гликогеннің бауырда ыдырауын қандай фактор ынталандырады?

- А) Жасушаішілік цАМФ концентрациясының өсуі.
- Б) Инсулин концентрациясының өсуі.
- В) Жасушаішілік АТФ концентрациясының өсуі.
- Г) Фосфорилаза *a* фосфатазасы белсендігінің өсуі.

58. Гликогеннің бауырда синтезделуін қандай фактор ынталандырады?

- А) Жасушаішілік глюкозо-6-фосфат концентрациясының өсуі.
- Б) Адреналин концентрациясының өсуі.
- В) Жасушаішілік Ca^{2+} деңгейінің өсуі.
- Г) Гликогенсинтаза киназасы белсендігінің өсуі.

59. Қай ферменттің бұзылысы агликогеноздың себебі болады?

- А) Бұлшықеттердегі глюкозо-6-фосфатазаның.
- Б) Бауырдағы глюкозо-6-фосфатазаның.

- В) Бауырдағы гликогенсинтазаның.
Г) Бауырдағы гликогенфосфорилазаның.

60. Агликогенозға тән биохимиялық белгілерді көрсетіңдер.

- А) Ашқарынға айтарлықтай гипогликемия және лактатацидоз.
Б) Ашқарынға айтарлықтай гипергликемия және лактатацидоз.
В) Айтарлықтай гипогликемия және ашқарынға лактат деңгейінің төмендеуі.
Г) Айтарлықтай гипергликемия және ашқарынға лактат деңгейінің төмендеуі.

61. Гликоген синтезін күшейтетін гормон:

- А) Инсулин.
Б) Адреналин.
В) Глюкагон.
Г) Альдостерон.

62. Гликогенсинтаза және гликогенфосфорилазаның модификациялану әдісін атаңдар:

- А) Фосфорлану-дефосфорлану.
Б) Гидроксилдену.
В) Алкилдену.
Г) Ацетилдену.

63. Гликогеннен глюкозо-1-фосфаттың түзілуіне қатысатын ферментті тандап алыңдар:

- А) Амилаза.
Б) Фосфорилаза.
В) Гексокиназа.
Г) Фосфоглюкоизомераза.

64. Бұлшықет гликогені қандағы глюкозаның деңгейін сақтауға қатыспайды, өйткені бұлшықетте мына фермент болмайды:

- А) Глюкокиназа.
Б) Глюкозо-6-фосфатаза.
В) Гликоген-фосфорилаза.
Г) Фосфоглюкоизомераза.

65. Гликогеннің мобилизациясы глюкагонмен мына жол арқылы күшейтіледі:

- А) Гликогенфосфорилазаның фосфорлануы.
Б) Гликогенфосфорилазаның дефосфорлануы.
В) Протеинкиназа А синтезінің репрессиясы.
Г) Жасушадағы цАМФ концентрациясының төмендеуі.

66. Гликоген алмасуының реттеуші ферменттері болып табылады:

- А) Глицеральдегидфосфатдегидрогеназа, гликогенсинтаза.
Б) Глюкокиназа, глюкозо-6-фосфатаза.
В) Фосфоглюкомутаза, гликогенсинтаза.
Г) Гликогенфосфорилаза, гликогенсинтаза.

67. Бауырдағы гликоген мобилизациясының биологиялық маңызын көрсетіңдер:

- А) АТФ және УТФ энергияларының жұмсалудымен болады.
Б) Тамақтану аралығында қанда глюкоза концентрациясын сақтайды.
В) Бұлшықеттің тыныштық күйінде АМФ және H_3PO_4 -пен аллостериялық белсенділенеді.
Г) Оксалоацетат \rightarrow фосфоенолпируват реакциясын қамтиды.

68. Гликогенсинтазаның белсендірілуіне қатысатын фермент:

- А) Глюкозо-6-фосфатаза.
Б) Гликогенфосфорилаза.
В) Фосфопротеинфосфатаза.
Г) Фосфорилазакиназа.

69. Бауырда гликоген ыдырауының соңғы өнімін көрсетіңдер:

- А) Глюкоза.
Б) Глюкозо-6-фосфат.
В) Глюкозо-1-фосфат.
Г) Мальтоза.

70. Бауырдың мүшеталғамды ферментін көрсетіңдер:

- А) Гексокиназа.
Б) Протеинкиназа.
В) Глюкозо-6-фосфатаза.
Г) Фосфоглюкомутаза.

71. Бауырда гликоген мобилизациясын күшейтетін гормон:

- А) Адреналин.
Б) Инсулин.
В) Вазопрессин.
Г) Альдостерон.

72. Глюкозо-6-фосфат \rightarrow глюкозо-1-фосфат реакциясына қатысатын фермент:

- А) Альфа-1,6-гликозидаза.
Б) Фосфоглюкомутаза.
В) Гликогенфосфорилаза.
Г) Трансфераза.

73. Альфа-1,6-гликозидтік байланыстың түзілуін катализдейтін ферментті атаңдар:

- А) Амило-1,4 → 1,6-глюкозилтрансфераза.
- Б) Гликогенсинтаза.
- В) Гликозилтрансфераза.
- Г) Фосфоглюкомутаза.

74. Гликогенфосфорилазаны белсендіретін гормон:

- А) Инсулин.
- Б) Альдостерон.
- В) Вазопрессин.
- Г) Адреналин.

75. Гликоген синтезінде УДФ-глюкозаның түзілуін катализдейтін ферментті көрсетіндер:

- А) УДФ-глюкопирофосфорилаза.
- Б) Гексокиназа.
- В) Фосфоглюкомутаза.
- Г) Глюкокиназа.

76. Бұлшықеттердегі гликоген ыдырауының соңғы өнімін көрсетіндер:

- А) Глюкоза.
- Б) Глюкозо-1-фосфат.
- В) Глюкозо-6-фосфат.
- Г) Мальтоза.

77. Гликогеннің ағзадағы биологиялық маңызы:

- А) Глюкозаның қоры.
- Б) Антикоагулянт болып табылады.
- В) Ксенобиотиктерді зарарсыздандыруға қатысады.
- Г) Инсулин секрециясын күшейтеді.

78. Гликоген молекуласының тізбекті бөлігіндегі байланыстарды көрсетіндер:

- А) Бета-1,4-гликозидтік.
- Б) Альфа-1,2-гликозидтік.
- В) Бета-1,2-гликозидтік.
- Г) Альфа-1,4-гликозидтік.

79. Гликоген синтезіне қатысатын ферменттер:

- А) Галактозо-1-фосфатуридилтрансфераза, гликогенсинтаза, фосфоглюкомутаза.
- Б) Глюкозо-6-фосфатаза, УДФ-глюкопирофосфорилаза, гликогенсинтаза.
- В) УДФ-глюкуронилтрансфераза, гликогенсинтаза, фосфоглюкомутаза.
- Г) Гексокиназа, УДФ-глюкопирофосфорилаза, гликогенсинтаза.

80. Гликоген ыдырауын күшейту арқы-

лы гипергликемияны тудыратын гормонды таңдаңдар:

- А) Адреналин.
- Б) Альдостерон.
- В) Инсулин.
- Г) Паратгормон.

81. Гликогеноздың негізгі белгісі – физикалық жүктеме кезінде бұлшықеттің ауыруы. Қанда гипогликемия байқалады. Қандай ферменттің туа біткен жетіспеушілігі осы патологияға әкеледі?

- А) Гликогенфосфорилаза.
- Б) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.
- В) α -амилаза.
- Г) γ -амилаза.

82. Гликогенде 1,6-гликозидтік байланыс түзетін фермент:

- А) Гликогенсинтаза.
- Б) Фосфорилаза *a*.
- В) Фосфорилаза *в*.
- Г) Амило-1,4 → 1,6- глюкозилтрансфераза.

83. Бұлшықет жұмысының қарқынды жүктемесінен кейін маскүнемдікке шалдыққан науқас есінен танып қалды. Есінен танудың себебі неден болуы мүмкін:

- А) Азотемия.
- Б) Гипергликемия.
- В) Кетонемия.
- Г) Гипогликемия.

84. Гликогеноз формаларының мына түрінде құрылымы өзгерген ұзын тізбекті және тармақталу нүктелері сирек гликоген жинақталады, сонымен қатар жылдам дамидытын глюкоза жетіспеушілігі байқалады, бұл мына фермент ақауына байланысты:

- А) Амило-1,4 → 1,6- глюкозилтрансфераза.
- Б) Амило-1,6- глюкозидаза.
- В) Фосфорилаза.
- Г) Фосфорилаза киназасы.

85. Ас қорыту кезінде қанда глюкозаконцентрациясын төмендететін гормон:

- А) Инсулин.
- Б) Адреналин.
- В) Глюкагон.
- Г) Адренокортикотропты.

86. Глюкозадан глюкозо-6-фосфаттың түзілуін катализдейтін ферментті табыңдар:

- А) Триозофосфатизомераза.
- Б) Гексокиназа.

- В) Глюкозо-6-фосфатаза.
- Г) Фосфоглюкоизомераза.

87. Нүктелік гендік мутациясы бар балада глюкозо-6-фосфатаза жоқ екендігі, гипогликемия және гепатомегалия анықталды. Осы белгілер тән патологияның түрін анықтаңдар:

- А) Мак-Ардл ауруы.
- Б) Кори ауруы.
- В) Аддисон ауруы.
- Г) Гирке ауруы.

88. Бауырда глюкозо-6-фосфаттың түзілуін қамтамасыз ететін фермент:

- А) Гексокиназа.
- Б) Глюкокиназа.
- В) Фосфорилаза *b*.
- Г) Пируваткиназа.

89. Гликогеноз формаларының бір түрінде (Гирке ауруы) бауыр жасушаларында глюкозо-6-фосфаттың жинақталуы мына ферменттің ақауына байланысты:

- А) Глюкозо-6-фосфатаза.
- Б) Амило-1,6-глюкозидаза.
- В) Амило-1,4 → 1,6-глюкозилтрансфераза.
- Г) Фосфорилаза киназасы.

90. Жануар жасушасындағы негізгі қорлық полисахарид:

- А) Гликоген.
- Б) Пектин.
- В) Крахмал.
- Г) Хондроитинсульфат.

91. Қанда қант деңгейін қалыпты ұстайтын бауыр ферменті:

- А) Гексокиназа.
- Б) Фруктозо-1-фосфатаальдолаза.
- В) Глюкозо-6-фосфатаза.
- Г) Фосфофруктокиназа.

92. Гликоген метаболизмінің бұзылуымен байланысты бірқатар тұқым қуалайтын аурулар:

- А) Гликогеноз.
- Б) Глюкозурия.

- В) Гипогликемия.
- Г) Қантты диабет.

93. Қайсы органның гликогенозы формасында постабсорбтивтік кезеңде гипогликемия байқалады:

- А) Бауыр.
- Б) Бұлшықет.
- В) Жүрек.
- Г) Бүйрек.

94. Қайсы органның гликогенозы формасында постабсорбтивтік кезеңде гипогликемия байқаламайды:

- А) Бұлшықет.
- Б) Бауыр.
- В) Жүрек.
- Г) Бүйрек.

95. Қаңқа бұлшықетінде гликогенфосфоорилаза белсендігінің мүлдем жоқ болуы бұлшықет жасушаларында қалыпты құрылымды гликогеннің жинақталуына әкеледі (Мак-Ардл ауруы), бұл ауру төменде келтірілген мына белгілермен сипатталады:

- А) Дене еңбегінен кейін бұлшықеттің ауруы және тартылуы.
- Б) Лактаттың жинақталуы.
- В) Гипогликемия.
- Г) Бауырда гликогеннің түзілмеуі.

96. Науқас баланың бауыры ұлғайған және бауыр биопсиясында гликогеннің едәуір артық екендігі анықталған. Балада әлсіздік, апатия байқалады. Қандағы глюкоза концентрациясы қалыпты мөлшерден төмен. Науқастың қанындағы глюкоза концентрациясының төмендеуінің себебі неде?

- А) Гликоген синтетаза белсендігінің жоғарылауы.
- Б) Гексокиназа белсендігінің болмауы.
- В) Бауырдағы гликогенфосфорилазаның белсендігінің төмендеуі (болмауы).
- Г) Глюкозо-6-фосфатаза белсендігінің төмендеуі.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 14. Глюконеогенез және Кори циклі

1. Глюконеогенез дегеніміз не?

- А) Глюкозадан гликогенді синтездеу.
- Б) Гликогеннің глюкозаға дейін ыдырауы.
- В) Глюкозаның лактатқа айналуы.

- Г) Глюкозаның көмірсулар емес ізашарларынан синтезделуі.

2. Глюкозаның көмірсулар емес ізашар-

ларынан синтезделуі жүретін үдеріс қалай аталады?

- А) Аэробты гликолиз.
- Б) Глюконеогенез.
- В) Гликогенолиз.
- Г) Анаэробты гликолиз.

3. Глюконеогенез дегеніміз не?

- А) Гликогеннің синтезі.
- Б) Глюкозаның көмірсулар емес ізашарларынан синтезделуі.
- В) Гликогеннің ыдырауы.
- Г) Глюкозаның аэробты тотығуы.

4. Қайсы үдерістің нәтижесінде глицерол, лактат және гликогенді аминқышқылдарынан глюкозаның синтезі жүреді?

- А) Гликолиз.
- Б) Гликогеногенез.
- В) Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы.
- Г) Глюконеогенез.

5. Глюконеогенез негізінен қайсы органда жүреді?

- А) Бұлшықет ұлпасында.
- Б) Бауырда.
- В) Мида.
- Г) Бүйрекүстібезі қыртысты затында.

6. Глюконеогенез негізінен қайсы органда жүреді?

- А) Бауырда.
- Б) Жүрек бұлшықетінде.
- В) Эритроциттерде.
- Г) Май ұлпаларында.

7. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Глюконеогенез цитоплазмада орын алады.
- Б) Глюконеогенез митохондрияда орын алады.
- В) Глюконеогенез жартылай митохондрияда, жартылай цитоплазмада жүреді.
- Г) Глюконеогенез жасушааралық кеңістікте жүреді.

8. Глюконеогенез үдерісі бауыр мен бүйректе жүреді. Бұл жасушаларда қандай ферменттің болуына байланысты?

- А) Гексокиназа.
- Б) Глюкозо-6-фосфатаза.
- В) Альдолаза.
- Г) Енолаза.

9. Пируваттың лактатқа өту реакция-

сын катализдейтін ферментті көрсетіңдер.

- А) Пируватдегидрогеназа.
- Б) Лактатдегидрогеназа.
- В) Пируваткарбоксилаза.
- Г) Лактаза.

10. Лактаттың пируватқа өту реакциясын катализдейтін ферментті көрсетіңдер.

- А) Пируватдегидрогеназа.
- Б) Лактатдегидрогеназа.
- В) Пируваткарбоксилаза.
- Г) Лактаза.

11. Пируваттың оксалоацетатқа өту реакциясын қандай фермент катализдейді?

- А) Фосфоенолпируваткарбоксикиназа.
- Б) Пируваткарбоксилаза.
- В) Пируватдегидрогеназа.
- Г) Лактатдегидрогеназа.

12. Пируват бауырда бір сатымен қандай қосылысқа өте алады?

- А) Фосфоенолпируватқа.
- Б) Оксалоацетатқа.
- В) Глюкозаға.
- Г) Цитратқа.

13. Глюконеогенез үдерісі кезінде митохондриялардан цитоплазмаға оксалоацетат қалай тасымалданады?

- А) Спецификалық тасымалдаушының көмегімен.
- Б) Лактат түрінде.
- В) Аралық малат түзілу арқылы.
- Г) Митохондриядан еркін шығады.

14. Оксалоацетаттың фосфоенолпируватқа өту реакциясын қайсы фермент катализдейді?

- А) Фосфоенолпируваткарбоксикиназа.
- Б) Пируваткарбоксилаза.
- В) Пируватдегидрогеназа.
- Г) Лактатдегидрогеназа.

15. ГТФ гидролизі кезінде қандай реакция жүреді?

- А) Пнируват → оксалоацетат.
- Б) Пируват → лактат.
- В) Оксалоацетат → малат.
- Г) Оксалоацетат → фосфоенолпируват.

16. Гликолиз кезінде глюкозо-6-фосфаттың түзілу реакциясы қайтымды. Глюконеогенездің кері реакциясын қандай фермент катализдейді?

- А) Глюкозо-6-фосфатаза.
- Б) Глюкокиназа.
- В) Фруктозо-1,6-бисфосфатаза.
- Г) Фосфофруктокиназа-1.

17. Қандай қосылыс глюкозо-6-фосфаттан тікелей синтезде алмайды?

- А) Глюкоза.
- Б) Фруктозо-6-фосфат.
- В) Глюконолактон-6-фосфат.
- Г) Пируват.

18. Қайтымсыз глюконеогенез реакциясының ферментін көрсетіндер.

- А) Глюкозо-6-фосфатаза.
- Б) Альдолаза.
- В) Триозофосфатизомераза.
- Г) Енолаза.

19. Глюконеогенездің айналма реакциясына қандай фермент қатысады?

- А) Глюкозо-6-фосфатаза.
- Б) Фосфоглукжомутаза.
- В) Альдолаза.
- Г) Фосфофруктокиназа-1.

20. Гликолиз кезінде фруктозо-1,6-бисфосфаттың түзілу реакциясы қайтымсыз. Глюконеогенездің кері реакциясын қайсы фермент катализдейді?

- А) Глюкозо-6-фосфатаза.
- Б) Глюкофосфомутаза.
- В) Фруктозо-1,6-бисфосфатаза.
- Г) Фосфофруктокиназа-1.

21. Фруктозо-1,6-бисфосфатазаның әсерінен қандай өнім түзіледі?

- А) Фруктозо-1,6-бисфосфат.
- Б) Фруктозо-6-фосфат.
- В) Глицеральдегид-3-фосфат.
- Г) Глюкозо-6-фосфат.

22. Глюкозо-6-фосфатазаның әсерінен қандай өнім түзіледі?

- А) Глюкоза.
- Б) Фруктозо-6-фосфат.
- В) Глюкозо-1-фосфат.
- Г) Глюкозо-6-фосфат.

23. Глюкогенездің жылдамдығын лимиттейтін реакцияны қайсы фермент катализдейді?

- А) Гексокиназа.
- Б) Пируваткарбоксилаза.
- В) Фосфофруктокиназа-1.
- Г) Альдолаза.

24. Глюконеогенездің ферментін көрсе-

тіндер.

- А) Сукцинатдегидрогеназа.
- Б) Пируваткарбоксилаза.
- В) Пируватдегидрогеназа.
- Г) Лактатдегидрогеназа.

25. Қайсы фермент глюконеогенезге қатыспайды?

- А) Гексокиназа.
- Б) Енолаза.
- В) Пируваткарбоксилаза.
- Г) Альдолаза.

26. Қайсы фермент тек қана глюконеогенезге тән?

- А) Гексокиназа.
- Б) Фосфофруктокиназа-1.
- В) Фруктозо-1,6-бисфосфатаза.
- Г) Фосфоорилаза.

27. Қайсы фермент гликолиз және глюконеогенезге ортақ?

- А) Гексокиназа.
- Б) Альдолаза.
- В) Пируваткиназа.
- Г) Фруктозо-1,6-бисфосфатаза.

28. Қайтымсыз глюконеогенез реакциясын катализдейтін ферментті көрсетіндер.

- А) Фосфоглицераткиназа.
- Б) Альдолаза.
- В) Енолаза.
- Г) Глюкозо-6-фосфатаза.

29. Қандай қосылыс пируваткарбоксилазаның аллостериялық белсендіргіші болып табылады?

- А) Фруктозо-2,6-бисфосфат.
- Б) Глюкозо-6-фосфат.
- В) УТФ.
- Г) Ацетил-SКоА.

30. Пируваткарбоксилазаның белсендіргішін көрсетіндер.

- А) АМФ.
- Б) Фруктозо-2,6-бисфосфат.
- В) Цитрат.
- Г) Ацетил-SКоА.

31. Глюконеогенез пируваткарбоксилазасының аллостериялық белсендіргішін көрсетіндер.

- А) АТФ және ацетил-SКоА.
- Б) цАМФ және цГМФ.
- В) Глюкозо-6-фосфат және глюкозо-1-фосфат.

Г) Инсулин және глюкогон.

32. Глюкогенезге қатысатын митохондриялық ферментті көрсетіндер.

- А) Енолаза.
- Б) Фосфоглицераткиназа.
- В) Альдолаза.
- Г) Пируваткарбоксилаза.

33. Глюконеогенездің қайсы ферменті митохондрияларда орналасқан?

- А) Лактатдегидрогеназа.
- Б) Пируваткарбоксилаза.
- В) Сукцинатдегидрогеназа.
- Г) Глюкозо-6-фосфатаза

34. Пируваткарбоксилазаның қызметіне қажетті дәруменді көрсетіндер.

- А) Биотин.
- Б) Пиридоксин.
- В) Тиамин.
- Г) Ретинол.

35. Қайсы фермент гликолиз бен глюконеогенезге ортақ?

- А) Гексокиназа.
- Б) Альдолаза.
- В) Пируваткиназа.
- Г) Фруктозо-1,6-бисфосфатаза.

36. Қайсы метаболит глюконеогенез бен гликолизге ортақ?

- А) Оксалоацетат.
- Б) Мапат.
- В) Фумарат.
- Г) Фосфоенолпируват.

37. 100 м жүгіргеннен кейін қанда лактаттың деңгейі өседі. Организм бұл қосылысты қалай метаболиздейді?

- А) Бұлшықеттердегі.
- Б) Бауырдағы глюконеогенезбен.
- В) Цитратты түзу арқылы.
- Г) Этанол түзу арқылы.

38. Анаэробты гликолиз үдерісінде түзілген лактатты бұлшықеттерден бауырға тасымалдау механизмі және одан әрі бауырда глюкозаны синтездеу қалай аталады?

- А) Глицеролфосфаттық ілмектік механизм.
- Б) Кори циклі.
- В) Малатаспартаттық ілмектік механизм.
- Г) Глюкозоаланинді цикл.

39. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

А) Кори циклі – бауыр мен нерв ұлпасын біріктіретін физиологиялық цикл.

Б) Кори циклі – бауыр мен бүйректі біріктіретін физиологиялық цикл.

В) Кори циклі – бауыр мен бұлшықеттерді біріктіретін физиологиялық цикл.

Г) Кори циклі – бауыр мен сүйек ұлпасын біріктіретін физиологиялық цикл.

40. Кори циклінде бұлшықеттердің ұлпасынан бауырға қандай қосылыс келіп түседі?

- А) Лактат.
- Б) Аланин.
- В) Ацетон.
- Г) Глицерол.

41. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

А) Кори циклі ауыр дене еңбегі кезінде бұлшықеттерде пируват алу үшін эритроциттерде түзілетін лактатты өтелдеуге мүмкіндік береді.

Б) Кори циклі ауыр дене еңбегі кезінде бұлшықеттерде түзілетін аланинді бауырдың өтелдеуіне және глюкозаны синтездеп, энергия алу үшін мүмкіндік береді.

В) Кори циклі ауыр дене еңбегі кезінде бұлшықеттерде түзілетін лактатты бауырдың өтелдеуіне және глюкозаны синтездеуіне мүмкіндік береді.

Г) Кори циклі бұлшықеттер ұлпасының энергия алу үшін бауырда түзілетін ацетонды өтелдеуіне мүмкіндік береді.

42. Бұлшықеттерде қандай үдерістің күшеюі Кори циклин белсендіреді?

- А) Гликогеннің синтезі.
- Б) Пируваттың тотыға декарбоксилденуі.
- В) Анаэробты гликолиз.
- Г) Глюконеогенез.

43. Кори циклінің энергетикалық эффекті қандай?

А) Бауырда лактаттан глюкозаның синтезі кезінде 6 молекула АТФ жұмсалады, бұлшықеттерде анаэробты гликолиз кезінде 2 молекула АТФ түзіледі.

Б) Бауырда лактаттан глюкозаның синтезі кезінде 6 молекула АТФ жұмсалады, бұлшықеттерде анаэробты гликолиз кезінде 30 молекула АТФ түзіледі.

В) Бауырда лактаттан глюкозаның синтезі кезінде 10 молекула АТФ жұмсалады, бұлшықеттерде анаэробты гликолиз кезінде 6 молекула АТФ түзіледі.

Г) Бауырда лактаттан глюкозаның синтезі кезінде 10 молекула АТФ жұмсалады, бұлшықеттерде анаэробты гликолиз кезінде 8 молекула АТФ түзіледі.

44. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Кори циклінің реакциялары бұлшықет ұлпаларынан қарқынды дене еңбегі кезінде түзілетін глюкозаның артық мөлшерін кетіруге мүмкіндік береді.

Б) Кори циклінің реакциялары бұлшықет ұлпаларынан қарқынды дене еңбегі кезінде түзілетін лактаттың артық мөлшерін кетіруге мүмкіндік береді.

В) Кори циклінің реакциялары бауырдан анаэробты гликолиз кезінде түзілетін лактаттың артық мөлшерін кетіруге мүмкіндік береді.

Г) Кори циклінің реакциялары бауырдан нәруыздардың ыдырауы кезінде түзілетін аланиннің артық мөлшерін кетіруге мүмкіндік береді.

45. Бұлшықеттерде глюкоза қандай қосылыстан түзіле алады?

А) Глицеролдан.

Б) Лактаттан.

В) Лейциннен.

Г) Түзіле алмайды.

46. Анаэробты жаттығу оттегінің тапшылығы кезінде бұлшықеттердің көмірсуларды тезірек өтелдеуін қарастырады, себебі глюкоза лактатқа дейін метаболизденеді. Жаттығулардың қандай түрлерін анаэробтыларға жатқызуға болады?

А) Ортша екпінмен алыс дистанцияларға жүгіру.

Б) Қыса дистанцияларға спринтерлік жүгіру.

В) Алы дистанцияларға еркін стильмен жүзу.

Г) Роликті коньки тебу.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 15. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы

1. Жетілген эритроциттердегі глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолының негізгі қызметі қандай?

А) НАДФН(H^+) түзілу.

Б) Рибозо-5-фосфат түзілу.

В) АТФ синтезі.

Г) H_2O_2 судың екі молекуласына дейін тотықсыздануы.

2. Эритроциттердегі глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолының негізгі қызметі қандай?

А) Рибозо-5-фосфат түзілу.

Б) Пентозофосфаттардың ыдырауы.

В) НАДФН(H^+) түзілу.

Г) Глюкозаның тотығуы барысында энергия алу үшін гидролиз реакцияларын айналып өту.

3. Пентозофосфаттық жолдың екі негізгі өнімін көрсетіндер.

А) НАДФН(H^+) және рибозо-5-фосфат.

Б) ФАД және глюкозо-5-фосфат.

В) ФАД және ацетил-SKoA.

Г) НАДФН(H^+) және НАДН(H^+).

4. Қайсы жасушаларда пентозофосфаттық тотығу жолының белсендігі ең төмен болады?

А) Адипоциттер.

Б) Қаңқа мускулатурасының жасушалары.

В) Лактация кезіндегі сүтбезінің жасушалары.

Г) Эритроциттер.

5. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы қайда жүреді?

А) Цитоплазмада.

Б) Митохондрияда.

В) Жартылай цитоплазмада, жартылай митохондрияда.

Г) Жасушааралық кеңістікте.

6. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолының бірінші ферментін көрсетіндер.

А) Альдолаза.

Б) Транскетолаза.

В) Фосфорилаза.

Г) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.

7. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолының бірінші өнімін көрсетіндер.

А) Рибулозо-5-фосфат.

Б) 6-Фосфоглюконат.

В) Рибозо-5-фосфат.

Г) 6- фосфоглюконо-5-лактон.

8. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолында глюкозо-6-фосфаттың тотығуы қандай қосылыстың түзілуіне алып келеді?

- А) НАД⁺.
- Б) НАДФН(Н⁺).
- В) ФАД.
- Г) ТГФК.

9. Қайсы реакция НАДФН(Н⁺) түзілуімен жүреді?

- А) Глицеральдегид-3-фосфаттың 1,3-бис-фосфоглицератқа айналуы.
- Б) Пируваттың оксалоацетатқа айналуы.
- В) Оксалоацетаттың фосфоенолпируватқа айналуы.
- Г) Глюкозо-6-фосфаттың 6-фосфоглюконо-5-лактонға айналуы.

10. НАДФ⁺-тәуелді ферментті таңдап алындар.

- А) 6-Фосфоглюконатдегидрогеназа.
- Б) Лактатдегидрогеназа.
- В) Сукцинатдегидрогеназа.
- Г) Малатдегидрогеназа.

11. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолының тотығу сатыларының реакцияларын дегидрогеназалар катализдейді. Олардың коферментін көрсетіндер.

- А) НАД⁺.
- Б) ФАД.
- В) HSKoA.
- Г) НАДФ⁺.

12. Пентозофосфаттық жолдың реакцияларында қандай тотықсыздандырғыш түзіледі?

- А) НАДН(Н⁺).
- Б) НАДФН(Н⁺).
- В) НАД⁺.
- Г) НАДФ⁺.

13. Пентозофосфаттық тотығу жолының қайсы коферментінде дегидрогеназалар бар?

- А) ТПФ.
- Б) НАД⁺.
- В) НАДФ⁺.
- Г) HSKoA.

14. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа коферментін көрсетіндер.

- А) НАДФН(Н⁺).
- Б) ФАД.
- В) ТПФ.
- Г) НАД⁺.

15. Глюкозо-6-фосфаттан бір сатыда қандай қосылыс түзілуі мүмкін?

- А) 6-Фосфоглюконо-8-лактон.
- Б) Лактат.
- В) Фруктоза.
- Г) Пируват.

16. НАДФН(Н⁺) түзілуі және декарбоксилдеу кезінде қандай реакция орын алады?

- А) Глюкозо-6-фосфаттың фосфоглюконолактонға айналуы.
- Б) Пируваттың оксалоацетатқа айналуы.
- В) Оксалоацетаттың фосфоенолпируватқа айналуы.
- Г) 6-Фосфоглюконаттың рибулозо-5-фосфатқа айналуы.

17. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолының қайсы реакциясында декарбоксилдеу орын алады?

- А) Глюкозо-6-фосфаттың 6-фосфоглюконо-δ-лактонға айналуы.
- Б) 6-фосфоглюконо-δ-лактонның 5-фосфоглюконатқа айналуы.
- В) 6-фосфоглюконаттың рибулозо-5-фосфатқа айналуы.
- Г) Рибозо-5-фосфаттың рибулозо-5-фосфатқа айналуы.

18. Изомеразаның әсерінен рибулозо-5-фосфат қандай қосылысқа айналады?

- А) Рибозаға.
- Б) Рибулозо-1-фосфатқа.
- В) Рибозо-5-фосфатқа.
- Г) Ксилулозо-5-фосфат.

19. Эпимеразаның әсерінен рибулозо-5-фосфат қандай қосылысқа айналады?

- А) Рибозаға.
- Б) Рибулозо-1-фосфатқа.
- В) Рибозо-5-фосфатқа.
- Г) Ксилулозо-5-фосфат.

20. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолының тотығу жүрмейтін сатысында түзілетін метаболитті көрсетіндер.

- А) Глюкозо-6-фосфат.
- Б) Седогептулозо-7-фосфат.
- В) 6-фосфоглюконат.
- Г) Глюкозо-1-фосфат.

21. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Транскетолаза – гликолиздің ферменті.
- Б) Транскетолаза – ТҚЦ ферменті.
- В) Транскетолаза – глюконеогенездің фер-

менті.

Г) Транскетолаза – глюкозаның пентозо-фосфаттық тотығу жолының ферменті.

22. Транскетолазаның белсендігі үшін қандай қосылыс қажет?

- А) Биотин.
- Б) Рибофлавин.
- В) Тетрагидрофосфат.
- Г) Тиаминпирофосфат.

23. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Трансапдолаза – гликолиздің ферменті.
- Б) Трансапдолаза – ТКЦ ферменті.
- В) Трансапдолаза – глюконеогенез ферменті.
- Г) Трансальдолаза – глюкозаның пентозо-фосфаттық тотығу жолының ферменті.

24. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы қандай қосылысты түзіп жүреді?

- А) Глицеральдегид-3-фосфатты.
- Б) 2-Фосфоглицератты.
- В) 1,3-Бисфосфоглицератты.
- Г) 3-Фосфоглицератты.

25. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы қандай қосылысты түзіп жүреді?

- А) Фруктозо-6-фосфатты.
- Б) 2-Фосфоглицератты.
- В) 1,3- Бисфосфоглицератты.
- Г) 3-Фосфоглицератты.

26. Гликолиз және глюкозаның пентозо-фосфаттық тотығу жолының ортақ субстратын таңдап алыңдар.

- А) Рибулозо-6-фосфат.
- Б) Седогептулозо-7-фосфат.
- В) Фруктозо-6-фосфат.
- Г) Ксилулозо-5-фосфат.

27. Гликолиз және глюкозаның пентозо-фосфаттық тотығу жолының ортақ субстратын таңдап алыңдар.

- А) Глюкозо-6-фосфат.
- Б) Глюкозо-1-фосфат.
- В) Фосфоенолпируват.
- Г) 2-Фосфоглицерат.

28. Гликолиз және глюкозаның пентозо-фосфаттық тотығу жолының ортақ субстратын таңдап алыңдар.

- А) Глицеральдегид-3-фосфат.
- Б) Глюкозо-1-фосфат.

В) 6-Фосфоглюконо-8-лактон.

Г) Рибулозо-5-фосфат.

29. Гликолиз және глюкозаның пентозо-фосфаттық тотығу жолының ортақ субстратын таңдап алыңдар.

- А) Фруктозо-6-фосфат.
- Б) Глюкозо-1-фосфат.
- В) Фруктозо-1,6-бисфосфат.
- Г) Эритрозо-4-фосфат.

30. Гликолиз және глюкозаның пентозо-фосфаттық тотығу жолының ортақ субстратын таңдап алыңдар.

- А) Рибозо-5-фосфат.
- Б) Фруктозо-6-фосфат.
- В) Эритрозо-4-фосфат.
- Г) Седогептулозо-7-фосфат.

31. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Дәрілік гемолитикалық анемия эритроциттерде де НАДФН(H^+) төмендеуіне байланысты.
- Б) Дәрілік гемолитикалық анемия эритроциттерде НАДН(H^+) төмендеуіне байланысты.
- В) Дәрілік гемолитикалық анемия эритроциттерде НАД $^+$ төмендеуіне байланысты.
- Г) Дәрілік гемолитикалық анемия эритроциттерде НАДФ $^+$ төмендеуіне байланысты.

32. Эритроциттердегі қайсы фермент белсендігінің төмендеуі дәрілік гемолиттік анемияға соқтыруы мүмкін?

- А) Фосфофруктокиназаның-1.
- Б) Глжозо-6-фосфатдегидрогеназаның.
- В) Гексокиназаның.
- Г) Трансальдолазаның.

33. Тұқымқуалаушылық глюкозо-6-фосфатдегидрогеназаның тапшылығы бар бұршақ (фасоль) тағамын қолдануы қандай адамдарды патологияға соқтыруы мүмкін?

- А) Вернике-Корсаков синдромы.
- Б) Гемолиттік анемию.
- В) I типті гликогеноз (Гирке ауруы).
- Г) Қантты диабет.

34. Қайсы ферменттің тапшылығы безгекке қарсы примахин препаратын қолданғаннан кейін гемолиттік анемияға соқтыруы мүмкін?

- А) Гексокиназа.
- Б) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.
- В) Фосфофруктокиназа-1.

Г) Глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназаның.

35. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолындағы ферменттерден басқа қандай фермент тотықсызданған НАДФН(Н⁺) көзі бола алады?

А) Митохондриялық изоцитратдегидрогеназа.

Б) Цитоплазматикалық изоцитратдегидрогеназа.

В) Митохондриялық малатдегидрогеназа.

Г) Цитоплазматикалық малатдегидрогеназа.

36. Гликолиздің және глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолының ортақ субстраттарын таңдап алындар.

А) Глюкозо-1-фосфат фруктозо-6-фосфат.

Б) Рибозо-5-фосфат және глицеральдегид-3-фосфат.

В) Глицеральдегид-3-фосфат және фруктозо-6-фосфат.

Г) Диоксиацетонфосфат және глицеральдегид-3-фосфат.

37. Гликолиздің және глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолының ортақ субстраттарын таңдап алындар.

А) Глюкозо-6-фосфат және фруктозо-6-фосфат.

Б) Рибозо-5-фосфат және глицеральдегид-3-фосфат.

В) Глицеральдегид-3-фосфат және фосфоенолпируват.

Г) Диоксиацетонфосфат және глицеральдегид-3-фосфат.

38. Бір молекула глюкозо-6-фосфатрибулозо-5-фосфатқа дейін тотыққан кезде неше молекула НАДФН(Н⁺) түзіледі?

А) 1 молекула НАДФН(Н⁺).

Б) 2 молекула НАДФН(Н⁺).

В) 3 молекула НАДФН(Н⁺).

Г) 4 молекула НАДФН(Н⁺).

39. Тұқымқуалаушылық глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа тапшылығы кезінде эритроциттердің гемолизі мен анемия қандай биохимиялық өзгеріспен байланысты?

А) Тотықсызданған глутатионның тапшылығы салдарынан липидтердің пероксидтік тотығуының (ЛПТ) белсенуі.

Б) Тотыққан глутатионның тапшылығы салдарынан липидтердің пероксидтік тотығуы-

ның (ЛПТ) белсенуі.

В) δ -Фосфоглюконолактонның артық мөлшерінен липидтердің пероксидтік тотығуының (ЛПТ) белсенуі.

Г) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназаның тұқымқуалаушылық тапшылығы кезінде эритроциттердің гемолизі және анемия байқалмайды.

40. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) НАДФН(Н⁺) деген қажеттілігі рибозо-5-фосфатқа деген қажеттілігіне қарағанда жоғары, түзілетін рибулозо-5-фосфат гликолиз метаболиттеріне айналады.

Б) Бауырдың рибозо-5-фосфатқа деген қажеттілігі НАДФН(Н⁺)-қа деген қажеттілігіне қарағанда жоғары, түзілетін рибулозо-5-фосфат нуклеин қышқылдарын синтездеуге қолданылады.

В) Бауырдың рибозо-5-фосфатқа деген қажеттілігі НАДФН(Н⁺)-қа деген қажеттілігіне қарағанда жоғары, түзілетін рибулозо-5-фосфат глюкозаның синтезінде қолданылады.

Г) Бауырдың НАДФН(Н⁺) деген қажеттілігі рибозо-5-фосфатқа деген қажеттілігіне қарағанда жоғары, рибозо-5-фосфат түзілмейді.

41. Қайсы жасушаларда глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы іс жүзінде жұмыс жасамайды?

А) Эритроциттер және бұлшықет ұлпаларының жасушалары.

Б) Эритроциттер және бауыр жасушалары.

В) Ми және жасушалары мен бұлшықет ұлпаларының жасушалары.

Г) Бауыр және бұлшықет ұлпаларының жасушалары.

42. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолының тотығу сатысы қайсы жасушаларда НАДФН(Н⁺) түзілуінің жалғыз көзі болып табылады?

А) Миокард жасушаларында.

Б) Эритроциттерде.

В) Гепатоциттерде

Г) Бүйрекүстібезі қыртысының жасушаларында.

43. Глюкозо-6-фосфат молекуласы жасушада гликолизге немесе пентозофосфаттық жолға түсе алады. Метаболиттік жолды таңдауға қандай фактор ең көп дәрежеде әсер етеді?

А) Жасушаішілік НАДФН⁺ концентрациясы.

Б) Жасушаішілік НАДН⁺ концентрациясы.

В) Жасушаішілік ФАДН₂ концентрациясы.

Г) Жасушаішілік ФМН концентрациясы.

44. Эритроциттердегі пентозофосфаттық жолдың негізгі қызметін атаңдар:

А) НАДФН₂түзілуі.

Б) Рибозо-5-фосфаттың түзілуі.

В) Пентозофосфаттардың ыдырауы.

Г) АТФ синтезі.

45. Глюкозаның пентозофосфаттық жолының негізгі маңызын анықтаңдар:

А) Глюкозаның тотығуы.

Б) НАДФН(Н⁺)өндіру, нуклеин қышқылдарын синтездеу үшін ұлпаларды пентозалармен жабдықтау, фотосинтездің қараңғы фазасында СО₂-ден глюкоза түзілуіне қатысу.

В) Жоғары майлы қышқылдарды синтездеу үшін ацетил-КоА-мен қамтамасыз ету.

Г) Глюконеогенез үшін субстратпен қамтамасыз ету.

46. Пентозофосфаттық циклдің маңызы мынада, ол көзі болып табылады:

А) Пентозалар мен НАДФН(Н⁺).

Б) Пентозалар мен НАДФН(Н⁺).

В) Пентозалар мен ФАДН₂.

Г) АТФ түрінде энергияның.

47. Глюкоза өзгерісінің пентозофосфаттық цикліндегі метаболиті болып табылмайды:

А) Рибозо-5-фосфат.

Б) Ксилулозо-5-фосфат.

В) Фруктозо-6-фосфат.

Г) Глюкозо-1-фосфат

48. Глюкоза өзгерісінің пентозофосфаттық жолы тотықсыздандыра синтездеу үшін НАДФН(Н⁺)-ті жеткізеді:

А) Лактатты.

Б) Жоғары майлы қышқылдарды.

В) Кетоқышқылдарды.

Г) Өт қышқылдарын.

49. Пентозофосфаттық жолда НАДФН(Н⁺) мына ферменттің әсерінен түзіледі:

А) Глюкокиназаның.

Б) Транскетолазаның.

В) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназаның.

Г) Фосфофруктокиназаның.

50. Бір мезгілде рибоза және НАДФН(Н⁺)

түзілуін қамтамасыз ететін үдерісті атаңдар:

А) Аэробты гликолиз.

Б) Анаэробты гликолиз.

В) Глюконеогенез.

Г) Пентозофосфаттық жол.

51. НАДФН(Н⁺) молекуласы мына заттарды синтездеу үшін қолданылады:

А) Холестеринді.

Б) Гемоглобинді.

В) Гликогенді.

Г) Ацетил КоА-ны.

52. НАДФН(Н⁺) коферменті тотықсыздану реакцияларында заттарды синтездеу үшін сутек доноры болып табылады:

А) Холестеринді, жоғары майлы қышқылдарды, өт қышқылдарын.

Б) Өт қышқылдарын, пируватты, ацетил КоА-ны.

В) Жоғары майлы қышқылдарды, ацетил-КоА-ны, глицерол-3-фосфатты.

Г) Жоғары майлы қышқылдарды, холестеринді, бөгде заттарды инбелсендіру және оттектің белсенді формаларын зарарсыздандыру үшін.

53. Глюкоза өзгерісінің пентозофосфаттық жолындағы тотығу сатысында түзілетін өнімді атаңдар:

А) Рибозо-5-фосфат.

Б) Ксилулозо-5-фосфат.

В) Рибулозо-5-фосфат.

Г) Глицероальдегид -3-фосфат.

54. Глюкоза өзгерісінің пентозофосфаттық жолындағы тотығу жүрмейтін сатысында түзілетін өнімді атаңдар:

А) Рибозо-5-фосфат.

Б) Глюкозо-6-фосфат.

В) Рибулозо-5-фосфат.

Г) Пируват.

55. Пентозофосфаттық циклде түзілетін пентозалар мына заттың түзілуі үшін пайдаланылады:

А) Холестериннің.

Б) Жоғары майлы қышқылдардың.

В) Өт қышқылдарының.

Г) Пуринді және пиримидинді нуклеотидтердің.

56. Глюкоза өзгерісінің пентозофосфаттық жолындағы метаболитті көрсетіңдер:

А) Лактат.

- Б) Малат.
- В) Дезоксирибоза.
- Г) Рибулозо-5-фосфат.

57. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназаның коферментін атаңдар:

- А) Пиридоксальфосфат.
- Б) НАДФ⁺.
- В) НАД⁺.
- Г) ФАД.

58. 6-фосфоглюконатдегидрогеназаның коферментін атаңдар:

- А) Пиридоксальфосфат.
- Б) НАД⁺.
- В) НАДФ⁺.
- Г) ФАД.

59. Глюкоза өзгерісінің пентозофосфаттық жолындағы нуклеин қышқылдарын синтездеуге қажетті өнімді атаңдар:

- А) Пируват.
- Б) Лактат.
- В) Рибозо-5-фосфат.
- Г) Дезоксирибозо-5-фосфат.

60. Пентозофосфат циклінің глюкозаны синтездеуге қажетті өнімін атаңдар:

- А) Рибулозо-5-фосфат, глюконолактон-6-фосфат.
- Б) Глицероальдегид-3-фосфат, фруктозо-6-фосфат.
- В) Рибозо-5-фосфат, ксилулозо-5-фосфат.
- Г) Ксилулозо-5-фосфат, эритрозо-4-фосфат.

61. Пентозофосфат циклінің глюкозаны синтездеуге қажетті өнімін атаңдар:

- А) НАД⁺.
- Б) Глицероальдегид-3-фосфат.
- В) НАДФ⁺.
- Г) Рибулозо-5-фосфат.

62. НАДФ⁺ тотықсыздануы мына реакцияның нәтижесінде жүреді:

- А) Анаэробты гликолиз.
- Б) Пентозофосфат жолының тотығу сатысы.
- В) Пируваттың тотыға декарбоксилденуі.
- Г) Пентозофосфат жолының тотығу жүрмейтін сатысы.

63. Пентозофосфат жолының тотығу сатысы кезінде рибулозо-5-фосфат түзілуі мына реакцияның нәтижесінде жүреді:

- А) Карбоксилдеу, дегидрлеу.
- Б) Дегидрлеу, декарбоксилдеу.
- В) Декарбоксилдеу, изомерлеу.

- Г) Трансаминдеу, дегидрлеу.

64. Пентозофосфаттық жолдың реттегіш ферментін атаңдар:

- А) 6-Фосфоглюконатдегидрогеназа.
- Б) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.
- В) Пируваткиназа
- Г) Фосфофруктокиназа.

65. Пентозофосфаттық жолда түзілген пентозалар мына заттардың синтезінде қолданылады:

- А) Коферменттер және нуклеин қышқылдарының.
- Б) Глицериннің және жоғары майлы қышқылдардың.
- В) Аминқышқылдары, көмірсулардың.
- Г) Гликозамингликандар, коферменттердің.

66. Пентозофосфаттық жол ең қарқынды түрде жүретін ағза:

- А) Жүйке ұлпалары, ұйқы безі, жүрек.
- Б) Талақ, қаңқа бұлшықеттері, бүйрек.
- В) Өкпе, жүрек, жүйке ұлпалары.
- Г) Бауыр, майлы ұлпалар, эритроциттер.

67. Пентозофосфаттық цикл үшін субстрат болатын затты көрсетіңдер:

- А) Фруктозо-6-фосфат.
- Б) Глюкозо-6-фосфат.
- В) Глицероальдегид-3-фосфат.
- Г) Рибулозо-5-фосфат.

68. Глюкозо-6-фосфаттың рибулозо-5-фосфатқа өтуін катализдейтін ферменттер:

- А) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа, трансальдолаза.
- Б) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа, декарбоксилдейтін 6-фосфоглюконатдегидрогеназа.
- В) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа, изомераза.
- Г) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа, транскетолаза.

69. Седогептулозо-7-фосфат және глицеро-альдегид-3-фосфаттан эритрозо-4-фосфат және фруктозо-6-фосфат түзілуіне әкелетін реакцияны көрсетіңдер:

- А) Трансаминдеу.
- Б) Трансгликозилдеу.
- В) Трансальдолазалық.
- Г) Транскетолазалық.

70. Рибозо-5-фосфат және ксилулозо-5-

фосфаттан седогептулозо-7-фосфат және глицероальдегид-3-фосфат түзілуіне әкелетін реакцияны көрсетіндер:

- А) Трансаминдеу.
- Б) Трансгликозилдеу.
- В) Трансальдолазалық.
- Г) Транскетолазалық.

71. Рибулозо-5-фосфаттың ксилулозо-5-фосфатқа айналуын катализдейтін фермент:

- А) Изомераза.
- Б) Трасальдолаза.
- В) Транскетолаза.
- Г) Эпимераза.

72. Рибулозо-5-фосфаттың рибозо-5-фосфатқа айналуын катализдейтін фермент:

- А) Изомераза.
- Б) Трасальдолаза.
- В) Транскетолаза.
- Г) Эпимераза.

73. Ксилулозо-5-фосфат және рибозо-5-фосфаттан седогептулозо-7-фосфат және глицероальдегид-3-фосфат түзілуге әкелетін реакцияны көрсетіндер:

- А) Трансаминдеу.
- Б) Трансгликозилдеу.
- В) Трансальдолазалық.
- Г) Транскетолазалық.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 16. Фруктоза және галактозаның алмасуы

1. Қайсы фермент фруктозаның фруктозо-1-фосфатқа өтуін катализдейді?

- А) Фруктокиназа.
- Б) Альдолаза.
- В) Фосфорилаза.
- Г) Глюкокиназа. :

2. Қайсы фермент фруктозаның фруктозо-6-фосфатқа өтуін катализдейді?

- А) Гексокиназа.
- Б) Альдолаза.
- В) Фосфорилаза.
- Г) Глюкокиназа.

3. Глюкозаның сорбитолға өтуін қайсы кластың ферменті катализдейді?

- А) Оксидоредуктазалар.
- Б) Трансферазалар.
- В) Изомеразалар.
- Г) Лиазалар.

4. Сорбитолдың фруктозаға өтуін қайсы кластың ферменті катализдейді?

- А) Оксидоредуктазалар.
- Б) Трансферазалар.
- В) Изомеразалар.
- Г) Лиазалар.

5. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Альдолаза В фруктозо-6-фосфаттың глицеральдегид және диоксиацетонфосфатқа дейін ыдырауын катализдейді.
- Б) Альдолаза В фруктозо-6-фосфаттың глицеральдегид-3-фосфатқа және диоксиацетонфосфатқа дейін ыдырауын катализдейді.
- В) Альдолаза В фруктозо-6-фосфаттың гли-

церальдегид-3-фосфатқа және диоксиацетонға.

Г) Альдолаза В фруктозо-6-фосфаттың глицеральдегидке және диоксиацетонға дейін ыдырауын катализдейді.

6. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

А) Глюкозадан ерекше фруктоза глюкозо-6-фосфат түзілу сатысын айналып өтіп, пируватқа дейін тотығуға қабілетті.

Б) Глюкозадан ерекше фруктоза 3-бисфосфоглицерат түзілу сатысын айналып өтіп, пируватқа дейін тотығуға қабілетті.

В) Глюкозадан ерекше фруктоза фосфоенолпируват түзілу сатысын айналып өтіп, пируватқа дейін тотығуға қабілетті.

Г) Глюкозадан ерекше фруктоза 3-фосфоглицерат түзілу сатысын айналып өтіп, пируватқа дейін тотығуға қабілетті.

7. Қайсы фермент глюкозаның сорбитолға өтуіне қатысады?

- А) НАДФН(H^+).
- Б) НАДН(H^+).
- В) ТГФК.
- Г) ТГБП.

8. Фруктоза бір сатыда қандай қосылысқа айнала алады?

- А) Сорбитол.
- Б) Фруктозо-1,6-бисфосфат.
- В) Глицеральдегид.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфат.

9. Фруктозо-1-фосфат бір сатыда қандай қосылысқа айнала алады?

А) Глицеральдегид.

Б) Сорбитол.

В) Фруктозо-1,6-бисфосфат.

Г) Глицеральдегид-3-фосфат.

10. Фруктозо-6-фосфат бір сатыда қандай қосылысқа айнала алады?

А) Фруктозо-1,6-бисфосфат.

Б) Сорбитол.

В) Глицеральдегид.

Г) Глюкозаға.

11. Глюкоза қандай аралық метаболит арқылы фруктозаға айнала алады (реакция екі сатыда жүреді)?

А) Сорбитол.

Б) УДФ-глюкоза.

В) УДФ-фруктоза.

Г) Фруктозо-6-фосфат

12. Сорбитолдың түзілу сатысы арқылы глюкозаның фруктозаға айналуы қандай жалғас үдерістерден тұрады?

А) Тотықсыздану және тотығу.

Б) Тотығу және тотықсыздану.

В) Тотықсыздану және гидроксилдеу.

Г) Тотығу және гидроксилдеу.

13. Тағаммен фруктоза көбірек келіп түскенде оның метаболиттері жылдамдықты лимиттейтін сатыны айналып өтіп, қарқынды түрде гликолизге қатысады. Бұл қандай жағдайларға соқтырады?

А) Липидтерді синтездеу жылдамдығының өсуіне.

Б) Липидтерді синтездеу жылдамдығының төмендеуіне.

В) Нәруыздарды синтездеу жылдамдығының өсуіне

Г) Нәруыздарды синтездеу жылдамдығының төмендеуіне.

14. Гепатоспецификалық ферментті көрсетіндер.

А) Альдолаза В.

Б) Альдолаза А.

В) Гексокиназа.

Г) Триозофосфатизомераза.

15. Лактаза катализдейтін реакцияның өнімдерін көрсетіндер.

А) Галактоза және глюкоза.

Б) Фруктоза және глюкоза.

В) Лактат және глюкоза.

Г) Лактат және глицеральдегидфосфат.

16. Галактозаның галактозо-1-фосфақа

өтуін қайсы фермент катализдейді?

А) Галактокиназа.

Б) Фосфоглюкомутаза.

В) Лактаза.

Г) Галактозо-1-фосфатуридилтрансфераза.

17. Галактозо-1-фосфаттың глюкозо-1-фосфатқа өтуіне қайсы фермент қатысады?

А) Галактозо-1-фосфатуридилтрансфераза.

Б) Фосфоглюкомутаза.

В) Лактаза.

Г) Галактокиназа.

18. Келтірілген ферменттердің қайсысының тапшылығы классикалық галактоземияға соқтырады?

А) Галактозо-1-фосфатуридилтрансферазаның.

Б) Галактокиназаның.

В) Галактозо-5-эпимеразаның.

Г) УДФ-глюкопирофосфорилазаның.

19. Қандай аралық метаболит арқылы галактозо-1-фосфат УДФ-глюкозаға өтеді?

А) УДФ-галактоза.

Б) Галактоза арқылы.

В) Галактозо-1-фосфат арқылы.

Г) Глюкозо-1-фосфат арқылы.

20. Сүт безінің жасушаларында лактоза тікелей қандай қосылыстардан синтезделеді?

А) ГлюкозУДФ-галактозадан.

Б) Глюкоза және галактозадан.

В) УДФ-глюкоза және УДФ-галактозадан.

Г) УДФ-глюкоза және галактозадан.

21. Көз торы мен көз бұршағында қайсы қосылыстың жинақталуы катаракта мен диабетикалық ретинопатияға тән?

А) Глицеролдың.

Б) Галактозаның.

В) Лактозаның.

Г) Сорбитолдың.

22. Лактазалық тапшылық кезінде қандай моносахаридтердің түзілуі бұзылатынын көрсетіндер.

А) Фруктоза және глюкозаның.

Б) Фруктоза және галактозаның.

В) Лактоза және глюкозаның.

Г) Галактоза және глюкозаның.

23. Қатерсіз фруктозурия қайсы ферменттің тапшылығымен байланысты?

- А) Альдолаза В.
- Б) Галактокиназа.
- В) Фруктокиназа.
- Г) Фосфофруктокиназа-1.

24. Фруктозаға толеранттылықтың тұқымқуалаушылық бұзылыстары қайсы ферменттің тапшылығына байланысты?

- А) Альдолазаның В.
- Б) Галактокиназаның.
- В) Фруктокиназаның.
- Г) Фосфофруктокиназаның-1.

25. Лактазалық тапшылық кезінде қандай биохимиялық өзгерістер байқалады?

- А) АІЖ-да лактаттың ыдырауы бұзылады.
- Б) Лактаттан пируваттың түзілуі бұзылады.
- В) АІЖ-да галактозаның түзілуі бұзылады.
- Г) АІЖ-да галактозаның ыдырауы бұзылады.

26. Қанның тобын анықтайтын антиген Н гликопротеиндерінің құрамына қандай моносахарид кіреді?

- А) Эритроза.
- Б) Рибулоза.

- В) Фруктоза.
- Г) Галактоза.

27. ОНЖ ганглиоздық жасушаларында кең тараған ганглиозидтер–гликосфинголипидтердің құрамына қандай моносахарид кіреді?

- А) Эритроза.
- Б) Рибулоза.
- В) Фруктоза.
- Г) Галактоза.

28. Фосфофруктокиназаны қандай қосылыс аллостериялық белсендіре алады?

- А) Фруктозо-2,6-бисфосфат.
- Б) Фруктозо-6-фосфат.
- В) Глюкозо-6-фосфат.
- Г) Глюкозо-1-фосфат.

29. Фруктозо-1,6-бисфосфатазаны қандай қосылыс аллостериялық ингибирлей алады?

- А) Фруктозо-2,6-бисфосфат.
- Б) Фруктозо-1,6-бисфосфат.
- В) Галактозо-1-фосфат.
- Г) Глюкозо-1-фосфат.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 17. Липидтердің қорытылуы және тасымалдануы

1. Қандай қосылыстар АІЖ-да майлардың эмульгациясын жүзеге асырады?

- А) Өт қышқылдарының тұздары.
- Б) Моноацилглицеролдар (МАГ).
- В) Тұз және фосфор қышқылдары.
- Г) Холестериннің эфирлері.

2. ЖМҚ мен МАГ-тың мицеллалық диффузиясын қамтамасыз ету үшін өттің құрамына қандай қосылыстар кіруі керек?

- А) Өт қышқылдарының тұздары.
- Б) Майда еритін дәрумендер.
- В) Бикарбонаттар.
- Г) Алмастырылмайтын ЖМҚ.

3. Қандай қосылыстар үшін бауыр мен ішектердің арасында рециркуляция тән?

- А) ТАГ.
- Б) МАГ.
- В) Глицерол.
- Г) Өт қышқылдары.

4. Қандай қосылыстар ішекте панкреатикалық липазаның әсеріне ықпал жасайды?

- А) Өт қышқылдары

- Б) Инозитолтрифосфаттар.
- В) ТАГ.
- Г) ДАГ.

5. Қайсы қосылыстың беттік белсенді қасиеттері айқын байқалады?

- А) Таурохолия қышқылының.
- Б) Холестериннің.
- В) ТАГ-тың.
- Г) Холь қышқылының.

6. Қайсы орындардағы ТАГ күрделі-эфирлік байланыстары панкреатикалық липазамен гидролизденуі мүмкін?

- А) α , β және γ .
- Б) Тек қана β .
- В) Тек қана α және γ .
- Г) Тек қана α және β .

7. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Өт қышқылдары тікелей панкреатикалық липазаны белсендіреді.
- Б) Өт қышқылдары ТАГ-ты гидролиздейді.
- В) Өт қышқылдары майларды эмульгациялайды.

Г) Өт қышқылдары колипазаны белсендіреді.

8. Панкреатикалық липазаның белсендіргішін таңдап алындар.

- А) Трипсин.
- Б) Колипаза.
- В) Пепсин.
- Г) Коллагеназа.

9. Конъюгириленген (жұптасқан) өт қышқылдарын түзу үшін организмде қандай қосылыс қолданылады?

- А) Серин.
- Б) Таурин.
- В) Лизин.
- Г) Биотин.

10. Қандай ферменттің әсерінен ішекте майлардың қорытылуы жүреді?

- А) Амилазаның.
- Б) Липазаның.
- В) Карбоксипептидазаның.
- Г) Лактазаның.

11. Өт қышқылдары қайсы органда синтезделеді?

- А) Бауырда.
- Б) Ұйқы безінде.
- В) Онекіелі ішекте.
- Г) Өт қабында.

12. Жіңішке ішекте жануарлар майын қорытқан кезде қандай қосылыстар түзіледі?

- А) Әртүрлі аминқышқылдары.
- Б) Пуринді және пиримидинді негіздер.
- В) Гексозалар мен пентозалар.
- Г) Глицерол және майлы қышқылдар.

13. Адам организмінде холестерин қандай қосылыстардың ізашарлары болып табылады?

- А) Майлы қышқылдардың.
- Б) Өт қышқылдарының.
- В) А дәруменінің.
- Г) Е дәруменінің.

14. Липазаның әсерінен жіңішке ішекте қандай қосылыстар түзіледі?

- А) Этил және пропил спирттері.
- Б) Моноацилглицеролдар.
- В) Декстриндер.
- Г) Сфингомиелиндер.

15. Қайсы өт қышқылы жұптасқан қышқыл болады?

- А) Тауроходь.

Б) Литоходь.

В) Хенодезоксидоходь.

Г) Ходь.

16. Жіңішке ішекте МАГ қалайша сіңіріледі?

- А) Иондар түрінде.
- Б) ГЖЛП құрамында.
- В) Мицеллалардың құрамында.
- Г) Бос молекулалар түрінде.

17. Липидтердің қорытылуындағы өт қышқылдарының ролі қандай?

- А) Майларды гидролиздеу.
- Б) Майларды эмульгациялау.
- В) Майларды ресинтездеу.
- Г) Липидтердің қорытылуына қатыспайды.

18. Жұптасқан (конъюгириленген) май қышқылын таңдап алындар.

- А) Гликоходь.
- Б) Ходь.
- В) Дезоксидоходь.
- Г) Хенодезоксидоходь.

19. Эритроциттердегі майлардың ресинтезіне қандай қосылыстар қатысады?

- А) 2-МАГ.
- Б) Глицерол-3-фосфат.
- В) 3-МАГ.
- Г) Глицерол.

20. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Гликоходь қышқылының құрамында сфингозин бар.
- Б) Гликоходь қышқылы холестериннің туынды-сы болып табылады.
- В) Гликоходь қышқылының құрам-ында глицерол бар.
- Г) Гликоходь қышқылы екіншілік жасуша-ішілік делдал болып табылады.

21. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Липазаларды гидролазалар класына жатқызады.
- Б) Липазаларды трансферазалар класына жатқызады.
- В) Липазаларды лигазалар класына жатқызады.
- Г) Липазаларды изомеразалар класына жатқызады.

22. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Холецистокинин қарынның жиырылуын

ынталандырады.

Б) Холецистокинин ішектің жиырылуын ынталандырады.

В) Холецистокинин өт қабының жиырылуын ынталандырады.

Г) Холецистокинин HCl секрециясын ынталандырады.

23. Аралас мицеллалар қайда түзіледі?

А) Ішектің саңылауында.

Б) Ішектің қабырғасында.

В) Гепатоциттерде.

Г) Энтероциттердің лизосомаларында.

24. Қандай фактор майға қажетті эмульгациялану дәрежесін береді?

А) Холестерин.

Б) Өт қышқылдары, қанықпаған майлы қышқылдардың тұздары және МАГ комбинациясы.

В) Тұз қышқылының болуы.

Г) Майда еритін дәрумендердің қоспасы.

25. Панкреатикалық липазаның әсерін қандай үдеріс жеңілдетеді?

А) ТАГ ресинтезі.

Б) Майлардың эмульгациялануы.

В) Майлы қышқылдардың мицеллалық диффузиясы.

Г) МАГ мицеллалық диффузиясы.

26. Мицеллалық диффузияны қамтамасыз ету үшін өтгің құрамында қандай қосылыстар болуы керек?

А) Тұз және фосфор қышқылдары.

Б) Фосфолипидтер.

В) Майда еритін дәрумендер.

Г) Қысқа көміртегі тізбегі бар майлы қышқылдар (кемінде 10 атом көміртегі).

27. АГЖ-да ТАГ-ты қорыту үшін қандай липаза негізгі рөл атқарады?

А) Лингвальды липаза.

Б) Асқазан липазасы.

В) Панкреатикалық липаза.

Г) Жасушаішілік липаза.

28. Ішектегі майларға панкреатиттік липазаның әсерін қандай заттар жеңілдетеді?

А) Майда еритін дәрумендер.

Б) ТАГ.

В) ДАГ.

Г) Бос ЖМҚ.

29. Қандай қосылыстар ішекте майлы эмульсиялар түзіп, оларды тұрақтанды-

рады?

А) Жұптасқан өт қышқылдары.

Б) Холестерин эфирлері.

В) ТАГ.

Г) ДАГ.

30. Қандай қосылыстар ішекте асқазан сөлінің қышқылдығын бейтараптайды?

А) Майда еритін дәрумендер.

Б) Алмастырылмайтын ЖМҚ.

В) Бикарбонаттар.

Г) Жұптасқан майлы қышқылдар.

31. Қандай қосылыстар беттік керіліс күшін төмендетіп, майлардың эмульгациялануын оңайлатады?

А) Бикарбонаттар.

Б) Қанықпаған ЖМҚ.

В) ТАГ.

Г) Холестериннің эфирлері.

32. Қандай қосылыстар липопротеинлипазаның кофакторлары болады?

А) Майда еритін дәрумендер.

Б) Гепарин және апонэруыз С-II.

В) Майда еритін гормондар.

Г) Холестериннің эфирлері..

33. Хиломикрондардың құрамындағы қандай фермент ТАГ-ты ыдыратады?

А) Лингвальдық липаза.

Б) Липопротеинлипаза.

В) Панкреатиттік сөлдіңлипазасы.

Г) Ішек липазасы.

34. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

А) Жоғарынэруызды диета ТАГ салыстырмалы мөлшерін жоғарылатады.

Б) Жоғарынэруызды диета ДАГ салыстырмалы мөлшерін жоғарылатады.

В) Жоғарынэруызды диета өт қышқылдары тауринді конъюгаттарының салыстырмалы мөлшерін жоғарылатады.

Г) Жоғарынэруызды диета холестерин эфирлерінің салыстырмалы мөлшерін жоғарылатады.

35. Қандай қосылыстар үшін бауыр-ішек циркуляциясы (гепатоэнтералды) тән?

А) ТАГ және ДАГ.

Б) Өт қышқылдары және фосфолипидтер.

В) Гицерол және холестерин.

Г) Майда еритін дәрумендер және гормондар.

36. Қандай липазаның 4,0-4,5 аралығын-

да оптималды рН мәні бар?

- А) Панкреатиттік липаза.
- Б) Лингвалды липаза.
- В) Асқазан липазасы.
- Г) Ішек липазасы.

37. Қандай липазаның 8,0-9,0 аралығында оптималды рН мәні бар?

- А) Панкреатиттік липаза.
- Б) Лингвалды липаза.
- В) Асқазан липазасы.
- Г) Жасушаішілік липаза.

38. Липидтер сіңірілуі бұзылуының себебі не болуы мүмкін?

- А) Липопротейнлипазаның болмауы.
- Б) Ішекке өттің жеткіліксіз келіп түсуі.
- В) Суда еритін дәрумендердің авитаминозы.
- Г) Асқазан сөлінің тапшылығы.

39. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Антиатерогенді қасиеттер хиломикрондарда бар.
- Б) Антиатерогенді қасиеттер ТЖЛП-ларда бар.
- В) Антиатерогенді қасиеттер ТТЛП-ларда бар.
- Г) Антиатерогенді қасиеттер холестериннің эфирлерінде бар.

40. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Ішектің лимфатикалық жүйесіне ТТЛП диффузияланады.
- Б) Ішектің лимфатикалық жүйесіне ТЖЛП диффузияланады.
- В) Ішектің лимфатикалық жүйесіне хиломикрондар диффузияланады.
- Г) Ішектің лимфатикалық жүйесіне ТӨТЛП диффузияланады.

41. Қандай липопротеиндер ең атерогенді болып саналады?

- А) Хиломикрондар.
- Б) ТЖЛП.
- В) ТТЛП.
- Г) ТӨТЛП.

42. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар

- А) Холестериннің перифериялық ұлпалардан бауырға тасымалдануын ТЖЛП жүзеге асырады.
- Б) Холестериннің перифериялық ұлпалардан бауырға тасымалдануын ТТЛП жүзеге

асырады.

В) Холестериннің перифериялық ұлпалардан бауырға тасымалдануын ТӨТЛП жүзеге асырады.

Г) Холестериннің перифериялық ұлпалардан бауырға тасымалдануын өт қышқылдары жүзеге асырады.

43. Хиломикрондардың ТАГ-тағы шамамен мөлшері қанша?

- А) 10%.
- Б) 30%.
- В) 50%.
- Г) 80%.

44. Хиломикрондардың ТАГ-ын қандай фермент ыдыратады?

- А) Амилаза.
- Б) Пепсин.
- В) Липопротейнлипаза.
- Г) Трипсин.

45. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Холестерин және оның эфирлері негізінен аполипопротеиндердің құрамына кіреді.
- Б) Холестерин және оның эфирлері негізінен ТЖЛП құрамына кіреді.
- В) Холестерин және оның эфирлері негізінен ТТЛП құрамына кіреді.
- Г) Холестерин және оның эфирлері негізінен ТӨТЛП құрамына кіреді.

46. Қандағы холестериннің тасымалданатын формасы қандай?

- А) Фосфолипидтер.
- Б) Липопротеиндер.
- В) Майлы қышқылдар.
- Г) Альбумин.

47. Холестериннің тамыр қабырғасының мембраналарынан кері тасымалдануын жүзеге асыратын липопротеиндерді көрсетіндер.

- А) ТЖЛП.
- Б) ТТЛП.
- В) ТАЛП.
- Г) ТӨТЛП.

48. ТӨТЛП қай жерде түзіледі?

- А) Қанда.
- Б) Бауырда.
- В) Ұйқыбезінде.
- Г) Ішекте.

49. ТАГ ең көп мөлшерде болатын липопротеиндерді көрсетіндер.

- А) Хиломикрондар.
- Б) ТТЛП.
- В) ТӨТЛП.
- Г) ТЖЛП.

50. Қайсы липопротеиндер холестериннің ұлпалардан бауырға тасымалдануын жүзеге асырады?

- А) ТТЛП.
- Б) ТӨТЛП.
- В) ТАЛП.
- Г) ТЖЛП.

51. Қандай липопротеиндер ішектің лимфатикалық жүйесіне диффузияланады?

- А) Хиломикрондар.
- Б) ТЖЛП.
- В) ТӨТЛП.
- Г) ТТЛП және ТӨТЛП.

52. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Атерогенді болып табылады ТӨТЛП және ТТЛП.
- Б) Атерогенді болып табылады ТТЛП және ТЖЛП.
- В) Атерогенді болып табылады ТЖЛП және ТӨТЛП.
- Г) Атерогенді болып табылады ТЖЛП.

53. Қалдық хиломикрондар дегеніміз не?

- А) Нәруыздан айрылған хиломикрондар.
- Б) Холестериннен айрылған хиломикрондар.
- В) ТАГ-тан айрылған хиломикрондар.
- Г) Фосфолипидтерден айрылған хиломикрондар.

54. ТЖЛП қандай қызмет атқарады?

- А) Холестеринді бауырдан ұлпаларға тасымалдайды.
- Б) Холестерин эфирлерін ұлпалардан бауырға тасымалдайды.
- В) ТАГ-ты май депосына тасымалдайды.
- Г) Майлы қышқылдарды бауырға тасымалдайды.

55. Тамақтанғаннан кейін, әсіресе майлы тамақтан кейін, қанның сарысуында қандай липопротеиндердің концентрациясы күрт өседі?

- А) Хиломикрондардың.
- Б) ТӨТЛП.
- В) ТТЛП.
- Г) ТЖЛП.

56. ТДЛП негізгі апопротеинін таңдап

алындар.

- А) Апо-АІ.
- Б) АПО-В48.
- В) Апо-В100.
- Г) Апо-Н.

57. Апопротеиндердің қайсылары ЛХАТ-ты белсендіретіндерін көрсетіндер.

- А) Апо-АІ және Апо-СІ.
- Б) Апо-В48 және Апо-В100.
- В) Апо-В48 және Апо-АІ.
- Г) Апо-Е және Апо-СІІ.

58. Апопротеиндердің қайсысы рецепторларымен ТТЛП-мен байланысатынын көрсетіндер.

- А) Апо-В100.
- Б) Апо-АІ.
- В) Апо-СІ.
- Г) Апо-В48.

59. Апопротеиндердің қайсысы липопротеинлипазаны белсендіретінін көрсетіндер.

- А) Апо-АІ.
- Б) Апо-В100.
- В) Апо-АІ.
- Г) Апо-СІІ.

60. Емшектегі балаларда лингвальды липаза әсер ететін негізгі орынды таңдап алындар.

- А) Ауыз қуысы.
- Б) Асқазан.
- В) Онекіелі ішек.
- Г) Ішек.

61. Қай фермент «қысқа» және «орташа» майлы қышқылдары бар ТАГ-қа ең белсенді әсер етеді?

- А) Липопротеинлипаза.
- Б) Фосфолипаза.
- В) Лингвальды липаза.
- Г) Три-, ди-, моноацилглицероллипазалар (гор-монтәуелді).

62. Сүтте болатын «қысқа» және «орташа» майлы қышқылдары бар ТАГ-ты қай фермент қорытады?

- А) Липопротеинлипаза.
- Б) Асқазан липазсы.
- В) Лингвальды липаза.
- Г) Три-, ди-, моноацилглицероллипазалар (гормонтәуелді).

63. Неліктен ересек адамдарда майлар асқазан арқылы аса көп өзгеріссіз өтеді?

- А) Асқазан сөлінде липаза жоқ.
- Б) ТАГ-ты эмульгациялайтын жағдай жоқ және рН төмен.
- В) Авитаминоз (майда еритін дәрумендер).
- Г) Аллергия, стресс.

64. Бос ЖМҚ-лардың сенімді сипаттамасын көрсетіндер.

- А) Асқазанда сіңіріледі.
- Б) Майларды эмульгациялауға септігін тигізеді.
- В) Панкреатиттік сөлдің липазасын белсендіреді.
- Г) Липазалар әсер етуі үшін оптимал жағдайды тудырады.

65. Қайсы фермент АГЖ-да фосфолипидтердің липолизін жүзеге асырады?

- А) Колипаза.
- Б) Липопроteinлипаза.
- В) Фосфолипаза.
- Г) Лингвалды липаза.

66. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Панкреатит және ішек сөлдерінің бикарбонаттары панкреатиттік липазаны белсендіреді.
- Б) Панкреатит және ішек сөлдерінің бикарбонаттары жұптасқан өт қышқылдарын түзуге қатысады.
- В) Панкреатит және ішек сөлдерінің бикарбонаттары өттің экскрециясын тудырады.
- Г) Панкреатит және ішек сөлдерінің бикарбонаттары тұз қышқылын бейтараптайды.

67. Тағам майларының негізгі массасы қайсы жерде ыдырайды?

- А) Ауыз қуысында.
- Б) Асқазанда.
- В) Жіңішке ішектің жоғарғы бөліктерінде.
- Г) Жуан ішекте.

68. Панкреатиттік липазаны қандай нәруыз белсендіреді?

- А) Альбумин
- Б) Коллаген.
- Е) Фибриноген.
- Г) Колипаза.

69. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Белсенді липаза трипсиннің әсеріне тұрақтылық танытады.
- Б) Белсенді липазаның ерігіштігі жоғарылайды.
- В) Белсенді липаза оптималды рН-ты өзгер-

теді.

- Г) Белсенді липаза субстраттық спецификалық танытады.

70. Панкреатиттік липазаның майларды ыдыратуының негізгі өнімдерін таңдап алыңдар.

- А) Глицерол-3-фосфат.
- Б) Лизофосфолипидтер
- В) Глицерофосфохолин.
- Г) Глицерол және майлы қышқылдар.

71. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Бикарбонаттар ішекте рН төмендеуіне септігін тигізеді.
- Б) Бикарбонаттар ішекте өт қышқылдарының диссоциациялануына септігін тигізеді.
- В) Бикарбонаттар ішекте жұптасқан өт қышқылдарының синтезделуіне септігін тигізеді.
- Г) Бикарбонаттар ішекте екіншілік өт қышқылдарының түзілуіне септігін тигізеді.

72. Қандай қосылыстар мицеллалардың түзілуін және тасымалдаушы нәруыздардың қатысуын талап етпей, қанға ішектің қуыстарынан еркін сіңіріледі?

- А) Фосфолипидтер және холестериннің эфирлері.
- Б) Холестерин және майлы қышқылдар.
- В) Глицерол және қысқа тізбекті майлы қышқылдар.
- Г) МАГ және ТАГ.

73. Қайсы өт қышқылы біріншілік қышқылдарға жатады?

- А) Литохоль қышқылы
- Б) Дезоксихоль қышқылы.
- В) Хенодесоксихоль қышқылы.
- Г) Гликохоль қышқылы.

74. Қайсы өт қышқылы біріншілік қышқылдарға жатады?

- А) Литохоль қышқылы.
- Б) Холь қышқылы.
- В) Таурохоль қышқылы.
- Г) Гликохоль қышқылы.

75. Асқорыту жүйесінің қайсы гормондары өт қабынан өттің шығуын ынталандырады?

- А) Соматостатин, секретин, мотилин.
- Б) Секретин, холецистокинин, мотилин.
- В) Гастрин, холецистокинин, мотилин.
- Г) Соматостатин, гастрин, секретин.

76. Асқорыту жүйесінің қайсы гормоны гастриннің секрециясын ынталандырады?

- А) Пептид ҮҮ.
- Б) Соматостатин.
- В) Секретин.
- Г) Бомбезин.

77. Асқорыту жүйесінің гормоны – гастриннің синергисін тандап алыңдар.

- А) Соматостатин.
- Б) Секретин.
- В) Холецистокинин.
- Г) Гастроинтестиналды пептид.

78. Қандай гормон май ұлпасында түзіледі, тәбетті төмендетеді және дене массасының өсуін баяулатады?

- А) Лептин.
- Б) Грелин.
- В) Резистин.
- Г) Адипонектин.

79. Стеаторее кезінде организмде қандай ЖМҚ тапшылығы байқалады?

- А) Пальмитин.
- Б) Олеин.
- В) Линоль.
- Г) Стеарин.

80. Стеатореяның ең мүмкін себебін көрсетіңдер.

- А) Панкреатит салдарынан липазаның тапшылығы.
- Б) Қарын резекциясынан кейін тұз қышқылының тапшылығы.
- В) Пернициозды анемия салдарынан Касл ішкі факторының тапшылығы.
- Г) Рационда майда еритін дәрумендердің тапшылығы.

81. Аралас мицелла компоненттерін көрсетіңдер:

- А) Майда еритін дәрумендер.
- Б) ТАГ.
- В) Хиломикрондар.
- Г) Май тамшылары.

82. Майлар қорытылуының алдындағы сатыны атаңдар:

- А) Эмульсия түзілуі.
- Б) Аралас мицелланың түзілуі.
- В) ТАГ энтероциттерге өту.
- Г) Майлар ресинтезі.

83. Нәрестелерде сүт майларын қорытатын липазаны көрсетіңдер:

- А) Ішек сөлінің липазасы.
- Б) Тіл және қарын сөлі липазасы.
- В) Сілекей липазасы.
- Г) Панкреатин сөлінің липазасы.

84. Фосфолипазаны белсендіретін қосылысты атаңдар:

- А) Трипсин.
- Б) Химотрипсин.
- В) Сілекей.
- Г) Панкреатин липазасы.

85. Энтероциттерде майлар ресинтезін катализдейтін ферментті атаңдар:

- А) Ацил-SКо-A-синтетаза.
- Б) Трипсин.
- В) Химотрипсин.
- Г) Фосфатаза.

86. Липидтердің қанмен және лимфамен тасымалдануы былайша жүзеге асырылады:

- А) Альбуминмен.
- Б) Конъюгацияланған түрде.
- В) Липопротеиндермен.
- Г) Стероидтармен.

87. Жетілмеген хиломикрондар синтезделетін орын:

- А) Энтероцит.
- Б) Қан.
- В) Бауыр.
- Г) Адипоцит.

88. Аралас мицелла құрамына кіретін компоненттерді көрсетіңдер:

- А) Майлы қышқылдар, 2-МАГ.
- Б) Суда еритін дәрумендер.
- В) ТАГ.
- Г) Хиломикрондар.

89. Аралас мицелла құрамына кіретін компоненттерді көрсетіңдер:

- А) Суда еритін дәрумендер.
- Б) ТАГ.
- В) Өт қышқылдары.
- Г) Хиломикрондар.

90. Аралас мицелла компоненттері құрамында сіңірілетін затты көрсетіңдер:

- А) Холестерин.
- Б) Суда еритін дәрумендер.
- В) ТАГ.
- Г) Хиломикрондар.

91. Асқазан-ішек жолында майлардың панкреатин сөлінің липазасымен гидролизінің өнімін атаңдар:

- А) 2-МАГ, майлы қышқылдар.
- Б) Өт қышқылдары.
- В) ТАГ және су.
- Г) Глицерол және майлы қышқылдар.

92. Эссенциалды майлы қышқылды көрсетіндер:

- А) Пальмитин қышқылы.
- Б) Линолен қышқылы.
- В) Олеин қышқылы.
- Г) Стеарин қышқылы.

93. Майлардың май ұлпасында қорға жиналуы абсорбциялық кезеңде мынадай жағдайда жүреді:

- А) Глюкагон мен адреналин секрециясы күшейгенде.
- Б) Норадреналин секрециясы күшейгенде.
- В) Инсулин/глюкагон қатынасы төмендегенде.
- Г) Инсулин/глюкагон қатынасы жоғарылағанда.

94. Панкреатин сөлінің липазасы үшін рН-тың оптимал мәні:

- А) ~ 8,0.
- Б) ~ 5,0.
- В) ~ 3,0.
- Г) ~ 6,0.

95. Панкреатин сөлінің липазасы үшін рН-тың оптимал мәнін қамтамасыз ететін қосылысты көрсетіндер:

- А) Тұз қышқылы.
- Б) Бикарбонаттар.
- В) Ферменттер.
- Г) Нәруыздар.

96. Жоғары майлы қышқылдар ішек қабырғалары арқылы мына түрде өтеді:

- А) Эмульсия тамшылары.
- Б) ТАГ толық гидролизінің өнімдері.
- В) Өт қышқылдарының амфифилді қабатымен қоршалған ТАГ.
- Г) Өт қышқылдарының амфифилді қабатымен қоршалған липидті ядродан тұратын мицеллалар.

97. Триацилглицероллипаза ферменті мына гормондармен белсендіреді:

- А) Глюкагонмен, инсулинмен.
- Б) Адреналинмен, инсулинмен.
- В) Инсулинмен, эстрогенмен.
- Г) Глюкагонмен, адреналинмен.

98. Панкреатин сөлі липазасының субстратын атаңдар:

- А) Тағамдық ТАГ.
- Б) Энтероциттерде ресинтезделген ТАГ.
- В) 2-МАГ.
- Г) Липопротеиндер.

99. Гормон-сезімтал ТАГ-липаза субстратын атаңдар:

- А) 2-МАГ.
- Б) Тағамдық ТАГ.
- В) Липопротеиндер.
- Г) Адипоциттерде қорға жиналған майлар.

100. Аш ішек сілемейлі қабығының жасушаларында ТАГ ресинтезіне қатысты заттарды көрсетіндер:

- А) Тағамдық ТАГ.
- Б) Глицерол және майлы қышқылдар.
- В) 2-Моноацилглицерол және синтезделген майлы қышқылдар.
- Г) Адипоциттерде қорға жиналған майлар.

101. Панкреатин сөлі липазасының әсері үшін қажет жағдайларды көрсетіндер:

- А) рН=7,8; майлы қышқылдар; колипаза.
- Б) рН=6,0; өт қышқылдары; тіл липазасы.
- В) рН=2,8; өт қышқылдары; ацил-КоА-синтетаза.
- Г) рН=5,0; өт қышқылдары; қарын сөлі липазасы.

102. Хиломикрондар құрамындағы майлардың ЛП-липазамен гидролизі өнімдерін көрсетіндер:

- А) Глицерол-3-фосфат және бос майлы қышқылдар.
- Б) Диацилглицерол және бос майлы қышқыл.
- В) Глицерол және бос майлы қышқылдар.
- Г) Глицерол-3-фосфат және 2-МАГ.

103. Майлар ресинтезінен кейін жүретін үдерісті көрсетіндер:

- А) Жетілмеген хиломикрондардың түзілуі.
- Б) Аралас мицелланың түзілуі.
- В) Жетілген хиломикрондардың түзілуі.
- Г) Майлардың хиломикрондарға енуі.

104. Панкреатин сөлі липазасы ТАГ молекуласында анағұрлым жылдамырақ мына жағдайлардағы күрделі эфирлік байланыстарды ыдыратады:

- А) 1 және 3.
- Б) 1.
- В) 2.
- Г) 1 және 2.

105. Өттің ішек қуысына келіп түсуі жет-

кіліксіз болғанда жылдамдығы төмендейтін үдерісті көрсетіндер:

- А) Майлардың организмнен шығарылуы.
- Б) Майлардың қорытылуы мен сіңірілуі.
- В) Өт қышқылдарының сіңірілуі.
- Г) Майлардың синтезі.

106. Өкпе альвеолдарының жабысуын болдырмайтын сурфактант компонентін атаңдар:

- А) Дипальмитоилфосфатидилхолин.
- Б) ТАГ.
- В) Холестерин.
- Г) Ганглиозидтер.

107. Жүйке жүйесінің жасушалары мембраналарының негізгі құрылымдық компоненттерін көрсетіндер:

- А) ТАГ.
- Б) Гликолипидтер.
- В) Фосфатидилхолин.
- Г) Майлы қышқылдар.

108. Өт қышқылдары мен стероидты гормондарды түзетін затты атаңдар:

- А) Холестерин.
- Б) Фосфотидилхолин.
- В) Сфингомиелиндер.
- Г) Майлы қышқылдар.

109. Эйкозаноидтар синтезі үшін субстратты табыңдар:

- А) Эссенциалды майлы қышқылдар.
- Б) Қаныққан майлы қышқылдар.
- В) Өт қышқылдары.
- Г) Холестерин.

110. Эссенциалды майлы қышқылдарды көрсетіндер:

- А) Бір ғана қос байланысы бар.
- Б) Қаныққан майлы қышқылдар.
- В) Қос байланысы тек 9-жағдайда бар.
- Г) Екі және одан да көп қос байланысы бар.

111. Табиғаты липидтерге жататын тағамның ауыстырылмайтын факторларын атаңдар:

- А) Полиенді майлы қышқылдар.
- Б) Қысқа тізбекті майлы қышқылдар.
- В) Қаныққан майлы қышқылдар.
- Г) Холестерин.

112. Хиломикрондар құрамындағы майларды гидролиздейтін ферментті табыңдар:

- А) ТАГ-липаза.
- Б) Липопроteinлипаза.

В) Колипаза.

Г) Панкреатин сөлінің липазасы.

113. Жасушалардан холестериннің артық мөлшерінің шығарылуын жүзеге асыратын нәруызды атаңдар:

- А) ТЖЛП.
- Б) ТТЛП.
- В) ТӨТЛП.
- Г) Хиломикрондар.

114. Қанда ТТЛП түзетін кешенді көрсетіндер:

- А) ТЖЛП.
- Б) ТТЛП.
- В) ТӨТЛП.
- Г) Хиломикрондар.

115. Қанда хиломикрондар мен ТӨТЛП мөлшерінің жоғарылау себебі мына ферменттің генетикалық ақауынан болады:

- А) Панкреатиндік липаза.
- Б) Гормон-сезімтал ТАГ-липаза.
- В) Қарын сөлінің липазасы.
- Г) Липопроteinлипаза.

116. Тағам майларының ішектен ұпаларға тасымалдануын жүзеге асыратын тасымалдаушыны атаңдар:

- А) ТЖЛП.
- Б) ТТЛП.
- В) ТӨТЛП.
- Г) Хиломикрондар.

117. Хиломикрондар үшін апопротеиндердің доноры болып табылатынын көрсетіндер:

- А) Хиломикрондар.
- Б) ТЖЛП.
- В) ТТЛП.
- Г) ТӨТЛП.

118. Құрамында 50%-дан жоғары холестерин және оның эфирі бар липопроteinді атаңдар:

- А) Хиломикрондар.
- Б) ТЖЛП.
- В) ТТЛП.
- Г) ТӨТЛП.

119. Барлық липидтерді тасымалдайтын кешендердің ішінде атерогенді болып табылатынын көрсетіндер:

- А) Хиломикрондар.
- Б) ТЖЛП.
- В) ТӨТЛП.
- Г) ТТЛП.

120. Холестериннің ұлпаларға тасымалдануын жүзеге асыратын липопротеинді көрсетіндер:

- А) Хиломикрондар.
- Б) ТЖЛП.
- В) ТТЛП.
- Г) ТӨТЛП.

121. Холестериннің ұлпалардан бауырға тасымалдануын жүзеге асыратын қосылысты атаңдар:

- А) Хиломикрондар.
- Б) ТЖЛП.
- В) ТТЛП.
- Г) ТӨТЛП.

122. Холестериннің артық мөлшерінің жасушалардан шығарылуы мына кешендер арқылы жүзеге асырылады:

- А) Хиломикрондар.
- Б) ТЖЛП.
- В) ТТЛП.
- Г) ТӨТЛП.

123. Бауырда синтезделетін липидтерді тасымалдайтын липопротеиндерді атаңдар:

- А) Хиломикрондар
- Б) ТЖЛП.
- В) ТАЛП.
- Г) ТӨТЛП.

124. Постабсорбциялық кезеңде қанда хиломикрондар мен ТӨТЛП мөлшерінің жоғары деңгейде сақталуы мына ферменттің генетикалық ақауына байланысты:

- А) Сілекей липазасы.
- Б) Панкреатин сөлінің липазасы.
- В) Қарын сөлінің липазасы.
- Г) Липопротеинлипаза.

125. Гипертриацилглицеролемиа және гиперхиломикронемия мына қосылыстың генетикалық ақауынан болатын салдар:

- А) Сілекей липазасы.
- Б) Панкреатин сөлінің липазасы.
- В) Қарын сөлінің липазасы.
- Г) Липопротеинлипаза.

126. ХМ қаннан шығару жылдамдығы мынаған тәуелді:

- 1. ТЖЛП болуына және С-II мен Е құрылымына;
- 2. С-II мен Е апопротеиндерінің ТЖЛП-нен ХМ-ға тасымалдану жылдамдығына;
- 3. ЛП-липазаның белсендігіне.

- А) 1.
- Б) 1, 2 және 3.
- В) 1 және 2.
- Г) 2 және 3.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 18. Липолиз және оның реттелуі

1. Май ұлпасындағы липолизді қандай факторлар тежейді?

- А) Катехоламиндер.
- Б) Стресс және ашығу.
- В) Глюкагон және адреналин.
- Г) Простагландиндер.

2. Май ұлпасындағы липолизді тежейтін факторды көрсетіндер?

- А) Адреналин.
- Б) Физикалық жүктеме.
- В) Глюкагон.
- Г) Инсулин.

3. Адипоциттердегі гормонсезгіш липазаны белсендіретін гормонды көрсетіндер.

- А) Глюкагон.
- Б) Инсулин.
- В) Вазопрессин.
- Г) Меланотропин.

4. Адипоциттердегі гормонсезгіш липазаны белсендіретін гормонды көрсетіндер.

- А) Адреналин.
- Б) Инсулин.
- В) Окситоцин.
- Г) Кальцитонин.

5. Май ұлпаларындағы липолизді қайсы гормон басып тастайды?

- А) Адреналин.
- Б) Глюкагон.
- В) Тироксин.
- Г) Инсулин.

6. Адипоциттердегі ТАГ липолизін қандай қосылыстар ингибирлейді?

- А) Жыныстық гормондар.
- Б) Глюкагон және адреналин.
- В) Простагландиндер.
- Г) Глюкокортикоидтар.

7. Гормонсезгіш ферментті таңдап алындар.

- А) Амилаза.
- Б) Жасушалық ТАГ-липаза.
- В) Колипаза.
- Г) Панкреатиттік липаза.

8. Фосфорлау жолымен белсендіретін ферментті таңдап алындар.

- А) Панкреатиттік липаза.
- Б) Жасушалық ТАГ-липаза.
- В) ГМГ-SКоА-редуктаза.
- Г) Гликогенсинтаза.

9. Адипоциттерде ТАГ-липазаны қандай қосылыс белсендіреді?

- А) Инсулин.
- Б) Глюкагон.
- В) Никотин қышқылы.
- Г) Простагландин Е.

10. Адипоциттердегі гормонсезгіш липазаны белсендіретін гормондарды таңдап алындар.

- А) Адреналин және норадреналин.
- Б) Простагландиндер және инсулин.
- В) Окситоцин және вазопрессин.
- Г) Гипоталамус гормондары.

11. Май ұлпасында липолизді тежейтін факторларды таңдап алындар.

- А) Катехоламиндер және СТГ.
- Б) Стресс, физикалық жүктеме, ашығу, салқындау.
- В) Глюкагон және АКТГ.
- Г) Инсулин және простагландиндер.

12. Қышқыл фосфолипазаларға қайсы ферментті жатқызады?

- А) Липопроteinлипазаны.
- Б) Холестеролэстеразаны.
- В) Панкреатиттік фосфолипазаны.
- Г) Фосфолипазалар А1, А2, С, D (лизосомальды).

13. Қайсы липазаны гепарин белсендіреді?

- А) Лингвальды липазаны.
- Б) Панкреатиттік фосфолипазаны.
- В) Ішек липазасын.
- Г) Липопроteinлипазаны.

14. Қайсы липазаны альбумин белсендіреді?

- А) Лизосомальды фосфолипазаны.
- Б) Холестеролэстеразаны.
- В) Липопроteinлипазаны.

Г) Лингвальды липазаны.

15. Гликолиздің қандай метаболиті арқылы глицерол глюкозаға өтуі мүмкін?

- А) Пируват.
- Б) Фосфоенолпируват.
- В) 1,3-Бисфосфоглицерат.
- Г) Диоксиацетонфосфат.

16. Бір молекула глицерол толық тотыққанда қанша АТФ молекулаларынан максимал алуға болады?

- А) 19.
- Б) 21.
- В) 18,5.
- Г) 23.

17. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Адам организмі глюкозаны ЖМҚ-дан синтездеуге қабілетсіз, себебі ацетил-SКоА пируватқа айнала алмайды.
- Б) Адам организмі глюкозаны ЖМҚ-дан синтездеуге қабілетсіз, себебі ЖМҚ митохондрияларға кіре алмайды.
- В) Адам организмі глюкозаны ЖМҚ-дан синтездеуге қабілетсіз, себебі ТПФ жеткіліксіз.
- Г) Адам организмі глюкозаны ЖМҚ-дан синтездеуге қабілетсіз, себебі ацетил-SКоА митохондриядан цитоплазмаға өте алмайды.

18. ФДЭ гипербелсенді кезінде адипоциттердегі липолиздің қарқындылығы қалай өзгереді?

- А) Жасушалық ТАГ-липазаның фосфорлануының төмендеуіне байланысты төмендейді.
- Б) Жасушалық ТАГ-липазаның фосфорлануының өсуіне байланысты төмендейді.
- В) Жасушалық ТАГ-липазаның фосфорлануының төмендеуіне байланысты өседі.
- Г) Жасушалық ТАГ-липазаның фосфорлануының өсуіне байланысты өседі.

19. ТАГ-липаза ферменттердің қайсы класына жатады?

- А) Лиазалар.
- Б) Гидролазалар.
- В) Трансферазалар.
- Г) Транслоказалар.

20. Қандай патологиялық жағдай кезінде ТАГ-ты жұмылдыру (липолиз) белсендіріледі?

- А) Гипотиреоз.
- Б) Гипертиреоз.

- В) Гипокортицизм.
- Г) Гиперинсулинемия.

21. Қандай патологиялық жағдай кезінде ТАГ-ты жұмылдыру (липолиз) белсендіріледі?

- А) Гипотиреоз.
- Б) АКТГ тапшылығы.
- В) Гиперкортицизм.
- Г) Гиперинсулинемия.

22. Қандай сырқат кезінде ТАГ-ты жұмылдыру (липолиз) белсендіріледі?

- А) Феохромоцитома.
- Б) Микседема.
- В) Хашимото аутоиммунды тиреоидиті.
- Г) Адреналэктомиядан кейінгі жағдай.

23. Никотин қышқылы ТАГ-липазаға және майларды жұмылдыруға қалай әсер етеді?

- А) ТАГ-липазаны ингибирлейді, майларды жұмылдыру бәсеңдейді.
- Б) ТАГ-липазаны белсендіреді, майларды жұмылдыру тездейді.
- В) ТАГ-липазаны ингибирлейді, майларды жұмылдыру жылдамдығы өзгермейді.
- Г) ТАГ-липазаға және жұмылдыруға әсер етпейді.

24. Қандай ауру кезінде екіншілік семіру жиірек дамиды?

- А) Инсулинтәуелді қантты диабет кезінде.
- Б) Гипогонадизм кезінде.
- В) Феохромоцитома кезінде.
- Г) Грейвс-Базедов ауруы кезінде.

25. Қандай ауру кезінде екіншілік семіздік жиірек дамиды?

- А) Инсулинтәуелсіз қантты диабет кезінде.
- Б) Де Кервен тиреоидиті кезінде.
- В) Феохромоцитома кезінде.
- Г) Грейвс-Базедовауруы кезінде.

26. Семіздік кезінде қандай аурудың қауіптілігі өседі?

- А) 2-типті қантты диабеттің (инсулинтәуелсіз).
- Б) Де Кервен тиреоидитінің.
- В) Қантсыз диабеттің.
- Г) 1-типті қантты диабеттің (инсулинтәуелді).

27. Бауырдың майлы дистрофиясын сипаттайтын дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Висцералды семіздік пен инсулинрезис-

тенттілік қатар келгенде май тінінде липолиз күшейеді, қандағы ЖМҚ деңгейі өседі, бұл бауырда ТӨТЛП синтезінің өсуіне және олардың липопротеинлипазамен гидролизденуінің төмендеуіне соқтырады.

Б) Висцералды семіздік пен инсулинрезистенттілік қатар келгенде май тінінде липолиз төмендейді, қандағы ЖМҚ деңгейі төмендейді, бұл бауырда ТӨТЛП синтезінің төмендеуіне және олардың липопротеинлипазамен гидролизденуінің төмендеуіне соқтырады.

В) Висцералды семіздік пен инсулинрезистенттілік қатар келгенде май тінінде липолиз күшейеді, қандағы ЖМҚ деңгейі төмендейді, бұл бауырда ТӨТЛП синтезінің өсуіне және олардың липопротеинлипазамен гидролизденуінің төмендеуіне соқтырады.

Г) Висцералды семіздік пен инсулинрезистенттілік қатар келгенде май тінінде липолиз төмендейді, қандағы ЖМҚ деңгейі өседі, бұл бауырда ТӨТЛП синтезінің өсуіне және олардың липопротеинлипазамен гидролизденуінің өсуіне соқтырады.

28. Жаңа туған нәрестелерде және ұйқыға кететін жануарларда қоңыр май ұлпасы жақсы дамыған. Қоңыр май ұлпасының қандай ерекшелігі липолиз энергиясын жылу өндіруге жұмсауға мүмкіндік береді?

- А) ТҚЦ-ны белсендіруі.
- Б) Тотыға фосфорлау және ұлпалық тыныс алудың бөлек жүруі.
- В) ЭТЦ-ны белсендіру ЦПЭ.
- Г) Қаңқа бұлшықеттерінің жиырылуы кезінде жылу өндіруді ынталандыру.

29. Майлардың жұмсалыуы негізінен мына гормондар әсерінен күшейеді:

- А) Инсулин.
- Б) Инсулин және глюкагон.
- В) Глюкагон және адреналин.
- Г) Адреналин.

30. ТАГ жасушаішілік гидролизінің өнімдері:

- А) Глицерол-3-фосфат және майлы қышқылдар.
- Б) 2-МАГ.
- В) ТАГ және су.
- Г) Глицерол және майлы қышқылдар.

31. Майлар мобилизациясын күшейтетін гормондарды көрсетіңдер:

- А) Глюкагон, адреналин.

- Б) Инсулин, глюкогон.
- В) Альдостерон, инсулин.
- Г) Эстроген, альдостерон.

32. Стресс жағдайында липолизді күшейтетін гормондарды атаңдар:

- А) Глюкогон, адреналин.
- Б) Инсулин, глюкогон.
- В) Альдостерон, инсулин.
- Г) Адреналин, норадреналин.

33. Майлар мобилизациясының шешуші ферментін атаңдар:

- А) Ацил-SКоА-синтетаза.
- Б) Колипаза.
- В) ТАГ-липаза.
- Г) ДАГ-липаза.

34. Адипоциттерде қорға жиналған майлар мобилизациясының өнімдерін көрсетіндер:

- А) Глицерол және майлы қышқылдар.
- Б) Глицерол-3-фосфат және майлы қышқылдар.
- В) Майлы қышқылдар.
- Г) Цитрат және оксалоацетат.

35. Белсенді дене еңбегі және стресс кезінде майлар мобилизациясын шақыратын гормонның ең тиімді әсер ету жолын көрсетіндер:

- А) Қан айналымда жүрген адреналин әсері.
- Б) Синапстық жүйке ұштарынан норадреналин секрециясы.
- В) Абсорбтивтік кезеңде инсулин секрециясы.
- Г) Глюкогон әсері.

36. Адипоциттерде липолиз үдерістерінің тежелуіне әкелетін жағдайларды атаңдар:

- А) Белсенді дене еңбегі.
- Б) Инсулин/глюкогон қатынасының жоғарылауы.
- В) Ашығу.
- Г) Постабсорбтивтік кезең.

37. Май ұлпаларында аденилатциклаздық жүйе арқылы майлардың ыдырауын күшейтетін гормонды атаңдар:

- А) Тироксин, инсулин.
- Б) Инсулин, глюкогон.
- В) Глюкогон, адреналин.
- Г) Стероидтар, инсулин.

38. Май ұлпаларында ТАГ мобилизациясының күшеюі және майлы қышқылдардың бауырға келіп түсу қарқынының артуына әкелетін жағдайларды тандап алыңдар:

1. Ашығу 2. Қантты диабет 3. Ауыр дене жұмысы 4. Жоғары калориялы тағам қабылдау

- А) 1, 2.
- Б) 1, 2, 3.
- В) 2, 4.
- Г) 1, 3, 4.

39. Май ұлпаларында инсулин-глюкогон төмен индексінде белсенді жүретін үдерісті атаңдар:

- А) Майлы қышқылдарсинтезі.
- Б) Майлардың ыдырауы.
- В) Холестерин синтезі.
- Г) Нәруыздар синтезі.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 19. Майлы қышқылдардың β -тотығуы

1. Қай ағзалар мен ұлпаларда ЖМҚ β -тотығуы өте белсенді жүреді?

- А) Мида.
- Б) Нерв ұлпасында.
- В) Эритроциттерде.
- Г) Жүрек бұлшықетінде.

2. Митохондрияда қандай үдеріс жүреді?

- А) Гликолиз.
- Б) ЖМҚ β -тотығуы.
- В) Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы.
- Г) Гликогеннің синтезі.

3. Митохондрияда қандай үдеріс жүреді?

- А) ЖМҚ β -тотығуы.
- Б) ЖМҚ синтезі.
- В) ТАГ липолизі.
- Г) Фосфолипидтердің синтезі.

4. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

- А) Қысқа көміртегі тізбегі бар майлы қышқылдар (4-12 С атомды) митохондрияның ішіне кірмейді.
- Б) Қысқа көміртегі тізбегі бар майлы қышқылдар (4-12 С атомды) митохондрияның ішіне еркін кіреді және онда белсендіріледі және тотығады.

В) Қысқа көміртегі тізбегі бар майлы қышқылдар (4-12 С атомды) белсендіруді қажет етпейді.

Г) Қысқа көміртегі тізбегі бар майлы қышқылдар (4-12 С атомды) тотықпайды.

5. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) 20 көміртегі атомдарынан көп ұзын тізбекті майлы қышқылдар лизосомаларда тотығады.

Б) 20 көміртегі атомдарынан көп ұзын тізбекті майлы қышқылдар пероксисомаларда тотығады.

В) 20 көміртегі атомдарынан көп ұзын тізбекті майлы қышқылдар митохондрияларда тотығады.

Г) 20 көміртегі атомдарынан көп ұзын тізбекті майлы қышқылдар ЭПР мембраналарында тотығады.

6. ЖМҚ β -тотығуына қандай дәрумендердің коферменттік формалары қатысады?

А) Никотинамид, рибофлавин және пантотен қышқылы.

Б) Никотинамид, рибофлавин және фолий қышқылы.

В) Никотинамид, пантотен қышқылы және фолий қышқылы.

Г) Рибофлавин, пантотен қышқылы және фолий қышқылы.

7. ЖМҚ β -тотығуына қатысатын коферментті көрсетіндер.

А) НАД⁺.

Б) НАДФ⁺.

В) Гем.

Г) Биотин.

8. ЖМҚ β -тотығуына қатысатын коферментті көрсетіндер.

А) Гем.

Б) НАДФ⁺.

В) ФАД.

Г) Убихинон.

9. ЖМҚ β -тотығуына қатысатын коферментті көрсетіндер.

А) Гем.

Б) НАДФ⁺.

В) HSKoA.

Г) Убихинон.

10. ЖМҚ-ның тотығуына да, синтезіне де қатысатын коферментті көрсетіндер.

А) НАДФ⁺.

Б) ФАД.

В) HSKoA.

Г) НАД⁺.

11. НАД⁺-тәуелді ферментті таңдап алындар.

А) β -Гидроксиацил-SKoA-дегидрогеназа.

Б) Ацил-SKoA-дегидрогеназа.

В) ГМГ-SKoA-редуктаза.

Г) Глицеролкиназа.

12. ФАД-тәуелді ферментті таңдап алындар.

А) β -Гидроксиацил-SKoA-дегидрогеназа.

Б) Ацил-SKoA-дегидрогеназа.

В) ГМГ-SKoA-редуктаза.

Г) Глицеролкиназа.

13. Қандай қосылыс организмде ЖМҚ толық тотығуының өнімі болып табылады?

А) CO₂.

Б) Бутирил-SKoA.

В) Сукцинил-SKoA.

Г) Ацетоацетат.

14. Қандай зат организмде ЖМҚ β -тотығуының өнімі болып табылады?

А) Сукцинил-SKoA.

Б) Бутирил-SKoA.

В) Ацетил-SKoA.

Г) Цитрат.

15. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Қысқа көміртегі тізбегі бар майлы қышқылдар (6-8 С атомды) альдегидтерге дейін тотыға алады.

Б) Қысқа көміртегі тізбегі бар майлы қышқылдар (6-8 С атомды) спирттерге дейін тотыға алады.

В) Қысқа көміртегі тізбегі бар майлы қышқылдар (6-8 С атомды) дикарбон қышқылдарына дейін тотыға алады.

Г) Қысқа көміртегі тізбегі бар майлы қышқылдар (6-8 С атомды) кетонды денелерге дейін тотыға алады.

16. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Сукцинил-SKoA холестериннің биосинтезі барысында түзіледі.

Б) Сукцинил-SKoA ТКЦ-да түзіледі.

В) Сукцинил-SKoA майлы қышқылдардың биосинтезі барысында түзіледі.

Г) Сукцинил-SKoA кетонды денелердің биосинтезі барысында түзіледі.

17. Митохондрияның сыртқы мембранасының сыртқы бетінде майлы қышқылдарды белсендіруге қандай иондар қатысады?

- А) Калий иондары.
- Б) Магний иондары.
- В) Сульфат-аниондары.
- Г) Хлорид-аниондары.

18. Митохондрияның сыртқы мембранасының сыртқы бетінде майлы қышқылдарды белсендіруге қандай қосылыс қатысады?

- А) β -Апанин.
- Б) HSKoA.
- В) ГМФ.
- Г) Карнозин.

19. β -Тотығу кезінде қайсы ферменттің әсерінен ЖМҚ-ны белсендіру жүреді?

- А) Ацил-SKoA-синтезаның.
- Б) Карнитинацилтрансферазаның.
- В) Ацетил-SKoA-карбоксилазаның.
- Г) Цитратсинтезаның.

20. Майлы қышқыл мен АМФ эфирінің аталуын көрсетіндер.

- А) Ацетоацетат.
- Б) Ациладенилат.
- В) β -Гидроксибутират.
- Г) Пальмитат.

21. Митохондриялардың мембраналары арқылы майлы қышқылдың қалдығын тасымалдауға қандай төменгі молекулалық қосылыс қатысады?

- А) Цитрат.
- Б) Карнитин.
- В) Биотин.
- Г) Сукцинил-SKoA.

22. Ацил қалдығын митохондрияға тасымалдауға қандай қосылыс қатысады?

- А) Таурин.
- Б) Креатин.
- В) Креатинин.
- Г) Карнитин.

23. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Карнитин құрылымында амин тобы болғандықтан майлы қышқылды байлайды.
- Б) Карнитин құрылымында гидроксил тобы болғандықтан майлы қышқылды байлайды.
- В) Карнитин құрылымында карбоксил тобы болғандықтан майлы қышқылды байлайды.

Г) Карнитин құрылымында альдегид тобы болғандықтан майлы қышқылды байлайды.

24. Адам организмінде карнитинді синтездеу үшін қандай аминқышқылы керек?

- А) Лизин.
- Б) Цистеин.
- В) Аргинин.
- Г) Лейцин.

25. Малонил радикалында неше көміртегі атомы бар?

- А) Екі көміртегі атомы.
- Б) Үш көміртегі атомы.
- В) Төрт көміртегі атомы.
- Г) Бес көміртегі атомы.

26. ЖМҚ β -тотығуы кезінде ацетил-SKoA түзілуін қандай фермент катализдейді?

- А) β -Кетотиолаза.
- Б) Ацил-SKoA-дегидрогеназа.
- В) Биоил-SKoA-дегидрогеназа.
- Г) Ацил-SKoA-синтеза.

27. ЖМҚ β -тотығуының әрбір циклі қандай реакциямен аяқталады?

- А) Ацил-SKoA \rightarrow транс-еноил-SKoA.
- Б) Гидроксиацил-SKoA \rightarrow β -кетоацил-SKoA.
- В) β -кетоацил-SKoA \rightarrow ацетил-SKoA.
- Г) Цис-еноил-SKoA \rightarrow транс-еноил-SKoA.

28. Еноил-SKoA-изомераза каталидейтін реакцияны таңдап алындар.

- А) Ацил-SKoA \rightarrow транс-еноил-SKoA.
- Б) Гидроксиацил-SKoA \rightarrow β -кетоацил-SKoA.
- В) β -Кетоацил-SKoA \rightarrow ацетил-SKoA.
- Г) Цис-еноил-SKoA \rightarrow транс-еноил-SKoA.

29. Еноил-SKoA-гидратаза каталидейтін реакцияны таңдап алындар.

- А) Ацил-SKoA \rightarrow транс-еноил-SKoA.
- Б) Транс-еноил-SKoA \rightarrow β -гидроксиацил-SKoA.
- В) Гидроксиацил-SKoA \rightarrow β -кетоацил-SKoA.
- Г) Цис-еноил-SKoA \rightarrow транс-еноил-SKoA.

30. Ацил-SKoA-дегидрогеназа каталидейтін реакцияны таңдап алындар.

- А) Ацил-SKoA \rightarrow транс-еноил-SKoA.
- Б) Транс-еноил-SKoA \rightarrow β -гидроксиацил-SKoA.
- В) β -кетоацил-SKoA \rightarrow ацетил-SKoA.

Г) Цис-еноил-SКоА → транс-еноил-SКоА.

31. Гидроксиацил-SКоА-гидрогеназа каталитическую реакцию выбирают.

А) Ацил-SКоА → транс-еноил-SКоА.

Б) Транс-еноил-SКоА → β-гидроксиацил-SКоА.

В) Гидроксиацил-SКоА → β-кетацил-SКоА.

Г) β-кетацил-SКоА → ацетил-SКоА.

32. Тиолазольная реакция имеет какой результат?

А) Еноил-SКоА.

Б) Ацетил-SКоА.

В) 3-Гидроксиацил-SКоА.

Г) 3-Кетацил-SКоА.

33. Правильный ответ выберите.

А) Қанықпаған ЖМҚ қаныққан қышқылдарға қарағанда тез тотығады.

Б) Қанықпаған ЖМҚ қаныққан қышқылдарға қарағанда баяу тотығады.

В) Қанықпаған ЖМҚ митохондрияның ішіне тасымалданбайды.

Г) Қанықпаған ЖМҚ тотықпайды.

34. Қос байланыстың орын ауыстыруын жүзеге асыратын, қос байланыстың конфигурациясын цис-жағдайдан транс-жағдайға ауыстырмайтын ферментті таңдап алыңдар.

А) Карнитин-ацилтрансфераза.

Б) Еноил-SКоА-изомераза.

В) Ацил-SКоА-дегидрогеназа.

Г) Еноил-SКоА-гидратаза.

35. Көміртегі атомдарының саны тақ ЖМҚ тотыққан кезде соңғы реакцияда қандай қосылыс түзіледі?

А) Ацетил-SКоА.

Б) Пропионил-SКоА.

В) Пальмитоил-SКоА.

Г) Бутирил-SКоА.

36. Көміртегі атомдарының саны тақ ЖМҚ тотыққан кезде түзілетін пропионил-SКоА ТҚЦ-ға кіре алады. Бұл қандай метаболит арқылы мүмкін?

А) Сукцинил-SКоА.

Б) Цитрат.

В) Изоцитрат.

Г) α-Кетоглутарат.

37. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Малонил-SКоА ацетил-SКоА-карбоксилазының ингибиторы болып табылады.

Б) Малонил-SКоА ЖМҚ синтазасының ингибиторы болып табылады.

В) Малонил-SКоА 1 карнитинацилтрансфераза ингибиторы болып табылады.

Г) Малонил-SКоА ГМГ-SКоА-синтаза ингибиторы болып табылады.

38. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Карнитинацилтрансфераза I ингибиторы болып пальмитоил-SКоА табылады.

Б) Карнитинацилтрансфераза I ингибиторы болып малонил-SКоА табылады.

В) Карнитинацилтрансфераза I ингибиторы болып сукцинил-SКоА табылады.

Г) Карнитинацилтрансфераза I ингибиторы болып ацетил-SКоА табылады.

39. Ацил-SКоА мембрананың ішіне белсенді түрде тасымалдануын қандай қосылыс тежеуі мүмкін?

А) Ацетил-SКоА.

Б) Малонил-SКоА.

В) Карнитин.

Г) Цитрат.

40. Қандай қосылыстың 1 молекуласы толық тотыққан кезде ең көп мөлшерде АТФ алуға болады?

А) Глицеролдың.

Б) Стеарин қышқылының.

В) Пальмитин қышқылының.

Г) Олеин қышқылының.

41. Қандай ЖМҚ тотығуы бұзылған кезде Рефсум ауруы дамуы мүмкін?

А) Тармақталған құрылымды ЖМҚ.

Б) Қанықпаған ЖМҚ.

В) Көміртегі атомдарының саны тақ ЖМҚ.

Г) Ұзын көміртегі тізбегі бар ЖМҚ (20 С атомдарынан көп).

42. Пальмитин қышқылының β-тотығуы кезінде неше молекула АТФ түзіледі?

А) 70 АТФ ацетил-SКоА ТҚЦ-да тотыққанда түзіледі, 28 молекула АТФ тікелей β-тотығу циклдерінде түзіледі.

Б) 70 АТФ ацетил-SКоА ТҚЦ-да тотыққанда түзіледі, 24 молекула АТФ тікелей β-тотығу циклдерінде түзіледі.

В) 80 АТФ ацетил-SКоА ТҚЦ-да тотыққанда түзіледі, 28 молекула АТФ тікелей β-тотығу циклдерінде түзіледі.

Г) 80 АТФ ацетил-SКоА ТКЦ-да тотыққанда түзіледі, 32 молекула АТФ тікелей β -тотығу циклдерінде түзіледі.

43. Арахидон қышқылының 1 молекуласынан неше молекула ацетил-SКоА түзіле алады?

- А) 10 молекула ацетил-SКоА.
- Б) 9 молекула ацетил-SКоА.
- В) 8 молекула ацетил-SКоА.
- Г) 7 молекула ацетил-SКоА.

44. Пальмитин қышқылының толық β -тотығуы кезінде түзілетін теориялық есеппен АТФ санын анықтаңдар:

- А) 130 моль.
- Б) 36 моль.
- В) 12 моль.
- Г) 24 моль.

45. Инсулин әсерінен майлы қышқылдардың β -тотығу реакциясының жылдамдығы қалай өзгертетінін көрсетіңдер:

- А) Тежеледі.
- Б) Жоғарылайды.
- В) Токтайды.
- Г) Белсендіріледі.

46. Майлы қышқылдардың β -тотығуын тежейтін қосылысты атаңдар:

- А) Карнитилацилтрансфераза.
- Б) Ацетил-SКоА- карбоксилаза.
- В) Оттектің ағыны.
- Г) Малонил-SКоА.

47. Майлы қышқылдардың β -тотығу реакцияларының жылдамдығы үдетілу жағдайында орын алатын үдерісті көрсетіңдер:

- А) Кребс циклі реакцияларының жылдамдығы артады.
- Б) Кребс циклі реакцияларының жылдамдығы төмендейді.

В) АДФ және НАД⁺ мөлшері артады.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 20. Майлы қышқылдар, триацилглицеролдар және фосфолипидтердің синтезі

1. ЖМҚ синтезі қай жерде жүреді?

- А) Ядро.
- Б) Рибосомаларда.
- В) Лизосомаларда.
- Г) Цитоплазмада.

2. ЖМҚ тізбегінің ұзаруы қай жерде жүруі мүмкін (C18, C20)?

- А) Ядро.

Г) АТФ және НАДН(H⁺) мөлшері кемиді.

48. Майлы қышқылдар қалдығының карнитинмен митохондрияның ішкі мембранасы арқылы тасымалдануын катализдейтін ферментті атаңдар:

- А) Ацетил-SКоА-карбоксилаза.
- Б) Карнитинацилтрансфераза.
- В) Майлы қышқылдар синтазасы.
- Г) Цитратлиаза.

49. Пальмитин қышқылының β -тотығу реакцияларының барлық айналым санын көрсетіңдер:

- А) 7.
- Б) 16.
- В) 8.
- Г) 5.

50. Стеарин қышқылы үшін β -тотығу реакцияларының барлық айналым санын көрсетіңдер:

- А) 8.
- Б) 16.
- В) 7.
- Г) 5.

51. Миристин қышқылы үшін β -тотығу реакцияларының барлық айналым санын көрсетіңдер:

- А) 7.
- Б) 8.
- В) 5.
- Г) 6.

52. Майлы қышқылдардың β -тотығуы кезінде түзілетін цитратты циклдің аллостериялық ингибиторларын көрсетіңдер:

- А) АМФ, АТФ.
- Б) АТФ, НАДН(H⁺).
- В) АТФ, НАД⁺.
- Г) АДФ, НАД⁺.

Б) Митохондрияларда.

- В) Лизосомаларда.
- Г) Пероксисомаларда.

3. Митохондриядан цитоплазмаға ацетил-S-КоА-ны тасымалдауға қандай қосылыс қатысады?

- А) Цитрат.
- Б) АТФ.

В) α -Кетоглутарат.

Г) Малат.

4. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Митохондрияларда майлы қышқылдардың синтезі жүреді.

Б) Митохондрияларда цитраттың синтезі жүреді.

В) Митохондрияларда ТАГ синтезі жүреді.

Г) Митохондрияларда фосфолипидтердің синтезі жүреді.

5. Эукариоттық организмдерде ЖМҚ синтезі жасушаның қайсы жерінде жүреді?

А) Цитоплазмада.

Б) Митохондриялардың матриксінде.

В) Жасушалық мембранада.

Г) Лизосомаларда.

6. Митохондрияларға ацил-SКоА тасымалдануын қайсы қосылыс блокадеалайды?

А) Карнитин.

Б) Ацетил-SКоА.

В) Сукцинил-SКоА.

Г) Малонил-SКоА.

7. Қайсы қанықпаған ЖМҚ организмде синтезделе алады?

А) Линопль.

Б) Арахидон.

В) Линолен.

Г) Пальмитолеин.

8. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Малонил-SКоА гликогеннің синтезінде қолданылады.

Б) Малонил-SКоА ЖМҚ синтезінде қолданылады.

В) Малонил-SКоА холестериннің синтезінде қолданылады.

Г) Малонил-SКоА глицеролдың синтезінде қолданылады.

9. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Ацетил-SКоА ЖМҚ синтезіне қатысады.

Б) Ацетил-SКоА гликоген синтезіне қатысады.

В) Ацетил-SКоА пируват синтезіне қатысады.

Г) Ацетил-SКоА лактат синтезіне қатысады.

10. Адам организмінде ацетил-SКоА молекулаларынан қандай қосылыс синтезделе алады?

А) Церамид.

Б) Лецитин.

В) Пальмитин қышқылы.

Г) Линопль қышқылы.

11. ЖМҚ биосинтезінің негізгі ферментін көрсетіндер.

А) Ацетил-SКоА-карбоксилаза.

Б) Пальмитоил-элонгаза.

В) Еноил-АПБ-редуктаза.

Г) Ацил-SКоА-дегидрогеназа.

12. Қайсы дәрумен ЖМҚ синтезі үшін қажет?

А) Биотин.

Б) Токоферол.

В) Пиридоксин.

Г) Тиамин.

13. Биотин қайсы үдеріске қатысады?

А) Көміртегі атомдарының саны жұп ЖМҚ тотығуына.

Б) ЖМҚ синтезіне.

В) Өт қышқылдарын холестериннен синтездеуге.

Г) ТАГ синтезіне.

14. Қайсы ферменттің жұмыс жасауына биотин қажет?

А) Ацетил-SКоА-карбоксилазаның.

Б) Ацил-SКоА-дегидрогеназаның.

В) β -Гидроксиацил-SЭКоА-дегидрогеназаның.

Г) Лактатдегидрогеназаның.

15. Қайсы кофермент белсендірілген ЖМҚ-дан протондар мен электрондардың акцепторы қызметін атқарады?

А) ТПФ.

Б) Пиридоксальфосфат.

В) ФАД.

Г) ФМН.

16. Қайсы фермент ЖМҚ синтезінде ацетил-SКоА-ның малонил-SКоА-ға айналуын катализдейді?

А) Ацетил-SКоА-карбоксилаза.

Б) β -Гидроксибутиратдегидрогеназа.

В) ГМГ-SКоА-лиаза.

Г) Карнитинацилтрансфераза

17. ЖМҚ синтезіне қайсы фермент қатысады?

А) НАД⁺.

- Б) ФАД.
- В) АПБ.
- Г) Глицерол.

18. ЖМҚ синтезіне қандай қосылыстар қатысады?

- А) НАД⁺ және ФАД.
- Б) ЦТФ және УТФ.
- В) АПБ және НАДФН(Н⁺).
- Г) Пиридоксальфосфат және ТПФ.

19. ЖМҚ синтезіне қандай қосылыстар қатысады?

- А) НАД⁺.
- Б) НАДФН(Н⁺).
- В) ФАД.
- Г) ТПФ.

20. ЖМҚ синтазасының жұмысы үшін қандай дәрумен қажет?

- А) Биотин.
- Б) Тиамин.
- В) Ретинол.
- Г) Ниацин.

21. ЖМҚ биосинтезі үшін НАДФН(Н⁺) негізгі көзі болып қандай үдеріс табылады?

- А) Гликолиз.
- Б) ЖМҚ β -тотығуы.
- В) Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы.
- Г) Кетонды денелердің синтезі.

22. ЖМҚ синтазасы әсерінің соңғы өнімін көрсетіңдер.

- А) Бутирил-SКоА.
- Б) Бутирил-АПБ.
- В) Пальмитинқышқылы.
- Г) Стеарин қышқылы.

23. Метилмалонил-SКоА-ның сукцинил-SКоА-ға изомерлену реакциясына қандай кофермент қатысады?

- А) НАД⁺.
- Б) ФАД⁺.
- В) Дезоксиаданозилкобаламин.
- Г) ТПФ.

24. ЖМҚ синтазасы кешенінің ферментін көрсетіңдер.

- А) Лактатдегидрогеназа.
- Б) Малонил-АПБ-трансфераза.
- В) Пируватдекарбоксилаза.
- Г) Цитратсинтаза.

25. ЖМҚ синтезін реттеуде қайсы фермент негізгі болып табылады?

- А) Ацетил-SКоА-карбоксилаза.
- Б) АТФ-цитратлиаза.
- В) АПБ-малонилтрансфераза.
- Г) Еноилредуктаза.

26. Белсендігі аллостериялық реттелетін ЖМҚ синтезінің ферментін көрсетіңдер.

- А) Ацетил-SКоА-карбоксилаза.
- Б) Гексокиназа.
- В) Фосфофруктокиназа.
- Г) Липаза.

27. ЖМҚ синтездеу реакциясы жылдамдығын лимиттеуді катализдейтін ферментті көрсетіңдер.

- А) Ацетил-SКоА-карбоксилаза.
- Б) ГМГ-SКоА-редуктаза.
- В) Ацил-SКоА-синтаза.
- Г) Еноил-SКоА-дегидрогеназа.

28. Ацетил-SКоА-карбоксилаза ингибиторын көрсетіңдер.

- А) Стеарин қышқылы.
- Б) Пальмитин қышқылы.
- В) Биотин.
- Г) Цитрат.

29. Қандай қосылыс цитоплазмада ЖМҚ синтезін аллостериялық белсендіреді?

- А) НАДФН(Н⁺).
- Б) Биотин.
- В) СО₂.
- Г) Цитрат.

30. Ацетил-SКоА-карбоксилазаны қандай қосылыс ингибирлейді?

- А) Цитрат.
- Б) АТФ.
- В) Пальмитат.
- Г) Биотин.

31. Қандай қосылыс ЖМҚ синтезін басады?

- А) Рибофлавин.
- Б) Биотин.
- В) Тиамин.
- Г) Авидин.

32. Қандай қосылыс митохондриядан тыс ЖМҚ синтезін аллостериялық белсендіреді?

- А) НАДФН(Н⁺).
- Б) АТФ.
- В) Пальмитат.
- Г) Цитрат.

33. Қандай фермент одан әрі метаболиттік өзгеруі үшін глицеролды белсенді-

руді жүзеге асырады?

- А) Гексокиназа.
- Б) Ацетил-SКоА-карбоксилаза.
- В) Глицеролкиназа.
- Г) Ацил-SКоА-синтетаза

34. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Май тінінде ТАГ биосинтезі үшін глицеролфосфат глицеролдан түзіледі.
- Б) Май тінінде ТАГ биосинтезі үшін глицеролфосфат диоксиацетонфосфаттан түзіледі.
- В) Май тінінде ТАГ биосинтезі үшін глицеролфосфат пируваттан түзіледі.
- Г) Май тінінде ТАГ биосинтезі үшін глицеролфосфат оксалоацетаттан түзіледі.

35. Май ұлпасында глицерол-3-фосфат тікелей қандай қосылыстан түзіледі?

- А) ТАГ.
- Б) ДАГ.
- В) Глицерол.
- Г) ДАФ (Диоксиацетонфосфат).

36. Қандай қосылыс глицерол-3-фосфаттың синтезін көмірсулардың алмасуымен байланыстырады?

- А) Цитрат.
- Б) Пируват.
- В) Диоксиацетонфосфат.
- Г) Глюкоза.

37. Глицерол-3-фосфаттан ТАГ синтездеуге қандай фермент қатысады?

- А) Ацилтрансфераза.
- Б) Ацетил-SКоА-карбоксилаза.
- В) β -Гидроксибутиратдегидрогеназа.
- Г) ГМГ-SКоА-лиаза.

38. ТАГ-тың да, фосфолипидтердің де синтезіне қандай қосылыс қатысады?

- А) ТТФ.
- Б) УТФ.
- В) Фосфатид қышқылы.
- Г) Холин.

39. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Фосфатид қышқылы сфингозиннің ізашары болып табылады.
- Б) Фосфатид қышқылы ТАГ ізашары болып табылады.
- В) Фосфатид қышқылы холестериннің ізашары болып табылады.
- Г) Фосфатид қышқылы церамидтің ізашары болып табылады.

40. Қайсы ағзада немесе ұлпада ТАГ синтезі ең қарқынды түрде жүреді?

- А) Бүйректе.
- Б) Теріасты майлы клетчаткада.
- В) Өкпеде.
- Г) Нерв ұлпасында.

41. Қайсы жерде ТАГ негізінен синтезделеді?

- А) Бауырда.
- Б) Нерв ұлпасында.
- В) Жүректе.
- Г) Бүйректе.

42. Глицеролдың қалдығында қандай қосылыстар болады?

- А) Фосфатидилэтаноламиндер (лецитиндер).
- Б) Балауыздар.
- В) Ганглиозидтер.
- Г) Церамидтер.

43. Фосфатид қышқылынан қандай қосылыстарды алуға болады?

- А) Лецитин.
- Б) Цереброзид.
- В) Холестерин.
- Г) Церамид.

44. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар

- А) Глицерофосфолипидтердің негізі болып фосфатид қышқылдары саналады.
- Б) Глицерофосфолипидтердің негізі болып холин және холестерин саналады.
- В) Глицерофосфолипидтердің негізі болып ЖМҚ және холестерин саналады.
- Г) Глицерофосфолипидтердің негізі болып сфингозин және церамидтер саналады.

45. Организмде қандай заттың тапшылығы кезінде лецитин жеткілікті мөлшерде синтезделмейді?

- А) Метиониннің.
- Б) ЖМҚ-ның.
- В) Глицеролдың.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфаттың.

46. Организмде қандай заттың тапшылығы кезінде лецитин жеткілікті мөлшерде синтезделмейді?

- А) Холиннің.
- Б) ЖМҚ-ның.
- В) Глицеролдың.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфаттың.

47. Фосфатидилхолиндерді синтездеуге

қажетті метионон қандай өнімдерде ең көп мөлшерде болады?

- А) Көкөністерде.
- Б) Жемістерде.
- В) Күріште.
- Г) Сүзбеде.

48. Қайсы нуклеозидтрифосфат фосфолипидтердің синтезіне қатысады?

- А) ТТФ.
- Б) ЦТФ.
- В) ГТФ.
- Г) УТФ.

49. Сфинголипидтердің синтезіне қандай қосылыс қатысады?

- А) Глицерол.
- Б) Аланин.
- В) Глицин.
- Г) Серин.

50. Церамидтердің синтезіне қандай қосылыс қатысады?

- А) Пальмитин қышқылы.
- Б) Арахидон қышқылы.
- В) Глюкурон қышқылы.
- Г) Холь қышқылы.

51. Қандай реакцияның көмегімен ЖМҚ-ларда қос байланыстар түзіледі?

- А) Элонгация.
- Б) Дегидрогендеу.
- В) Конденсация.
- Г) Дегидратация.

52. Қандай реакцияның көмегімен ЖМҚ-лардың тізбектері ұзарады?

- А) Элонгация.
- Б) Десатурация.
- В) Конденсация.
- Г) Дегидратация.

53. ЭПР-де ЖМҚ тізбегінің элонгациясын жүзеге асыру үшін қандай кофермент қажет?

- А) НАДФН(H^+).
- Б) НАД $^+$.
- В) ФАД.
- Г) HSKoA.

54. Адипоциттерде ТАГ ыдырауын қандай фермент катализдейді?

- А) Панкреатиттік липаза.
- Б) Гормонсезгіш липаза.
- В) Глицеролкиназа.
- Г) Гексокиназа.

55. Қайсы ферменттің генетикалық бұ-

зылысы кезінде бұлшықеттердің ауырсынуы және бұлшықеттердің семіруімен жүретін сырқат дамиды?

- А) ЛХАТ.
- Б) Холестеролоксидазаның.
- В) Карнитин-ацилтрансферазаның.
- Г) Гидроксиметилглутарил-БКоА-редуктазаның (ГМГ-SKoA-редуктазаның).

56. Фосфатидилхолиндердің жеткіліксіз синтезіне байланысты бауырдың майлы деградациясы кезінде әдетте қандай диетаны ұсынады?

- А) Өсімдіктер диетасы.
- Б) Ірімшік диетасы.
- В) Ет диетасы.
- Г) Теңіз өнімдерін қолдану.

57. Глицерол-3-осфат дегидрогеназаның коферментін көрсетіндер.

- А) ТПФ.
- Б) ФАДН $_2$.
- В) НАДН(H^+).
- Г) Пиридоксальфосфат.

58. Қандай фермент диоксиацетонфосфаттан глицерол-3-фосфаттың түзілуін катализдейді?

- А) Глицеролкиназа.
- Б) Глицерол-3-фосфатдегидрогеназа.
- В) Тиозофосфатизомераза.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа.

59. Қандай жасушаларда глицеролкиназаның әсерінен глицеролдың глицерол-3-фосфатқа айналуы жүреді?

- А) Май ұлпасының жасушаларында.
- Б) Гепатоциттерде.
- В) Гепатоциттерде және май ұлпасының жасушаларында.
- Г) Май және бұлшықет ұлпасының жасушаларында.

60. Қандай жасушаларда ТАГ синтезі моноацилглицеролды жол арқылы жүреді?

- А) Энтероциттерде.
- Б) Гепатоциттерде.
- В) Мидың жасушаларында.
- Г) Эритроциттерде.

61. Қандай жасушаларда ТАГ синтезі глицеролфосфатты жол арқылы жүреді?

- А) Энтероциттерде.
- Б) Гепатоциттерде.
- В) Мидың жасушаларында.
- Г) Энтероциттерден басқа барлық жасуша-

ларда.

62. Қандай үдерістерде фосфатид қышқылы қолданылуы мүмкін?

- А) Холестерин және стероидтық гормондардың синтезінде.
- Б) Фосфолипидтер және холестериннің синтезінде.
- В) ТАГ және холестериннің синтезінде.
- Г) Фосфолипидтердің және ТАГ синтезінде.

63. Липидтердің алмасуында май ұлпасының негізгі қызметі қандай қосылыстарды жинақтау болып табылады?

- А) Липопротеиндерді.
- Б) Фосфолипидтерді.
- В) Моноацилглицеролдарды.
- Г) Триацилглицеролдарды.

64. Хиломикрондардың құрамына кіретін ТАГ қандай жолмен түзіледі?

- А) Моноацилглицеролдық жол арқылы.
- Б) Глицеролфосфаттық жол арқылы.
- В) Моноацилглицеролдық немесе глицеролфосфаттық жол арқылы.
- Г) Тікелей ішек қуысынан сорылады.

65. ТӨТЛІП құрамына кіретін ТАГ қандай жолмен түзіледі?

- А) Моноацилглицеролдық жол арқылы.
- Б) Глицеролфосфаттық жол арқылы.
- В) Моноацилглицеролдық немесе глицеролфосфаттық жол арқылы.
- Г) Тікелей ішек қуысынан сорылады.

66. Майлы қышқылдар синтезінің бірінші реакциясының өнімін көрсетіндер:

- А) ГМГ-SКоА.
- Б) Ацил-SКоА.
- В) Ацетоацетил-SКоА.
- Г) Малонил-SКоА.

67. Майлы қышқылдар синтезінің реттеуші ферменті ацетил-КоА-карбоксилазаның белсенді емес күйден белсенді түрге ауысуын жүзеге асыратын үдерісті атаңдар:

- А) Фосфорлану.
- Б) Протеолиз.
- В) Глюкагон әсерінен белсенділену.
- Г) Дефосфорлану.

68. Майлы қышқылдар синтезінің соңғы өнімі – пальмитил-КоА әсерінен күшейетін үдерісті көрсетіндер:

- А) Ацетил-SКоА-карбоксилаза протомерлерінің диссоциациясы, ферменттің инак-

тивациялануының үдеуі.

Б) Ацетил-SКоА-карбоксилаза протомерлерінің ассоциациясы, ферменттің инактивациялануының үдеуі.

В) Ацетил-SКоА-карбоксилаза протомерлерінің ассоциациясы, ферменттің инактивациялануының бәсеңдеуі.

Г) Ацетил-SКоА-карбоксилаза протомерлерінің диссоциациясы, ферменттің инактивациялануының бәсеңдеуі.

69. Майлы қышқылдар синтезінің қарқыны әр түрлі кезеңде гормондармен қалай реттелетіні туралы дұрыс жауапты таңдап алыңдар:

А) Абсорбциялық кезеңде және ашығу мен дене еңбегі кезінде белсенділенеді.

Б) Абсорбциялық кезеңде және ашығу мен дене еңбегі кезінде тежеледі.

В) Абсорбциялық кезеңде белсенділенеді, ашығу мен дене еңбегі кезінде тежеледі.

Г) Абсорбциялық кезеңде тежеледі, ашығу мен дене еңбегі кезінде белсенділенеді.

70. Организмде синтезделетін майлы қышқылдарды көрсетіндер:

А) Пальмитин, линолен.

Б) Линоль, олеин.

В) Арахидон, стеарин.

Г) Миристин, стеарин, пальмитоолеин, олеин.

71. Майлы қышқылдар синтезінің жылдамдығы мына ферменттің белсендігімен анықталады:

А) ГМГ-SКоА-редуктаза.

Б) ацетил-SКоА-карбоксилаза.

В) 7 α -гидроксилаза.

Г) Глицеролкиназа.

72. Абсорбциялық кезеңде бауырда және май ұлпаларында жүретін майлы қышқылдар мен майлар синтезін белсендіретін гормонды атаңдар:

А) Глюкагон.

Б) Инсулин.

В) Адреналин.

Г) Норадреналин.

73. Абсорбциялық кезеңде май ұлпаларында майлы қышқылдардың қандай заттың синтезі үшін қолданылатынын көрсетіндер:

А) Холестерин.

Б) Өт қышқылдары.

В) 2-МАГ.

Г) ТАГ.

74. Организмде майлар синтезін күшейтетін гормонды атаңдар:

- А) Глюкагон.
- Б) Адреналин.
- В) Норадреналин.
- Г) Инсулин.

75. Майлы қышқылдар синтезі үшін субстратты көрсетіндер:

- А) Пируват.
- Б) Ацетил-SКоА.
- В) Глицерол.
- Г) Глицерол-3-фосфат.

76. Ацетил-КоА-карбоксилаза қандай заттың синтезделу реакциясының реттеуші ферменті екенін көрсетіндер:

- А) Өт қышқылдары.
- Б) 2-МАГ.
- В) ТАГ.
- Г) Майлы қышқылдар.

77. Глюкоза тотығуының аралық өнімдерінің майлар синтезіне қатысу мүмкіндігі төмен, энергетикалық тиімсіз жолын таңдаңдар:

- А) Пируваттың тотыға декарбоксилденуі.
- Б) Аэробты гликолиз.
- В) Анаэробты гликолиз.
- Г) Гликоген ыдырауы.

78. Тамақтанудың қандай ерекшеліктері организмде майлар синтезіне қажетті майлы қышқылдар синтезіне қатысатын гликолиз өнімдерінің шоғырлануына септігін тигізетінін түсіндіріңдер:

- А) Тағамда глюкозаның артық мөлшері.
- Б) Майлардың артық мөлшері.
- В) Рационда көмірсулардың болмауы.
- Г) Рационда нәруыздардың болмауы.

79. Семіру гені экспрессиясының өнімі – қанда лептиннің төмен деңгейі. Осы сигнал белгі нені байқататынын анықтаңдар:

- А) Май қорының жетіспеушілігі.

Б) Дәрумендердің тапшылығы.

В) Рационда көмірсулардың болмауы.

Г) Рационда нәруыздардың артық мөлшері.

80. Организмде майлар синтезінің тежелуіне әкелетін себептердің бірін көрсетіңдер:

- А) Рационда майлардың көп болуы.
- Б) Глюкоза катаболизмі өнімдерінің азаюы.
- В) Калорияға бай тағаммен тамақтану.
- Г) Рационда көмірсулардың көп болуы.

81. Глюкоза тотығуының аралық өнімдері майлар синтезіне қатысу мүмкіндігін жоғарылататын, энергетикалық тиімді жолын таңдаңдар:

- А) Гликоген синтезі.
- Б) Глюкозаның пентозофосфаттық өзгеру жолы.
- В) Аэробты гликолиз.
- Г) Анаэробты гликолиз.

82. Майлы қышқылдар синтезіне қатысатын коферментті көрсетіндер:

- А) ФАД.
- Б) НАДН(H^+).
- В) НАДРН(H^+).
- Г) ТДФ.

83. Майлар синтезіне қажет глицерол-3-фосфат түзілетін жолдарды көрсетіндер:

- А) Пируваттың тотыға декарбоксилденуі.
- Б) Фруктозо-1,6-бисфосфаттың дефосфорлануы.
- В) Дигидроксиацетонфосфаттың тотықсыздануы және глицеролдың фосфорлануы.
- Г) ТҚЦ аралық өнімдерінен түзілуі.

84. Адипоциттерде ТАГ синтезінің жылдамдығы артатын жағдайларды таңдап алыңдар:

- А) Инсулин/глюкагон қатынасының төмендеуі.
- Б) Глюкозаның адипоциттерге келіп түсуі және гликолиздің күшеюі.
- В) Адипоциттерге майлы қышқылдардың келіп түсуінің төмендеуі.
- Г) Глюкозаның адипоциттерге келіп түсуі және гликолиздің бәсеңдеуі.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 21. Холестериннің алмасуы

1. Қандай қосылыстар стероидтарға жатады?

- А) Жыныстық гормондар.

Б) Гипофиздің алдыңғы бөлігінің гормондары.

В) Гипофиздің артқы бөлігінің гормондары.

Г) Йодтирониндер.

2. Қандай қосылыстар стероидтарға жатады?

- А) Коэнзим Q.
- Б) Токоферол.
- В) Тестостерон.
- Г) Трийодтиронин.

3. Қандай гормон стероидтарға жатады?

- А) Альдостерон.
- Б) Тиреотропин.
- В) АКТГ.
- Г) Норадреналин.

4. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Стероидтық гормондар жасушаға енеді.
- Б) Стероидтық гормондар мембраналық рецепторлармен байланысады.
- Г) Стероидтық гормондар цАМФ синтезін белсендіреді.

5. Адам организмінде холестериннен қандай қосылыстар синтезделуі мүмкін?

- А) ЖМҚ.
- Б) ДАГ.
- В) ТАГ.
- Г) Жыныстық гормондар.

6. Адам организмінде холестериннен қандай стероидтық қосылыстар түзіледі?

- А) Андрогендер.
- Б) ТАГ.
- В) ЖМҚ.
- Г) Катехоламиндер.

7. Адам организмінде холестериннен қандай эмульгациялайтын қосылыстар түзіледі?

- А) Кетонды денелер.
- Б) Өт қышқылдары.
- В) ЖМҚ.
- Г) Катехоламиндер.

8. Қандай қосылыстар холестериннің организмнен шығарылуының соңғы формасы болып табылады?

- А) Майлы қышқылдар.
- Б) Өт қышқылдары.
- В) Өт пигменттері.
- Г) H₂O және CO₂.

9. Холестериннен қандай стероидтық қосылыс түзіледі?

- А) Андростерон.

- Б) Тироксин.
- В) Гонадолиберин.
- Г) Глюкагон.

10. Холестериннен қандай стероидтық қосылыс түзіледі?

- А) Окситоцин.
- Б) Дезоксикортикостерон.
- В) Гонадотропин.
- Г) Глюкагон.

11. Холестериннен қандай гормон түзіледі?

- А) Кальцитонин.
- Б) Вазопрессин.
- В) Эстрон.
- Г) Глюкагон.

12. Холестерин қандай гормонның түзілуіне қатысады?

- А) Инсулиннің.
- Б) Кальцитониннің.
- В) Тестостеронның.
- Г) Паратгормонның.

13. Қайсы қосылысты синтездеуге ацетил-SКоА қатысады?

- А) Гликогенді.
- Б) Холестеринді.
- В) Пируватты.
- Г) Лактатты.

14. Адам организмінде ацетил-SКоА молекулаларынан қандай қосылыс синтезделеді?

- А) Глюкоза.
- Б) Холестерин.
- В) Глицерол.
- Г) Сфингозин.

15. Организмде холестериннің синтезі үшін қандай зат бастапқы субстрат болады?

- А) Ацетил-SКоА.
- Б) Гликохоль қышқылы.
- В) Таурохоль қышқылы.
- Г) Кортизол.

16. Қандай қосылыс көмірсулардың катаболизмі кезінде түзіледі және холестериннің синтезінде қолданыла алады?

- А) Ацетил-SКоА.
- Б) Мевалон қышқылы.
- В) Ланостерин.
- Г) Изопентенилпирофосфат.

17. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Организмде 2 молекула ацетил-SКоА-дан 1 молекула ланостерин түзіле алады.
- Б) Организмде 2 молекула ацетил-SКоА-дан 1 молекула ацетоацетил-SКоА түзіле алады.
- В) Организмде 2 молекула ацетил-SКоА-дан 1 молекула геранилпирофосфат түзіле алады.
- Г) Организмде 2 молекула ацетил-SКоА-дан 1 молекула сувален түзіле алады.

18. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Организмде 3 молекула ацетил-SКоА-дан 1 молекула ланостерин түзіле алады.
- Б) Организмде 3 молекула ацетил-SКоА-дан 1 молекула ацетоацетил-SКоА түзіле алады.
- В) Организмде 3 молекула ацетил-SКоА-дан 1 молекула ГМГ-SКоА түзіле алады.
- Г) Организмде 3 молекула ацетил-SКоА-дан 1 молекула сувален түзіле алады.

19. Холестерин синтезі үшін қандай кофермент қажет?

- А) ФАД.
- Б) ТПФ.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Г) НАДФН(Н⁺).

20. Холестериннің синтезіне және ЖМҚ синтезіне қатысатын коферментті таңдап алыңдар.

- А) НАДФ(Н⁺).
- Б) ФАД.
- В) ФМН.
- Г) НАД⁺.

21. Холестериннің синтезіне де, ЖМҚ синтезіне де қатысатын коферментті таңдап алыңдар.

- А) НАДН(Н⁺).
- Б) ФАДН₂.
- В) НАДФН(Н⁺).
- Г) ТПФ.

22. Қандай синтез үдерісіне НАДФН(Н⁺) қажет?

- А) Глицеролдың синтезі үшін.
- Б) Кетоннды денелердің синтезі үшін.
- В) Холестериннің синтезі үшін.
- Г) Глюкоза синтезі үшін.

23. НАДФН(Н⁺)-тәуелді ферментті таңдап алыңдар.

- А) β-Гидроксиацил-SКоА-дегидрогеназа.
- Б) Ацил-SКоА-дегидрогеназа.

В) ГМГ-SКоА-редуктаза.

Г) Глицеролкиназа.

24. ЖМҚ және холестериннің биосинтезі үшін НАДФН(Н⁺) қандай үдерістің есебінен жеткізіледі?

- А) Гликолиз.
- Б) ЦТК.
- В) ЖМҚ β-тотығыуы.
- Г) Глюкозаның пентозофосфаттық тотығыу жолы.

25. Қандай фермент соңғы сатыларда холестериннің синтезін катализдейді.

- А) ГМГ-SКоА-редуктаза.
- Б) Ацил-SКоА-синтетаза.
- В) Цитохром Р-450-монооксигеназа.
- Г) Ацетил-SКоА-ацетилтрансфераза.

26. Сатомдарының саны 5-ке тең холестерин синтезінің аралық өнімін таңдап алыңдар.

- А) Ланостерин.
- Б) Фарнезилпирофосфат.
- В) Геранилпирофосфат.
- Г) Изопентенилпирофосфат.

27. Сатомдарының саны 10-ға тең холестерин синтезінің аралық өнімін таңдап алыңдар.

- А) Ланостерин.
- Б) Фарнезилпирофосфат.
- В) Геранилпирофосфат.
- Г) Изопентенилпирофосфат.

28. С атомдарының саны 15-ке тең холестерин синтезінің аралық өнімін таңдап алыңдар.

- А) Ланостерин.
- Б) Фарнезилпирофосфат.
- В) Геранилпирофосфат.
- Г) Изопентенилпирофосфат.

29. Сатомдарының саны 30-ға тең холестерин синтезінің аралық өнімін таңдап алыңдар.

- А) Фарнезилпирофосфат.
- Б) Сквален.
- В) Геранилпирофосфат.
- Г) Изопентенилпирофосфат.

30. Ланостериннің метаболиттік өзгерістерінің нәтижесінде холестериннің құрылымында неше С атомы қалады?

- А) 30 атом С.
- Б) 27 атом С.
- В) 25 атом С.

Г) 28 атом С.

31. Ацетоацетил-SKоА молекуласындағы С атомдарының санын көрсетіндер.

- А) 6.
- Б) 4.
- В) 5.
- Г) 7.

32. ГМГ-SKоА молекуласындағы С атомдарының санын көрсетіндер.

- А) 6.
- Б) 4.
- В) 5.
- Г) 7

33. Мевалон қышқылы молекуласындағы С атомдарының санын көрсетіндер.

- А) 8.
- Б) 7.
- В) 5.
- Г) 6.

34. Қан плазмасында холестериннің этерификациялануы қайсы ферменттің әсерінен жүреді?

- А) ЛХАТ.
- Б) ГМГ-SKоА-редуктаза.
- В) Ацил-SKоА-дегидрогеназа.
- Г) Еноил-SKоА-гидратаза.

35. Ұлпаларда холестериннің этерификациялануы қайсы ферменттің әсерінен жүреді?

- А) Ацил-SKоА-холестеролацилтрансфераза.
- Б) ГМГ-SKоА-редуктаза.
- В) Ацил-SKоА-дегидрогеназа.
- Г) Еноил-SKоА-гидратаза.

36. Эндогенді холестерин синтезінің реттегіш ферментін көрсетіндер.

- А) Карнитин-ацилтрансфераза.
- Б) ГМГ-SKоА-редуктаза.
- В) Ацил-SKоА-дегидрогеназа.
- Г) Еноил-SKоА-гидратаза.

37. Холестерин биосинтезінің жылдамдығын лимиттейтін реакцияны көрсетіндер.

- А) 2 Ацетил-SKоА → ацетоацетил-SKоА.
- Б) ГМГ-SKоА → мевалон қышқылы.
- В) Ацетоацетил-SKоА → ГМГ-SKоА.
- Г) Мевалонат → 5-фосфомевалонат.

38. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) ГМГ-SKоА редуктазаның белсендігі ин-

сулиннің және тиреоидтық гормондардың әсерінен өседі.

Б) ГМГ-SKоА редуктазаның белсендігі глюкогон және адреналиннің әсерінен өседі.

В) ГМГ-SKоА редуктазаның белсендігі глюкогон және кортикостероидтардың әсерінен өседі.

Г) ГМГ-SKоА редуктазаның белсендігі окситоцин және вазопрессиннің әсерінен өседі.

39. Қан сарысуындағы жалпы холестерин концентрациясының қалыпты мөлшерін көрсетіндер.

- А) 0,1 ммоль/л.
- Б) 1,0 ммоль/л.
- В) 5,0 ммоль/л.
- Г) 7,0 ммоль/л.

40. Қайсы гормонды енгізгенде қандағы холестериннің деңгейі өседі?

- А) Инсулинді.
- Б) Адреналинді.
- В) СТГ.
- Г) Глюкогонды.

41. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Атеросклероздың дамуына қандағы жалпы холестериннің жоғарылауы соқтыруы мүмкін.

Б) Атеросклероздың дамуына генетикалық байланысты фенилаланингидроксилаза ферментінің болмауы соқтыруы мүмкін.

В) Атеросклероздың дамуына аденилатциклаза қызметінің бұзылыстары соқтыруы мүмкін.

Г) Атеросклероздың дамуына мембраналарда фосфорилаза С ингибируленуі соқтыруы мүмкін.

42. Холестерин биосинтезінің қандай ферменті дислипидемияны коррекциялауға қолданылатын статиндерді ингибирайды (аторвастатин, симвастатин, правастатин және т.б.)?

- А) Ацетоацетил-SKоА-тиолазаны.
- Б) ГМГ-SKоА-редуктазаны.
- В) ГМГ-SKоА-синтазаны.
- Г) ГМГ-SKоА-лиазаны.

43. Гомозиготалық отбасылық гиперхолестеринемияның дамуы немен байланысты?

- А) Туа біткен ГМГ-SKоА-редуктазаның ақауымен.

- Б) Туа біткен ГМГ-SKoA-синтазаның ақауымен.
В) Туа біткен ГМГ-SKoA-лиазаның ақауымен.
Г) Туа біткен рецепторлардың ТТЛП-ға ақауымен.

44. Гомозиготалық отбасылық гиперхолестеринемия кезінде қанның липидтік құрамының қандай көрсеткіші ең көп дәрежеде өзгереді?

- А) Холестерин ТТЛП.
Б) Холестерин ТЖЛП.
В) Холестерин ТӨТЛП.
Г) Бос холестерин және ТАГ.

45. ФДЭ белсендігі өскенде холестерин түзілуінің қарқындылығы қалай өзгереді?

- А) Төмендейді, ГМГ-SKoA-редуктаза фосфорлануының төмендеуіне байланысты.
Б) Төмендейді, ГМГ-SKoA-редуктаза фосфорлануының жоғарылауына байланысты.
В) Өседі, ГМГ-SKoA-редуктаза фосфорлануының төмендеуіне байланысты.
Г) Өседі, ГМГ-SKoA-редуктаза фосфорлануының жоғарылауына байланысты.

46. Стероидтық гормондар синтезінің бірінші метаболитін көрсетіңдер, ол холестериннен 20 және 22 орындардағы көміртегіні гидроксилдеу және одан әрі бүйір тізбекті ыдырату арқылы түзіледі. Бұл метаболиттен барлық стероидтық гормондар түзіле алады.

- А) Прогестерон.
Б) Кортикостерон.
В) Андростендион.
Г) Дегидротестостерон.

47. Адам организмінде барлық стероидтар синтезінің субстратын көрсетіңдер:

- А) Хиломикрондар.
Б) Өт қышқылдары.
В) Холестерин.
Г) Майда еритін дәрумендер.

48. Бауырда өт қышқылдарының синтезі жүретін затты атаңдар:

- А) Хиломикрондар.
Б) Майлы қышқылдар.
В) Холестерин.
Г) Майда еритін дәрумендер.

49. Холестерин синтезінің шешуші ферментін атаңдар:

- А) АХАТ.

- Б) ЛХАТ.
В) ГМГ-SKoA-редуктаза фосфатазасының киназасы.
Г) ГМГ-SKoA-редуктаза.

50. Холестерин синтезін ГМГ-SKoA-редуктаза генінің транскрипция жылдамдығын төмендету арқылы тежейтін затты атаңдар:

- А) Өт қышқылдары, холестерин.
Б) Ацетил-SKoA, АТФ.
В) Инсулин, глюкоза.
Г) ГМГ-SKoA-редуктаза фосфатазасының киназасы.

51. Холестерин синтезінің реттеуші сатысын табыңдар:

- А) Ацетил-SKoA түзілуі.
Б) ГМГ-SKoA синтезі.
В) Мевалон қышқылының түзілуі.
Г) Сквален түзілуі.

52. Холестериннен өт қышқылдары синтезінің реттеуші ферментін атаңдар:

- А) 7- α -гидроксилаза.
Б) ГМГ-SKoA-редуктаза.
В) ТАГ-липаза.
Г) ЛХАТ.

53. Өт қышқылдары синтезінің ферменті 7- α -гидроксилаза ингибиторын көрсетіңдер:

- А) Холестерин.
Б) ТАГ.
В) Өт қышқылдары.
Г) ЛПВП.

54. Холестерин синтезінің реттеуші ферменті ГМГ-SKoA-редуктаза ингибиторын көрсетіңдер:

- А) Холестерин.
Б) ТАГ.
В) Глюкоза.
Г) ЛПВП.

55. 7- α -гидроксилаза синтезін репрессиялайтын гормонды атаңдар:

- А) Глюкагон.
Б) Инсулин.
В) Тиреоидты гормондар.
Г) Эстрогендер.

56. 7- α -гидроксилаза синтезін индукциялайтын гормонды атаңдар:

- А) Глюкагон.
Б) Инсулин.
В) Тиреоидты гормондар.

Г) Эстрогендер.

57. Қандағы холестериннің қалыпты концентрациясын көрсетіндер:

А) <15 ммоль/л.

Б) <8,5 ммоль/л.

В) <20 ммоль/л.

Г) <5,2 ммоль/л.

58. Холестериннің гидрофобты молекулаларын өт құрамында мицелла түрінде сақтап, өт қапшығында холестериннің тұнбаға түсуін болдырмайтын қосылыстарды атаңдар:

А) ТАГ, ЛП.

Б) Фосфолипидтер және өт қышқылдары.

В) Билирубин, кальций иондары.

Г) Эстрогендер, ТАГ.

59. Липидтер алмасуында ГМГ-SКоА редуктаза белсендігінің жоғарылап, 7- α -гидроксилаза ферменті белсендігінің төмендеу салдарын көрсетіндер:

А) Холестерин синтезі артады, ал өт қышқылдарының синтезі баяулайды.

Б) Холестерин синтезі де, өт қышқылдарының синтезі де баяулайды.

В) Холестерин синтезі де, өт қышқылдарының синтезі де күшейеді.

Г) Өт қапшығында холестериннің тұнбаға түсу мүмкіндігі аз жағдай.

60. Липидтер алмасуда ГМГ-SКоА редуктаза белсендігінің төмендеп, 7- α -гидроксилаза ферменті белсендігінің жоғарылау салдарын көрсетіндер:

А) Холестерин синтезі артады, ал өт қышқылдарының синтезі баяулайды.

Б) Холестерин синтезі де, өт қышқылдарының синтезі де баяулайды.

В) Холестерин синтезі де, өт қышқылдарының синтезі де күшейеді.

Г) Өт қапшығында холестериннің тұнбаға түсу мүмкіндігі аз жағдай.

61. Гиперхолестеролемиа дамуының кең тараған факторларының бірін табыңдар:

А) Глюкоза мен майлы қышқылдардың тағаммен жеткіліксіз мөлшерде келіп түсуі.

Б) Глюкозаның тағаммен жеткіліксіз, майлы қышқылдардың артық мөлшерде келіп түсуі.

В) Глюкозаның тағаммен артық, майлы қышқылдардың жеткіліксіз мөлшерде келіп түсуі.

Г) Глюкоза мен майлы қышқылдардың та-

ғаммен артық мөлшерде келіп түсуі.

62. Абсорбтивтік кезеңде холестерин синтезі үшін бастапқы субстрат – глюкозаның тотығу өнімі болып табылатын қосылысты атаңдар:

А) Сквален.

Б) Мевалонат.

В) Ацетил-SКоА.

Г) ТАГ.

63. Холестерин синтезінің реттеуші ферменті ГМГ-SКоА-редуктаза белсендігінің реттелу механизмін көрсетіндер:

А) Ковалентті модификация.

Б) Жартылай протеолиз.

В) Аллостериялық реттелу.

Г) Фосфорлану-дефосфорлану.

64. Инсулин/глюкагон қатынасы жоғарылағанда ГМГ-SКоА-редуктаза қандай күйге ауысатынын тауып беріңдер:

А) Дефосфорланып, белсенді күйге өтеді.

Б) Дефосфорланып, белсенді емес күйге өтеді.

В) Фосфорланып, белсенді күйге өтеді.

Г) Фосфорланып, белсенді емес күйге өтеді.

65. ГМГ-SКоА-редуктазаның фосфорланып, ферменттің инактивациялануына септігін тигізетін жағдайларды атаңдар:

А) Постабсорбтивтік кезең, инсулин әсері басым болғанда.

Б) Инсулин/глюкагон қатынасы жоғарылағанда.

В) Постабсорбтивтік кезең, глюкагон әсері басым болғанда.

Г) Абсорбтивтік кезеңде.

66. ГМГ-SКоА-редуктаза синтезінің ингибиторын көрсетіндер:

А) Глюкоза.

Б) Майлы қышқылдар.

В) Майлар.

Г) Холестерин.

67. Организмнен холестериннің ең көбірек шығарылатын жолын көрсетіндер:

А) Өт қышқылдарының синтезі және нәжіспен шығарылу.

Б) Тері арқылы шығарылу.

В) D₃ дәрумені синтезіне жұмсалу.

Г) Стероидтық гормондар синтезіне жұмсалу.

68. Холестериннен өт қышқылдары синтезінің шешуші ферменті 7- α -гидроксила-

за синтезіне әсер ететін гормондарды атаңдар және олардың әсерінің қандай екенін көрсетіндер:

- А) Тиреоиды гормондар репрессиялайды, эстрогендер тежейді.
- Б) Тиреоиды гормондар да, эстрогендер де репрессиялайды.
- В) Тиреоиды гормондар да, эстрогендер де индукциялайды.
- Г) Тиреоиды гормондар индукциялайды, эстрогендер репрессиялайды.

69. Абсорбтивтік кезеңде эндогенді холестерин синтезінің күшеюіне себеп болатын жағдайлардың бірін атаңдар:

- А) Көмірсуға бай тағам қабылдау нәтижесінде ацетил-SКоА қолжетімді болуы.

Б) Адипоциттерде ТАГ-липаза белсенділігінің төмендеуі.

В) Майлы қышқылдардың β -тотығу реакцияларының тежелуі.

Г) Майлар синтезінің күшеюі.

70. Тағам құрамы толық майсызданған диетаны сақтайтын организмде эндогенді холестерин синтезінің күшеюіне әкелетін себептердің бірін атаңдар:

А) ГМГ-SКоА-редуктазаның инактивациясы.

Б) Адипоциттерде ТАГ-липаза белсенділігінің төмендеуі.

В) Майлы қышқылдардың β -тотығу реакцияларының тежелуі.

Г) Көмірсуға бай тағамды шектемей қабылдау.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 22. Кетонды денелердің алмасуы

1. Қандай қосылыс кетонды денелерге жатады?

- А) Ацетил-SКоА.
- Б) Ацетоацетат.
- В) Пропионил-SКоА.
- Г) Пируват.

2. Қандай қосылыс кетонды денелерге жатады?

- А) Сукцинил-SКоА.
- Б) β -Гидроксипутират.
- В) Ацетоацетил-SКоА.
- Г) Малат.

3. Қандай қосылыстар кетонды денелерге жатады?

- А) Ацетил-SКоА және сукцинил-SКоА.
- Б) Ацетоацетат және β -гидроксипутират.
- В) Ацетоацетил-SКоА және пропионил-SКоА.
- Г) Ацетон және пропионил-SКоА.

4. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Кетонды денелердің маңызды рөлі олар қышқылдық-негіздік тепе-теңдікті ұстап тұрады.
- Б) Кетонды денелердің маңызды рөлі олар энергетикалық тепе-теңдікті ұстап тұрады.
- В) Кетонды денелердің маңызды рөлі олар дәнекер ұлпаларының құрылымын ұстап тұрады.
- Г) Кетонды денелердің маңызды рөлі олар

гормоналдық тепе-теңдікті ұстап тұрады.

5. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Кетонды денелерді нерв ұлпалары қолданбайды.

Б) Кетонды денелерді жүрек бұлшықеттері қолданбайды.

В) Кетонды денелерді бауыр қолданбайды.

Г) Кетонды денелерді қаңқаның бұлшықеттері қолданбайды.

6. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Кетонды денелерді нерв ұлпалары қолданбайды.

Б) Кетонды денелерді жүрек бұлшықеттері қолданбайды.

В) Кетонды денелерді эритроциттер қолданбайды.

Г) Кетонды денелерді қаңқаның бұлшықеттері қолданбайды.

7. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Ацетоацетатэнтероциттерде қолданылады.

Б) Ацетоацетат бауыр паренхимасының жасушаларында қолданылады.

В) Ацетоацетат қаңқаның бұлшықеттері жасушаларында қолданылады.

Г) Ацетоацетат сүйек ұлпалары жасушаларында қолданылады.

8. Ұзақ ашығу кезінде мидың энергетикалық қажеттігінің 75%-ы қандай қосылыстың есебінен қанағаттандырылады?

- А) Глюкозаның.
- Б) Ацетоацетаттың.
- В) ТАГ.
- Г) Сфинголипидтердің.

9. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Қандағы кетонды денелердің жоғары концентрациялары алкалоз тудыруы мүмкін.
- Б) Қандағы кетонды денелердің жоғары концентрациялары ацидоз тудыруы мүмкін.
- В) Қандағы кетонды денелердің жоғары концентрациялары липогенез тудыруы мүмкін.
- Г) Қандағы кетонды денелердің жоғары концентрациялары липолиз тудыруы мүмкін.

10. Кетонды денелер жасушаның қайсы жерінде синтезделеді?

- А) Цитоплазмада.
- Б) Митохондрияларда.
- В) Ядрода.
- Г) ЭПР-де.

11. Митохондрияларда қандай үдеріс жүреді?

- А) Кетонды денелердің түзілуі.
- Б) ЖМҚ синтезі.
- В) ТАГ липолизі.
- Г) Фосфолипидтердің синтезі.

12. Ацетил-SКоА алу үшін бауыр кетонды денелерді қолдана ала ма?

- А) Қолдана алады.
- Б) Қолдана алмайды.
- В) Ашығу кезінде қолдана алады.
- Г) Постабсорбтивтік кезеңде қолдана алады.

13. Қайсы орган ацетоацетатты және 3-гидроксibuтиратты синтездеудің негізгі органы болып табылады?

- А) Ми.
- Б) Бауыр.
- В) Бұлшықеттер.
- Г) Бүйрек.

14. Кетонды денелер мен холестеринді синтездеу үшін бастапқы молекуланы таңдап алындар.

- А) Малонил-SКоА.
- Б) Сукцинил-SКоА.
- В) Ацетил-SКоА.

Г) Цитрат.

15. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Ацетил-SкоА гликогеннің синтезіне қатысады.
- Б) Ацетил-SКоА глюкозаның синтезіне қатысады.
- В) Ацетил-SКоА пируваттың синтезіне қатысады.
- Г) Ацетил-SКоА кетонды денелердің синтезіне қатысады.

16. Ұзақ ашығу неге соқтырады?

- А) ТАГ синтезінің белсенуіне.
- Б) Кетонды денелер синтезінің белсенуіне.
- В) Холестерин синтезінің белсенуіне.
- Г) Барлық фосфолипидтер синтезінің белсенуіне.

17. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Кетоацидоз гастрит кезінде байқалады.
- Б) Кетоацидоз қантты диабет кезінде байқалады.
- В) Кетоацидоз панкреатит кезінде байқалады.
- Г) Кетоацидоз миокард инфаркты кезінде байқалады.

18. Диабеттік кома кезінде не байқалады?

- А) Қанда глюкоза деңгейінің төмендеуі және кетонды денелердің жоғарылауы.
- Б) Қанда глюкоза және кетонды денелер концентрациясының төмендеуі.
- В) Қанда глюкоза концентрациясының жоғарылауы және кетонды денелердің – төмендеуі.
- Г) Қанда глюкоза және кетонды денелер концентрациясының жоғарылауы.

19. Цитоплазмада холестериннің синтезіне де, митохондрияларда кетонды денелердің де синтезіне қатысатын ферментті көрсетіңдер.

- А) ГМГ-БКоА-синтаза.
- Б) ГМГ-БКоА-лиаза.
- В) ГМГ-SКоА-редуктаза.
- Г) Гидроксibuтиратдегидрогеназа.

20. Коферменттік формасы холестериннің синтезіне де, кетонды денелердің синтезіне де қатысатын дәруменді таңдап алындар.

- А) Биотин.
- Б) Пантотен қышқылы.

В) Рибофлавин.

Г) Тиамин.

21. Холестериннің және кетонды денелердің синтезіндегі ортақ метаболитті көрсетіндер.

А) ГМГ-SКоА.

Б) Сквален.

В) ЦДФ-холин.

Г) Фосфатид қышқылы.

22. Ацетоацетаттың β -гидроксибутиратқа өтуін қайсы фермент катализдейді?

А) Ацетил-SКоА-ацетилтрансфераза.

Б) Гидроксибутиратдегидрогеназа.

В) ГМГ-SКоА-лиаза.

Г) ГМГ-SКоА-редуктаза.

23. Кетонды денелердің синтезі барысында ацетил-SКоА-ның ацетоацетил-SКоА-ға қайтымды өтуін қандай фермент катализдейді?

А) Ацетил-SКоА-ацетилтрансфераза.

Б) ГМГ-SКоА-синтаза.

В) ГМГ-SКоА-лиаза.

Г) Гидроксибутиратдегидрогеназа.

24. ГМГ-SКоА-дан ацетоацетаттың түзілуі қайсы ферменттің әсері арқылы жүреді?

А) ЛХАТ.

Б) ГМГ-SКоА-лиазаның.

В) Карнитинацилтрансферазаның.

Г) ГМГ-SКоА-редуктазаның.

25. Ацетоацетаттан β -гидроксибутираттың түзілуі қайсы ферменттің әсері арқылы жүреді?

А) ЛХАТ.

Б) β -Гидроксибутиратдегидрогеназаның.

В) ГМГ-SКоА-лиазаның.

Г) ГМГ-КоА-редуктазаның.

26. Ацетоацетил-SКоА-кетотиолаза әсерінен ацетоацетил-SКоА түзілуі үшін қандай субстрат қолданылады?

А) Олеиноил-SКоА.

Б) Ацетил-SКоА.

В) 3-Кетоацил-SКоА.

Г) ГМГ-SКоА.

27. ГМГ-SКоА-синтазаның әсерінен ГМГ-SКоА түзілуі үшін қандай субстрат

қолданылады?

А) Олеиноил-SКоА.

Б) Ацетоацетил-SКоА.

В) 3-Кетоацил-SКоА.

Г) ГМГ-SКоА.

28. ГМГ-SКоА-лиазаның әсерінен ацетоацетаттың түзілуі үшін қандай субстрат қолданылады?

А) Ацетоацетил-SКоА.

Б) ГМГ-SКоА.

В) 3-Кетоацил-SКоА.

Г) Ацетил-SКоА.

29. Қайсы үдерістің нәтижесінде ацето-сірке қышқылынан (ацетоацетаттан) ацетон түзіледі?

А) Гидроксилдеу.

Б) Декарбоксилдеу.

В) Метилдеу.

Г) Дегидрлеу.

30. Қайсы үдерістің нәтижесінде ацето-сірке қышқылынан (ацетоацетаттан) β -гидроксибутират түзіледі?

А) Спирттің альдегидке дейін тотығуы.

Б) Кетотобының тотықсыздануы.

В) Этерификация.

Г) Спирттің кетонға дейін тотығуы.

31. Диабеттік кетоацидотикалық команың негізгі метаболиттік белгілерін көрсетіндер.

А) Гипергликемия және лактатацидоз.

Б) Кетоацидоз және гипогликемия.

В) Кетоацидоз және гипергликемия.

Г) Гипогликемия және лактатацидоз.

32. Инсулинотерапиядағы ауруларда диабеттік кетоцитоздың себебі не болуы мүмкін?

А) Инсулиннің тым төмен дозасын тағайындау немесе дозаны қабылдамау.

Б) Инсулиннің артық дозасы.

В) Глюкокортикоидтар деңгейінің күрт төмендеуі.

Г) Тамақтану рационында липидтердің болмауы.

33. Инсулинотерапиядағы аурулардың диабеттік кетоацидозының себептері не болуы мүмкін?

А) Стресс салдарынан адреналин деңгейінің күрт өсуі.

Б) Инсулиннің артық дозасы.

В) Гидрокортикоидтар деңгейінің күрт төмендеуі.

Г) Глюкагон деңгейінің күрт төмендеуі.

34. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Қантты диабет кезінде кетонды денелердің синтезі липолиз белсендігінің төмендеуіне байланысты күшейеді.

Б) Қантты диабет кезінде кетонды денелердің синтезі липолиз белсендігінің төмендеуіне байланысты күшейеді.

В) Қантты диабет кезінде кетонды денелердің синтезі жасушалардың глюкозаны сіңіруінің төмендеуі салдарынан күшейеді.

Г) Қантты диабет кезінде кетонды денелердің синтезі ұлпалардың глюкозаны өтелдеуінің өсуіне жауап ретінде күшейеді.

35. Қандай физиологиялық жағдайларда кетонды денелердің түзілуінің өсуі ең ықтимал болуы мүмкін?

А) Босанудан кейінгі кешірек кезеңде.

Б) Ұзақ уақыт ашыққанда.

В) Дене еңбегінің жүктемесі болмағанда.

Г) Нәруызды тағамды қабылдағанда.

36. Қан плазмасында кетонды денелердің концентрациясы өскенде қышқылдық-сілтілік теңгерімнің қалай өзгергені байқалады?

А) Бөліп шығару ацидозы.

Б) Метаболиттік ацидоз.

В) Метаболиттік алкалоз.

Г) Бөліп шығару алкалозы.

37. Ацетил-SKоА артық түзілуі және оның ТКЦ-да толық өтелденбеуі немен қауіпті?

А) Глюконеогенездің бәсеңдеуі.

Б) Кетонды денелер түзілуінің төмендеуі.

В) Кетонды денелер түзілуінің күшеюі.

Г) Бауырдағы гликоген қорының төмендеуі.

38. Ацетоацетаттың ацетоацетил-SKоА-ға өтуіне және оның одан әрі ТКЦ-да кетонды денелерінің өтелденуіне қандай фермент қажет?

А) ГМГ-SKоА-синтаза.

Б) ГМГ-SKоА-лиаза.

В) КоА-трансфераза.

Г) ГМГ-SKоА-редуктаза.

39. Бауырда қандай ферменттің болмауы оған кетонды денелерді гепатоциттер үшін энергия көзі ретінде қолдануға мүмкіндік бермейді?

А) ГМГ-SKоА-синтазаның.

Б) ГМГ-SKоА-лиазаның.

В) КоА-трансферазаның.

Г) ГМГ-SKоА-редуктазаның.

40. Миокард жасушаларында бір молекула β -гидроксипутираттан неше молекула ацетил-SKоА түзіле алады?

А) 1 молекула ацетил-SKоА.

Б) 2 молекула ацетил-SKоА.

В) 3 молекула ацетил-SKоА.

Г) Түзіле алмайды.

41. Гепатоциттерде бір молекула β -гидроксипутираттан неше молекула ацетил-SKоА түзіле алады?

А) 1 молекула ацетил-SKоА.

Б) 2 молекула ацетил-SKоА.

В) 3 молекула ацетил-SKоА.

Г) Түзіле алмайды.

42. Қай кезде кетонды денелердің синтезі белсендіріледі?

А) Бауырдың митохондрияларында ЖМҚ β -тотығуының жылдамдығы өскенде.

Б) Бауырда ТКЦ реакцияларын белсендіргенде.

В) Қандағы инсулин деңгейі өскенде.

Г) Митохондрияларда ГМГ-SKоА синтезінің жылдамдығы төмендегенде.

43. Кетонемия кезінде қандай өзгерістер байқалады?

А) Барлық органдар энергия көзі ретінде глюкозаның орнына кетонды денелерді қолдана бастайды.

Б) Қан плазмасы мен несептің рН-ы өседі.

В) Сыртқа шығарылатын ауамен ацетон бөліне бастайды.

Г) Ұлпалық тыныс алу және фосфорлау бөлек жүреді.

44. «Жасушалық диетаны» ұстау қандай биохимиялық өзгерістерге соқтырады?

А) НbA1c деңгейінің өсуіне..

Б) ТАГ деңгейінің төмендеуіне.

В) ТТЛП холестерин деңгейінің өсуіне.

Г) Постабсорбтивтік кезеңде гликолиз ферменттері белсендігінің өсуіне.

45. «Кетогенді диета» рационның қандай өзгерістерін қажет етеді?

А) Көмірсуларды тұтынуды азайтуды және майларды тұтынуды арттыруды.

Б) Көмірсулар мен майларды тұтынуды азайтуды.

В) Майларды тұтынуды азайтуды және көмірсуларды тұтынуды арттыруды.

Г) Майларды тұтынуды арттыруды және нәруыздарды тұтынуды азайтуды.

46. Кетонды денелер синтезі үшін субстратты көрсетіндер:

- А) Өт қышқылдары.
- Б) Холестерин.
- В) Майлы қышқылдар.
- Г) Ацетил-SКоА.

47. Кетонды денелер синтезінің реттеуші ферментін көрсетіндер:

- А) ГМГ-SКоА-синтаза.
- Б) ТАГ-липаза.
- В) ГМГ-SКоА-лиаза.
- Г) β -гидроксibuтират-дегидрогеназа.

48. Ашыққанда, ұзақ уақыт дене жұмысын атқарғанда глюкогон және адреналин гормондарының әсерінен қарқыны жоғарылайтын үдерісті көрсетіндер:

- А) Малонил-SКоА синтезі.
- Б) ТАГ синтезі.
- В) Майлы қышқылдардың β -тотығуы.
- Г) Малонил-SКоА тежелуі.

49. Гидрофобты молекулалар болуына байланысты майлы қышқылдарды кейбір ұлпалар энергия көзі ретінде қолдана алмайтын ұлпадан тұратын органды көрсетіндер:

- А) Бауыр.
- Б) Ми.
- В) Миокард.
- Г) Қаңқа бұлшықеті.

50. Ұзақ ашығу кезінде жүйке жүйесі үшін энергия көзі болып табылатын қосылысты атаңдар:

- А) Кетонды денелер.
- Б) ТАГ.
- В) Майлы қышқылдар.
- Г) Аминқышқылдар.

51. β -Гидроксibuтират, ацетоацетат, ацетон мына қосылыстарға жатады:

- А) Кетонды денелерге.
- Б) ТАГ.
- В) Майлы қышқылдарға.
- Г) Аминқышқылдарға.

52. Кетонды денелер синтезінің бірінші реакциясы үшін қолданылатын қосылысты атаңдар:

- А) Ацетоацетат.
- Б) Моносахаридтер.
- В) Ацетил-SКоА.
- Г) Майлы қышқылдар.

53. Ашыққанда, ұзақ қарқынды дене ең-

бегімен шұғылданғанда, қантты диабетке мына үдеріс күшейеді:

- А) ТАГ синтезі.
- Б) Кетонды денелер синтезі.
- В) Холестерин синтезі.
- Г) Майлы қышқылдар синтезі.

54. Майлы әрі көмірсулар мөлшері аз тағаммен қоректенгенде («кремль» диетасы) организмде қарқыны күшейетін үдерісті атаңдар:

- А) ТАГ синтезі.
- Б) Кетонды денелер синтезі.
- В) Холестерин синтезі.
- Г) Майлы қышқылдар синтезі.

55. Ашығу кезінде ТАГ-тың май ұлпаларында мобилизациясы артқанда кетонды денелер синтезі күшейеді, осы жағдайда аталған синтездің күшеюіне әкелетін үдерісті таңдап алыңдар:

- А) Майлы қышқылдардың бауырға келіп түсуі артады, HS-КоА төмендейді.
- Б) Майлы қышқылдардың бауырға келіп түсуі де, HS-КоА да артады.
- В) Кетонды денелердің тотығуы төмендейді.
- Г) Майлы қышқылдардың бауырға келіп түсуі де, HS-КоА да төмендейді.

56. Кетонды денелер синтезінің реттеуші ферментін көрсетіндер:

- А) ГМГ-SКоА-синтаза.
- Б) Ацетил-SКоА-карбоксилаза.
- В) ГМГ-SКоА-лиаза.
- Г) β -гидроксibuтират-дегидрогеназа.

57. Кетонды денелер мөлшері жоғарылағанда дамиды жағдайды көрсетіндер:

- А) Олардың бауырда тотығуы.
- Б) Алкалоз.
- В) Лактоацидоз.
- Г) Кетоацидоз.

58. Қантты диабетпен ауыратын науқас организмінде альтернативтік энергия көзі болып табылатын қосылысты атаңдар:

- А) Кетонды денелер.
- Б) Глюкоза, фруктоза.
- В) Майлы қышқылдар.
- Г) Аминқышқылдар.

59. Оксалоацетаттың ацетил-SКоА үшін жетімсіз болып, нәтижесінде ацетил-SКоА кетонды денелер синтезіне қолда-

нылу себебін түсіндіріңдер:

А) Оксалоацетаттың НАДН(H^+) қатысында малатқа тотықсыздануы және ацетил-SКоА үшін жетімсіз болуы.

Б) Кребс цикліндегі реакциялар қарқынының артуы.

В) Оксалоацетаттың ацетил-SКоА үшін қолжетімді болуы.

Г) Кетонды денелер синтезі үшін субстраттар санының жеткіліксіз болуы.

60. Кетонды денелер синтезінің жылдамдығын арттыратын шарттарды атаңдар:

А) Май ұлпаларында майлар синтезінің белсенді жүруі.

Б) Май ұлпаларында майлардың қарқынды ыдырауы және майлы қышқылдардың бауырға келіп түсуі.

В) ГМГ-КоА синтаза белсендігінің ингибитормен тежелуі.

Г) ГМГ-КоА редуктазаның индукциясы.

61. ГМГ-КоА-синтаза синтезін индукциялайтын затты көрсетіндер:

А) Глюкоза.

Б) Майлы қышқылдар.

В) Холестерин.

Г) Инсулин.

62. β -Гидроксibuтираттың бір молекуласы CO_2 және H_2O түзіп тотыққанда АТФ шығымын есептеңдер:

А) 38.

Б) 15.

В) 26.

Г) 30.

63. Инсулин-глюкагон индексі төмен жағдайда ТҚЦ реакциялары жылдамдығының төмендеп, майлы қышқылдардың β -тотығу реакцияларының жылдамдығы жоғарылау себебін түсіндіріңдер:

А) Оксалоацетаттың (глюконеогенезге жұмсалудан) ацетил-SКоА үшін қолжетімсіз болуы.

Б) Ацетил-SКоА майлы қышқылдар синтезі үшін жұмсалуды.

В) Ацетил-SКоА майлар синтезі үшін жұмсалуды.

Г) Ацетил-SКоА цитрат синтезі үшін жұмсалуды.

64. Инсулин-глюкагон индексі төмен жағдайда майлы қышқылдардың β -тотығу реакцияларының жылдамдығы жоғарылау себебінен жиналған ацетил-SКоА жұмсалатын жолын көрсетіндер:

А) Кетонды денелер синтезі.

Б) Майлы қышқылдардың β -тотығуы.

В) Майлар синтезі.

Г) Холестерин синтезі.

65. Кетонды денелер синтезі үшін субстраттары атаңдар:

А) Ацетон және ацетил-SКоА.

Б) Майлар.

В) Ацетил-SКоА екі молекуласы.

Г) Ацетил-SКоА және ацетоацетат.

66. Ұзақ ашығу кезінде май ұлпаларында қарқынды ыдырайтын затты, оның ыдырау өнімін және осы өнімнің тотығуынан түзілетін, бауырда кетонды денелер синтезіне қатысатын заттарды атаңдар:

А) Майлар, майлы қышқылдар, ацетил-SКоА.

Б) Майлар, кетонды денелер.

В) Ацетил-SКоА, кетонды денелер.

Г) Холестерин, ацетил-SКоА және ацетоацетат.

67. Бауырда кетонды денелер синтезінің алдындағы үдерісті атаңдар:

А) Май ұлпаларында майлардың қарқынды ыдырауы және майлы қышқылдардың β -тотығуы.

Б) Май ұлпаларында майлардың және майы қышқылдардың синтезі.

В) Бауырда майлардың және майлы қышқылдардың синтезі.

Г) ТҚЦ реакциялары мен гликолиз реакциялары жылдамдықтарының жоғарылауы.

68. Ұзақ уақыт ашыққанда әсері майлардың ыдырауын күшейтуге және майлы қышқылдар концентрациясы мен тотығуының жоғарылауына және ГМГ-SКоА-синтаза ферментінің индукциясына бағытталған қосылыстарды атаңдар:

А) Инсулин, норадреналин.

Б) Инсулин, адреналин.

В) Инсулин, глюкагон.

Г) Глюкагон, адреналин.

1. Простагландиндер адам организмде қандай қышқылдан синтезделеді?

- А) Олеин қышқылынан.
- Б) Пальмитин қышқылынан.
- В) Стеарин қышқылынан.
- Г) Арахидон қышқылынан.

2. Қандай қосылыс эйкозаноидтардың ізашары болып табылады ?

- А) Пальмитин қышқылы.
- Б) Олеин қышқылы.
- В) Стеарин қышқылы.
- Г) Арахидон қышқылы.

3. Қандай қосылыстар эйкозаноидтар тобына жатады?

- А) Простагландиндер.
- Б) Статиндер.
- В) Либериндер.
- Г) Үштік гормондар.

4. Қандай қосылыстар эйкозаноидтарға жатады?

- А) Линоль және арахидон қышқылдары.
- Б) Стероидтық гормондар.
- В) Лейкотриендер.
- Г) β -Гидроксипутират және ацетоацетат.

5. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Простагландин E2 тромбоциттердің агрегациялануын тудырады.
- Б) Простагландин E2 лимфоциттердің түзілуін ынталандырады.
- В) Простагландин E2 нерв-бұлшықет импульстерін өткізуге қатысады.
- Г) Простагландин E2 жатырдың тегіс мускулатурасын қысқартады.

6. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Тромбоксандар қан тамырларының тегіс мускулатурасын босаңсытады.
- Б) Тромбоксандар аурудың медиаторлары қызметін атқарады.
- В) Тромбоксандар тромбоциттердің агрегациялануын болдырады.
- Г) Тромбоксандар В-лимфоциттердің жетілуін ынталандырады.

7. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Циклооксигеназа простагландиндердің түзілу реакциясын катализдейді.
- Б) Циклооксигеназа лейкотриендердің түзілу реакциясын катализдейді.
- В) Циклооксигеназа холестериндердің түзі-

лу реакциясын катализдейді.

Г) Циклооксигеназа сфингозиннің түзілу реакциясын катализдейді.

8. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Циклооксигеназа простагландиннің түзілу реакциясын катализдейді.
- Б) Циклооксигеназа лейкотриендердің түзілу реакциясын катализдейді.
- В) Циклооксигеназа холестериннің түзілу реакциясын катализдейді.
- Г) Циклооксигеназа сфингозиннің түзілу реакциясын катализдейді.

9. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Липоксигеназа простагландиннің түзілу реакциясын катализдейді.
- Б) Липоксигеназа лейкотриендердің түзілу реакциясын катализдейді.
- В) Липоксигеназа холестериннің түзілу реакциясын катализдейді.
- Г) Липоксигеназа сфингозиннің түзілу реакциясын катализдейді.

10. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Циклооксигеназа линоль қышқылынан тромбоксандарды синтездеуге қатысады.
- Б) Циклооксигеназа арахидон қышқылынан лейкотриендерді синтездеуге қатысады.
- В) Циклооксигеназа арахидон қышқылынан простагландиндерді синтездеуге қатысады.
- Г) Циклооксигеназа линоль қышқылынан простагландиндерді синтездеуге қатысады.

11. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Ацетилсалицил қышқылы простагландиндердің синтезін ингибирлейді.
- Б) Ацетилсалицил қышқылы лейкотриендердің синтезін ингибирлейді.
- В) Ацетилсалицил қышқылы холестериннің синтезін ингибирлейді.
- Г) Ацетилсалицил қышқылы сфингозиннің синтезін ингибирлейді.

12. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Аллергиялық реакциялардың дамуына простагландиндер қатысады.
- Б) Аллергиялық реакциялардың дамуына лейкотриендер қатысады.
- В) Аллергиялық реакциялардың дамуына тромбоксандар қатысады.

Г) Аллергиялық реакциялардың дамуына сфинголипидтер қатысады.

13. Арахидон қышқылы фосфолипидтердің молекулаларындағы қандай көміртегі атомымен байланысқан?

А) С α -атомымен.

Б) С β -атомымен.

В) С γ -атомымен.

Г) Фосфолипидтердің құрамына кірмейді.

14. Фосфолипаза А₂ қандай байланысты ыдыратады?

А) Глицерол және β -жағдайдағы майлы қышқылдар қалдықтарының арасындағы.

Б) Глицерол және фосфор қышқылы қалдықтарының арасындағы.

В) Фосфор және майлы қышқыл қалдықтарының арасындағы.

Г) Мембранадағы көрші фосфолипидтердің арасындағы.

15. Арахидон қышқылының молекуласында неше қос байланыстар бар?

А) 1.

Б) 2.

В) 3.

Г) 4.

16. Карбоксил тобының С1 атомынан бастап есептегенде арахидон қышқылының молекуласындағы қос байланыстардың орындарын көрсетіңдер. -

А) 8, 11, 14, 17.

Б) 6, 9, 12, 15.

В) 9, 12, 15, 18.

Г) 5, 8, 11, 14.

17. Арахидон қышқылының молекуласында неше көміртегі атомдары бар?

А) 14.

Б) 16.

В) 18.

Г) 20.

18. Глюкокортикоидтардың қабынуға қарсы әсері негізінен қандай ферменттің ингибирленуіне байланысты?

А) Фосфолипаза А₂.

Б) Фосфолипаза С.

В) Циклооксигеназа.

Г) Липоксигеназа.

19. Ацетилсалицил қышқылының қабынуға қарсы әсері қандай ферменттің ингибирленуіне байланысты?

А) Фосфолипаза А₂.

Б) Фосфолипаза С.

В) Циклооксигеназа.

Г) Липоксигеназа.

20. Қандай қосылыстардың синтезіне циклооксигеназа қатысады?

А) Лейкотриендер, простациклиндер, тромбоксандар.

Б) Простагландиндер, простациклиндер, тромбоксандар.

В) Простагландиндер, простациклиндер, лейкотриендер.

Г) Простагландиндер, тромбоксандар, лейкотриендер.

21. Диклофенактың қабынуға қарсы әсері қайсы ферменттің ингибирленуіне байланысты?

А) Фосфолипаза А₂.

Б) Фосфолипаза С.

В) Циклооксигеназа.

Г) Липоксигеназа.

22. Преднизолонның қабынуға қарсы әсері қайсы ферменттің ингибирленуіне байланысты?

А) Фосфолипаза А₂.

Б) Фосфолипаза С.

В) Циклооксигеназа.

Г) Липоксигеназа.

23. Индометациннің қабынуға қарсы әсері қайсы ферменттің ингибирленуіне байланысты?

А) Фосфолипаза А₂.

Б) Фосфолипаза С.

В) Циклооксигеназа.

Г) Липоксигеназа.

24. Коксидтердің (целекоксид, эторикоксид және т.б.) қабынуға қарсы әсері қайсы ферменттің ингибирленуіне байланысты?

А) Фосфолипаза А₂.

Б) Фосфолипаза С.

В) Циклооксигеназа.

Г) Липоксигеназа.

25. Ацетилсалицил қышқылының антиагрегациялау әсері қайсы ферменттің ингибирленуіне байланысты?

А) Фосфолипаза А₂.

Б) Фосфолипаза С.

В) Циклооксигеназа.

Г) Липоксигеназа.

26. Қандай эйкозаноидтардың түзілуін глюкокортикоидтар басады, ал ацетилсалицил қышқылы баспайды?

- А) Тромбоксандардың.
- Б) Простаглициндердің.
- В) Простагландиндердің.
- Г) Лейкотриендердің.

27. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Арахидон қышқылы организмде пальмитин қышқылынан синтезделі алады.
- Б) Арахидон қышқылын холестериннің

синтезі үшін қолдануға болады.

- В) Арахидон қышқылы липидтердің пероксидтік тотығуына түсе алады.
- Г) Арахидон қышқылы малон диальдегидінің түзілуін ингибирлейді.

28. Эйкозаноидтардың қайсысы негізінен миокард және тамырлардың эндотелий жасушаларында түзіледі?

- А) Лейкотриен LTB_4 .
- Б) Лейкотриен LTC_4 .
- В) Простаглицин PGI_2 .
- Г) Тромбоксан TXA_2 .

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 24. Липидтердің пероксидтік тотығуы

1. Қандай қосылыстың антиоксиданттық қасиеттері бар?

- А) Тирозин.
- Б) Карнозин.
- В) Карнитин.
- Г) Кератин.

2. Қандай фермент антиоксидантты болып табылады?

- А) Глутаминаза.
- Б) Глутатионпероксидаза.
- В) Глутаматдегидрогеназа.
- Г) γ -Глутамилтрансфераза.

3. Фентон реакциясында оттегінің белсенді формаларының ішіндегі ең реакциялық қабілетті $NO\cdot$ -радикалы түзілуі үшін қандай иондар қажет?

- А) Ca^{2+} .
- Б) Na^+ .
- В) K^+ .
- Г) Fe^{2+} .

4. Дұрыс тұжырымдаманы көрсетіндер.

- А) ЛПТ-ны CO иницирлейді.
- Б) ЛПТ-ны NO_2 иницирлейді.
- В) ЛПТ-ны $NO\cdot$ иницирлейді.
- Г) ЛПТ-ны CO_2 иницирлейді.

5. Антиоксиданттық қасиеттері бар қосылысты көрсетіндер.

- А) Аскорбин қышқылы.
- Б) Пантотен қышқылы.
- В) Глутамин қышқылы.
- Г) Аспарагин қышқылы.

6. Жасушаішілік мөлшері ең жоғары кіші молекулалық антиоксидантты көрсетіндер.

- А) Убихинон.

Б) Билирубин.

- В) Тотықсызданған глутатион.
- Г) Каротин.

7. Супероксидрадикалдың H_2O_2 және оттегіне өтуін қайсы фермент катализдейді?

- А) Каталаза.
- Б) Глутатионпероксидаза.
- В) Глутатионредуктаза.
- Г) Супероксиддисмутаза.

8. Қандай фермент органикалық гидропероксидтердің де, H_2O_2 -ның да тотықсыздануын катализдейді?

- А) Глутатионпероксидаза.
- Б) Каталаза.
- В) Супероксиддисмутаза.
- Г) Глутатионредуктаза.

9. Митохондриялардағы антиоксиданттық қорғаныс жүйесінде қандай фермент маңызды рөл атқарады?

- А) Мп-супероксиддисмутаза.
- Б) НАДН-дегидрогеназа.
- В) Цитохром c -оксидаза.
- Г) Еноил-SКоА-дегидрогеназа.

10. Тотықтыра стресс әсер еткенде қандай қосылыс апоптозды белсендіреді?

- А) CO .
- Б) NO_2 .
- В) $ONOO^-$.
- Г) CO_2 .

11. Негізгі қызметі оттегінің белсенді формаларын генерациялау болатын мембранамен байланысқан ферментті көрсетіндер.

- А) Ксантиноксидаза.

- Б) НАДФН-оксидаза.
- В) Гемоксидаза.
- Г) Липоксигенеза.

12. Мембраналарда шоғырланған антиоксидантты көрсетіңдер.

- А) Токоферол.
- Б) Сүт қышқылы.
- В) Глутатион.
- Г) Таурин.

13. Тотықтыра стресс дамуының негізгі себебі не болуы мүмкін?

- А) ЖМҚ тотығуының бұзылуы.
- Б) Оттегінің белсенді формалары мен антиоксиданттар теңгерімінің бұзылуы.
- В) ЖМҚ синтезінің бұзылуы.
- Г) Кетонды денелердің тотығуының бұзылуы.

14. Ерімейтін кішімолекулалық антиоксидантты таңдап алыңдар.

- А) Глутатион.
- Б) Ансерин.
- В) Таурин.
- Г) Билирубин.

15. Жасушалардың көбісінде оттегінің белсенді формаларының негізгі түзілу механизмін таңдап алыңдар.

- А) ЭТТ-дан электрондардың шығып кетуі және олардың оттегімен тікелей әрекеттесуі.
- Б) Жасушаларда Fe^{2+} немесе басқа өтпелі металдардың иондарының болуы.
- В) Антиоксиданттық ферменттердің жоғары белсендігі.
- Г) Пероксисомдар, монооксигеназдар, супероксиддисмутазалар және каталаза оксидазаларының жоғары белсендігі.

16. Дұрыс тұжырымдаманы көрсетіңдер.

- А) ЛПТ нәтижесінде глицеральдегид-3-фосфат түзіледі.
- Б) ЛПТ нәтижесінде седогептулозо-7-фосфат түзіледі.
- В) ЛПТ нәтижесінде малон диальдегиді түзіледі.
- Г) ЛПТ нәтижесінде цитрат түзіледі.

17. Оттегінің белсенді формаларын ин-белсендіруге қатысатын ферментті таңдап алыңдар.

- А) ГМГ-SКоА редуказа.
- Б) Тиолаза.
- В) Глутаматдегидрогеназа.
- Г) Каталаза.

18. Ксенобиотиктерді залалсыздандыруға қандай цитохром қатысады?

- А) с.
- Б) b.
- В) a.
- Г) P-450.

19. Суда еритін антиоксидантты таңдап алыңдар.

- А) Токоферол.
- Б) Билирубин.
- В) Витамин А.
- Г) Витамин С.

20. Жасушадағы оттегінің белсенді формаларының негізгі көзін таңдап алыңдар.

- А) Ядро.
- Б) Лизосомалар.
- В) Цитоплазма.
- Г) Митохондриялар.

21. ЛПТ нәтижесінде биологиялық мембраналардың қасиеттері қалай өзгереді?

- А) Мембраналардың микротұтқырлығы өседі.
- Б) Мембраналардың микротұтқырлығы төмендейді.
- В) Мембраналардың өтімділігі төмендейді.
- Г) Мембранамен байланысқан ферменттердің саны өседі.

22. ЛПТ нәтижесінде биологиялық мембраналардың қасиеттері қалай өзгереді?

- А) Мембранамен байланысқан ферменттердің жұмысы бұзалады.
- Б) Мембраналардың микро тұтқырлығы төмендейді.
- В) Мембраналардың өтімділігі төмендейді.
- Г) Мембранамен байланысқан ферменттердің саны өседі.

23. ЛПТ нәтижесінде биологиялық мембраналардың қасиеттері қалай өзгереді?

- А) Мембранада «мегатесіктер» түзіледі.
- Б) Мембраналардың микротұтқырлығы төмендейді.
- В) Мембраналардың өтімділігі төмендейді.
- Г) Мембранамен байланысқан ферменттердің саны өседі.

24. ЛПТ үшін қандай ТЖҚ-лар осалдық танытады?

- А) Тармақталған көміртегі қаңқасы бар.
- Б) Полиқанықпаған ЖМҚ.
- В) Моноқанықпаған ЖМҚ.
- Г) Қанықпаған ЖМҚ.

25. Келтірілген физикалық факторлардың қайсысы ЛПТ-ны белсендіруде ең жоғары қабілет танытады?

- А) Төмен температура.
- Б) Ультрадыбыс.
- В) Иондайтын радиация.
- Г) Жоғары температура.

26. Жасушалардағы ЛПТ белсендігін қандай көрсеткіш бағалауға мүмкіндік береді?

- А) Тыныс алу коэффициенті.
- Б) Малон альдегидінің мөлшері.
- В) Ацетонның мөлшері.
- Г) Ацацетил-SKoA мөлшері.

27. Қандай жасушаларды белсендіргенде ЛПТ күшейеді?

- А) Эритроциттерді.
- Б) Гранулоциттерді.
- В) Лимфоциттерді.
- Г) Тромбоциттерді.

28. ЛПТ нәтижесінде қандай биологиялық белсенді қосылыстар түзіледі?

- А) Эйкозаноидтар.
- Б) Йодтирониндер.
- В) Полиқаньқапаған ЖМҚ.
- Г) Катехоламиндер.

Малон диальдегидінің қатысуымен Шифф негіздері нәруыздардың құрамында қандай аминқышқылдарының қалдықтарын түзеді?

- А) Цистеин.
- Б) Лизин.
- В) Серин.
- Г) Глутамин қышқылы.

29. Қандай ферменттер прооксиданттық әсер танытады (оттегінің белсенді формаларының көздері)?

- А) Каталаза, глутатионпероксидаза.
- Б) Каталаза, аминқышқылдарының оксидазасы.
- В) Монооксигеназа, глутатионпероксидаза.
- Г) Аминқышқылдарының оксидазасы, монооксигеназа.

30. Қандай ферменттер антиоксиданттық әсер танытады (жасушаларды оттегінің белсенді формаларының әсерінен қорғайды)?

- А) Каталаза, глутатионпероксидаза.
- Б) Каталаза, аминқышқылдарының оксидазасы.
- В) Монооксигеназа, глутатионпероксидаза.
- Г) Аминқышқылдарының оксидазасы, монооксигеназа.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 25. Нәруыздардың қорытылуы және аминқышқылдарының сіңіріл

1. Адамның шамамен нәруызға тәуліктік қажеттілігін көрсетіндер.

- А) 1000 г.
- Б) 1000 мг.
- В) 100 г.
- Г) 100 мг.

2. Протеолиз дегеніміз не?

- А) Пептидтердің синтезі.
- Б) Нәруыздың үшіншілік құрылымын жоғалтуы.
- В) Нәруыздардың ферменттік гидролизі.
- Г) Көру жасушаларының асқорыту ферменттерінен қорғану механизмі.

3. Қайсы органнан ішекке карбокси-пептидазалардың ізашарлары секреттеледі?

- А) Асқазаннан.
- Б) Ұйқыбезінен.
- В) Ішектен.
- Г) Өт қабынан.

4. Протеолиттік ферменттер ұйқы безінде бейбелсенді ізашарлар түрінде синтезделеді. Олар қай жерде белсендіріледі?

- А) Асқазанда.
- Б) Онекі елі ішекте.
- В) Ұйқы безінің өзектерінде.
- Г) Жуан ішекте.

5. Протеолиттік ферменттер ұйқы безінде негативті ізашарлар түрінде синтезделеді. Олар қандай жолмен белсендіріледі?

- А) Фосфорланудың көмегімен.
- Б) Шектелген протеолиздің көмегімен.
- В) Убиквитинирленудің көмегімен.
- Г) Дефосфорланудың көмегімен.

6. Пепсиногеннің пепсинге өтуін бастайтын ферментті көрсетіндер.

- А) Энтеропептидаза (энтерокиназа).
- Б) Трипсин.
- В) Химотрипсин.
- Г) Пепсин.

7. Трипсиногеннің трипсінге өтуін бастайтын ферментті көрсетіндер.

- А) Пепсин.
- Б) Аминопептидаза.
- В) Энтеропептидаза (энтерокиназа).
- Г) Карбоксипептидаза.

8. Химотрипсиногеннің химотрипсінге өтуін бастайтын ферментті көрсетіндер.

- А) Пепсин.
- Б) Трипсин.
- В) Энтеропептидаза (энтерокиназа).
- Г) Карбоксипептидаза.

9. Прозластазаның эластазаға өтуін бастайтын ферментті көрсетіндер.

- А) Пепсин.
- Б) Трипсин.
- В) Энтеропептидаза (энтерокиназа).
- Г) Карбоксипептидаза.

10. Қандай фермент ішекте нәруыздарды полипептидтерге дейін ыдыратыды?

- А) Трипсиноген.
- Б) Трипсин.
- В) Пепсин.
- Г) Ренин.

11. Қандай фермент асқазанда нәруыздардың қорытылуына қатысады?

- А) Пепсин.
- Б) Трипсин.
- В) Эластаза.
- Г) Химотрипсин.

12. Қандай фермент протеолиттік белсендік танытады?

- А) Пепсин.
- Б) Трипсиноген.
- В) Прозластаза.
- Г) Амилаза.

13. Қандай фермент протеолиттік белсендік танытады?

- А) Химотрипсин.
- Б) Трипсиноген.
- В) Пепсиноген.
- Г) Прокарбоксипептидаза.

14. Қандай фермент протеолиттік белсендік танытады?

- А) Фосфолипаза А₂.
- Б) Амилаза.
- В) Трипсин.
- Г) Панкреатиттік липаза.

15. Қандай гормон асқазан эпителийлік

жасушаларының пепсиногенді секрециялануын ынталандырады?

- А) Инсулин.
- Б) Гастрин.
- В) Глюкагон.
- Г) Вазопрессин.

16. Экзопептидазаны таңдап алындар.

- А) Эластаза.
- Б) Химотрипсин.
- В) Гастрин.
- Г) Аминопептидаза.

17. Экзопептидазаны таңдап алындар.

- А) Эластаза.
- Б) Трипсин.
- В) Химотрипсин.
- Г) Карбоксипептидаза.

18. Эндопептидазаны таңдап алындар.

- А) Дипептидаза.
- Б) Аминопептидаза.
- В) Химотрипсин.
- Г) Карбоксипептидаза.

19. Эндопептидазаны таңдап алындар.

- А) Дипептидаза.
- Б) Аминопептидаза.
- В) Эластаза.
- Г) Карбоксипептидаза.

20. Негізінен ароматты аминқышқылдарының карбоксил топтарынан түзілген пептидтік байланыстарды үзетін асқорыту ферментін көрсетіндер.

- А) Карбоксипептидаза.
- Б) Трипсин.
- В) Дипептидаза.
- Г) Химотрипсин.

21. Негізінен лизин мен аргининнің карбоксил топтарынан түзілген пептидтік байланыстарды үзетін асқорыту ферментін көрсетіндер.

- А) Карбоксипептидаза.
- Б) Трипсин.
- В) Пепсин.
- Г) Химотрипсин.

22. Негізінен аланин мен глициннің карбоксил топтарынан түзілген пептидтік байланыстарды үзетін асқорыту ферментін көрсетіндер.

- А) Карбоксипептидаза.
- Б) Трипсин.
- В) Пепсин.
- Г) Эластаза.

23. Пептидтің С-шеткі аминқышқылының пептидтік байланысын гидролиздейтін асқорыту ферментін көрсетіндер.

- А) Карбоксипептидаза.
- Б) Трипсин.
- В) Пепсин.
- Г) Химотрипсин.

24. Өсімдік тағамдарында тапшы қандай аминқышқылы бар?

- А) Валин.
- Б) Аргинин.
- В) Треонин.
- Г) Метионин.

25. Қандай аминқышқылы өсімдік тағамдарында жеткіліксіз мөлшерде болады?

- А) Лейцин.
- Б) Гистидин.
- В) Лизин.
- Г) Треонин.

26. Қандай аминқышқылы нәруыздардың құрамында болмайды?

- А) Орнитин.
- Б) Лизин.
- В) Аргинин.
- Г) Глицин.

27. Қандай аминқышқылы нәруыздардың құрамында кездеседі?

- А) Лейцин.
- Б) Орнитин.
- В) Гомоцистеин.
- Г) β -Аланин.

28. Қандай аминқышқылдары алмастырылмайтындарға жатады?

- А) Аминқышқылдары, адам организмінде синтезде алмайтын.
- Б) Аминқышқылдары, өсімдіктердің нәруыздарында болатын.
- В) Аминқышқылдары, теңіз балықтарында болатын.
- Г) Аминқышқылдары, синтезделуіне көп мөлшерде АТФ жұмсалатын.

29. Қандай тағамдық нәруыз толыққанды болып саналмайды?

- А) Тауық жұмыртқасының нәруызы.
- Б) Казеин.
- В) Сүт альбумині.
- Г) Коллаген.

30. Қандай аминқышқылының шіріп ыдырауы кезінде ішекте скатол және ин-

дол түзіледі?

- А) Тирозиннің.
- Б) Фенилаланиннің.
- В) Триптофанның.
- Г) Гистидиннің.

31. Ішекте тирозин шіріп ыдырағанда қандай қосылыс түзіледі?

- А) Скатол.
- Б) Фенол.
- В) Индол.
- Г) Путресцин.

32. Ішекте тирозин шіріп ыдырағанда қандай қосылыс түзіледі?

- А) Метилмеркаптан.
- Б) Скатол.
- В) Индол.
- Г) Крезол.

33. Жуан ішекте метионин шіріген кезде қандай қосылыс түзіледі?

- А) Фенол.
- Б) Метилмеркаптан.
- В) Скатол.
- Г) Индол.

34. Жуан ішекте цистеин шіріген кезде қандай қосылыс түзіледі?

- А) Фенол.
- Б) Күкіртт сутегі.
- В) Скатол.
- Г) Индол.

35. АІЖ ферменттерінің әсерінен триптофанның ыдырау өнімі – индолдың соңғы залалсыздандыру өнімін көрсетіндер.

- А) Индоксил.
- Б) Индоксилкүкірт қышқылы.
- В) Жануар индиканы.
- Г) Индоксилглюкурон қышқылы.

36. Қандай қосылыстың көмегімен скатол және индол бауырда залалсыздандырылады?

- А) Прониннің.
- Б) Глутаматтың.
- В) α -Кетоглутараттың.
- Г) Уридиндифосфоглюкурон қышқылының.

37. Бензой қышқылының жүктемесінен кейін (Пытель-Квик сынама) қандай қосылыстың бөліну жылдамдығы бойынша бауырдың детоксикациялық қызметі туралы айтуға болады?

- А) Гиппур қышқылының.

- Б) Бензой қышқылының.
- В) Глициннің.
- Г) Фенилкүкірт қышқылының.

38. Жануарлар индиканы дегеніміз не?

- А) ФАФС.
- Б) Скатола.
- В) Крезолдың глюкуроно қышқылымен конъюгаты.
- Г) Нндоксилкүкірт қышқылының калий тұзы.

39. Бейтарап аминқышқылдарын цитоплазматикалық мембрана арқылы жасушаға тасымалдауды қамтамасыз ететін және глутатион синтезінің γ -глутамил цикліне қатысатын ферментті көрсетіңдер.

- А) УДФ-глюкуронозилтрансфераза.
- Б) Сульфотрансфераза.
- В) Глицинтрансфераза.
- Г) γ -Глутамилтрансфераза.

40. Глутатион кешенімен цитоплазматикалық мембрана арқылы қандай аминқышқылдары тасымалданады?

- А) Теріс зарядталған радикалы бар аминқышқылдары.
- Б) Оң зарядталған радикалы бар аминқышқылдары.
- В) Ароматты аминқышқылдары.
- Г) Бейтарап аминқышқылдары.

41. Ұйқыбезінің протеолиттік ферменттері ферменттердің қайсы класына жатады?

- А) Лиазалар.
- Б) Лигазалар.
- В) Гидролазалар.
- Г) Гидроксилазалар.

42. Аскорыту жүйесінің қандай гормондары протеолиттік ферменттердің бөлінуін ынталандыратынын көрсетіңдер.

- А) Мотилин, панкреатидтік полипептид.
- Б) Холецистокинин, гастроинтестиналды пептид.
- В) Холецистокинин, мотилин,
- Г) Глюкагонтәрізді пептид 1, мотилин.

43. Хартнап ауруына қандай биохимия-

лық өзгерістер тән?

- А) Триптофанның ішектің қабырғасы арқылы белсенді тасымалдануының бұзылуы, АІЖ микрофлорасының оны скатола және индолға өткізуінің күшеюі.
- Б) Триптофанның ішектің қабырғасы арқылы белсенді тасымалдануының бұзылуы, АІЖ микрофлорасының оны крезол және фенолға өткізуінің күшеюі.
- В) Тирозиннің ішектің қабырғасы арқылы белсенді тасымалдануының бұзылуы, АІЖ микрофлорасының оны крезол және фенолға өткізуінің күшеюі.
- Г) Тирозиннің ішектің қабырғасы арқылы белсенді тасымалдануының бұзылуы, АІЖ микрофлорасының оны скатола және индолға өткізуінің күшеюі.

44. Табиғаты аутоиммундық қандай сыр-қат нәруыздың АІЖ-да ыдырауының жә-не сіңірілуінің бұзылыстарымен жүреді?

- А) Квашиоркор.
- Б) Целиакия.
- В) Миеломдық ауру.
- Г) Амилоидоз.

45. Экзопептидаалардың эндопептидаалардан айырмашылығы неде?

- А) Экзопептидаалар АІЖ-да әрқашан белсенді формада секрецияланады.
- Б) Экзопептидаалар N- және C-шеткі аминқышқылдарының пептидтік байланыстарын ыдыратады.
- В) Экзопептидаалар эндопептидааларға қарағанда гидролазаларға жатады.
- Г) Экзопептидаалар нәруыздарды жасушадан тыс ыдыратады, ал эндопептидаалар – жасушаішілік нәруыздар.

46. Теріс азоттық теңгерім қандай жағдайға тән?

- А) Рационда нәруыздың тапшылығы.
- Б) Рационда нәруыздың артық болуы.
- В) Спортшылардың бұлшықет массасын өсі-руі кезінде.
- Г) Жүктілік кезінде.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 26. Аминқышқылдарын дезаминдеу және трансаминдеу

1. Трансаминдеу дегеніміз не?

- А) Аминтобын α -аминқышқылынан α -кетокышқылға тасымалдау үдерісі.

- Б) Аминтобын α -аминқышқылынан α -оксиқышқылға тасымалдау үдерісі.
- В) Аминтобын α -аминқышқылынан карбонқышқылына тасымалдау үдерісі.
- Г) Аминтобын α -аминқышқылынан дикарбонқышқылына тасымалдау үдерісі.

2. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Аминқышқылдарын трансаминдеу үдерісі биогенді аминдердің синтезін қамтамасыз етеді.
- Б) Аминқышқылдарын трансаминдеу үдерісі пиридоксальфосфат қатысында жүреді.
- В) Аминқышқылдарын трансаминдеу үдерісі НАД⁺ қатысында жүреді.
- Г) Аминқышқылдарын трансаминдеу үдерісі аммиак түзілуімен жүреді.

3. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Аминқышқылдарын трансаминдеу үдерісі биогенді аминдердің синтезін қамтамасыз етеді.
- Б) Аминқышқылдарын трансаминдеу үдерісі ФАД қатысында жүреді.
- В) Аминқышқылдарын трансаминдеу үдерісі алмастырылатын аминқышқылдарының түзілуін қамтамасыз етеді.
- Г) Аминқышқылдарын трансаминдеу үдерісі аммиак түзілуімен жүреді.

4. Аминқышқылдарын трансаминдеу нәтижесінде қандай қосылыстар түзіледі?

- А) Оксиқышқылдар.
- Б) Альдегидтер.
- В) Аминдер.
- Г) Кетоқышқылдар.

5. Қандай реакциялардың жүруі үшін пиридоксин қажет?

- А) Трансаминдеу.
- Б) Глутаматтың тотыға дезаминденуі.
- В) Карбоксилдеу.
- Г) Полипептидтердің гидролизі.

6. Аминотрансфераза коферменті қандай дәруменнің туындысы болып табылады?

- А) Пиридоксиннің.
- Б) Ниациннің.
- В) Рибофлавиннің.
- Г) Тиаминнің.

7. Аминотрансфераза коферментін көрсетіндер.

- А) Флавинмононуклеотид.

- Б) Пиридоксальфосфат.
- В) Флавинадениндинуклеотид.
- Г) Никотинамидадениндинуклеотид.

8. Пиридоксальфосфат қайсы ферменттің коферменті болып табылады?

- А) Аланинаминотрансферазаның (АЛТ).
- Б) Амилазаның.
- В) Трипсиннің.
- Г) Глутаматдегидрогеназаның.

9. Пиридоксальфосфат қайсы ферменттің коферменті болып табылады?

- А) Ацил-SКоА-дегидрогеназаның.
- Б) Амилазаның.
- В) Аспартаминотрансферазаның (АСТ).
- Г) Глутаматдегидрогеназаның.

10. Қандай аминқышқылы трансаминдеу реакцияларына қатыспайды?

- А) Аланин.
- Б) Лизин.
- В) Аспарагин қышқылы.
- Г) Глутамин қышқылы.

11. Қандай аминқышқылы трансаминдеу реакцияларына қатыспайды?

- А) Пролин.
- Б) Метионин.
- В) Серин.
- Г) Цистеин.

12. Қандай аминқышқылы трансаминдеу реакцияларына қатыспайды?

- А) Аланин.
- Б) Треонин.
- В) Аргинин.
- Г) Фенилаланин.

13. Қандай аминқышқылдары трансаминдеу үдерісіне түспейді?

- А) Глутамин және аспарагин.
- Б) Лизин және треонин.
- В) Изолейцин и аспарат.
- Г) Аланин және валин.

14. Аминқышқылдарын трансаминдеу реакцияларында қандай қосылыс амин тобының акцепторы бола алады?

- А) Цитруллин.
- Б) Лактат.
- В) α -Кетоглутарат.
- Г) Аргининосукцинат.

15. Аминқышқылдарын трансминдеу реакцияларында қандай қосылыс амин тобының акцепторы бола алады?

- А) Сукцинат.
- Б) Пируват.
- В) Лактат.
- Г) Ацетоацетат.

16. Аминқышқылдарын трансминдеу реакцияларында қандай қосылыс амин тобының акцепторы бола алады?

- А) Орнитин.
- Б) Лактат.
- В) Оксалоацетат.
- Г) Малат.

17. Трансминдеу реакцияларына қатысатын Кребс циклінің метаболитін көрсетіңдер.

- А) Цитрат.
- Б) α -Кетоглутарат.
- В) Сукцинат.
- Г) Малат.

18. Трансминдеу реакцияларына қатысатын Кребс циклінің метаболитін көрсетіңдер.

- А) Изоцитрат.
- Б) Оксалоацетат.
- В) Сукцинил-СКОА.
- Г) Фумарат.

19. Глутамат және пируваттың трансминдеу реакциясында қандай өнімдер түзіледі?

- А) Оксалоацетат және аланин.
- Б) α -Кетоглутарат және глицин.
- В) α -Кетоглутарат және аланин.
- Г) Оксалоацетат және серин.

20. α -Кетоглутарат және аланиннің трансминдеу реакциясында қандай өнімдер түзіледі?

- А) Глутамат және пируват.
- Б) Аспартат және лактат.
- В) Глутамат және лактат.
- Г) Глутамин және аспарагин.

21. Оксалоацетат және аланиннің трансминдеу реакциясында қандай өнімдер түзіледі?

- А) Глутамат және пируват.
- Б) Аспартат және α -кетоглутарат.
- В) Глутамат және лактат. ~
- Г) Аспартат және пируват.

22. Оксалоацетат және глутаматтың трансминдеу реакциясында қандай өнімдер түзіледі?

- А) α -Кетоглутарат және пируват.
- Б) Аспартат және α -кетоглутарат.
- В) α -Кетоглутарат және аланин.
- Г) Аланин және глутамин.

23. α -Кетоглутарат және аспартаттың трансминдеу реакциясында қандай өнімдер түзіледі?

- А) Глутамат және оксалоацетат.
- Б) Оксалоацетат және пируват.
- В) Оксалоацетат және аланин.
- Г) Аланин және глутамин.

24. Аспартат және пируваттың трансминдеу реакциясында қандай өнімдер түзіледі?

- А) Оксалоацетат және аланин.
- Б) α -Кетоглутарат және глицин.
- В) α -Кетоглутарат және аланин.
- Г) Оксалоацетат және аспарагин.

25. Аспартатаминотрансфераза (АСТ) қандай реакцияны катализдейді?

- А) Глутамат + оксалоацетат \leftrightarrow α -кетоглутарат + аспартат.
- Б) Глутамат + НАД⁺ + H₂O \leftrightarrow α -кетоглутарат + НАДН + NH₄⁺.
- В) Аланин + α -кетоглутарат \leftrightarrow пируват + глутамат.
- Г) Аргинин + H₂O \rightarrow мочевина + орнитин.

26. Аланинаминотрансфераза (АЛТ) қандай реакцияны катализдейді?

- А) Глутамат + оксалоацетат \leftrightarrow α -кетоглутарат + аспартат.
- Б) Глутамат + НАД⁺ + H₂O \leftrightarrow α -кетоглутарат + НАДН + NH₄⁺.
- В) Аланин + α -кетоглутарат \leftrightarrow пируват + глутамат.
- Г) Аргинин + H₂O \rightarrow мочевина + орнитин.

27. Қайсы қосылыстан пируват бір сатыда синтезделе алады?

- А) Аланиннен.
- Б) Лейциннен.
- В) Валиннен.
- Г) Аспартаттан.

28. Қандай орган жедел зақымданғанда қанның аминотрансферазаларының (АЛТ, АСТ) белсендігі артады?

- А) Өкпе.
- Б) Бауыр.

В) Көк бауыр.

Г) Бүйрек.

29. Қайсы аминқышқылы тотықпай дезаминдеуге түседі? тура

А) Цистеин.

Б) Глутамат.

В) Глицин.

Г) Метионин.

30. Қайсы аминқышқылы тотықпай дезаминдеуге түседі? тура

А) Серин.

Б) Аспарагин.

В) Глицин.

Г) Валин.

31. Қайсы аминқышқылы тотықпай дезаминдеуге түседі? тура

А) Треонин.

Б) Глицин.

В) Аспарат.

Г) Тирозин.

32. Адамда тотықпай дезаминдеуге қандай фермент қатысады?

А) L-аминқышқылының оксидазасы.

Б) Глутаматдегидрогеназа.

В) Моноаминоксидаза.

Г) Треониндегидратаза.

33. Сериндегидратазаның әсерінен серин-нен қандай қосылыс түзіледі?

А) Треонин.

Б) Аланин.

В) Пируват.

Г) α -Кетобутират.

34. Треониндегидратазаның әсерінен треониннен қандай қосылыс түзіледі?

А) Серин.

Б) Аланин.

В) Пируват.

Г) α -Кетобутират.

35. Цистатионин- γ -лиазаның әсерінен цистеиннен қандай қосылыс түзіледі?

А) Треонин.

Б) Аланин.

В) Пируват.

Г) α -Кетобутират.

36. Қайсы қосылыстан пируват бір сатыда синтезделе алады?

А) Цистеиннен.

Б) Изолейциннен.

В) Глутаматтан.

Г) Аспараттан.

37. Қайсы қосылыстан пируват бір сатыда синтезделе алады?

А) Сериннен.

Б) Треониннен.

В) Тирозиннен.

Г) Метиониннен.

38. Сериндегидратаза коферменті қандай дәруменнің туындысы болып табылады?

А) Пиридоксиннің.

Б) Ниациннің.

В) Рибофлавиннің.

Г) Тиаминнің.

39. Сериндегидратазаның коферментін көрсетіндер.

А) Флавиномононуклеотид.

Б) Пиридоксальфосфат.

В) Флавинадениндинуклеотид.

Г) Никотинамидадениндинуклеотид.

40. Треониндегидратаза коферменті қандай дәруменнің туындысы болып табылады?

А) Пиридоксиннің.

Б) Ниациннің.

В) Рибофлавиннің.

Г) Тиаминнің.

41. Треониндегидратазаның коферментін көрсетіндер.

А) Флавиномононуклеотид.

Б) Пиридоксальфосфат.

В) Флавинадениндинуклеотид.

Г) Никотинамидадениндинуклеотид.

42. «Гистидин \rightarrow уроканин қышқылы + NH₃» реакциясы реакциялардың қай түріне жатады?

А) Гидролиттік дезаминдеу.

Б) Трансдезаминдеу.

В) Молекулаішілік дезаминдеу.

Г) Тура тотыға дезаминдеу.

43. Адам организмінде қайсы аминқышқылы молекулаішілік дезаминдеуге түседі?

А) Аланин.

Б) Глутамин.

В) Гистидин.

Г) Тирозин.

44. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Гистидиназа гистидиннің декарбоксилдеу реакциясын катализдейді.

- Б) Гистидаза гистидиннің тотыға дезаминдеу реакциясын катализдейді.
 В) Гистидаза гистидиннің инбелсендіру реакциясын катализдейді.
 Г) Гистидаза гистидиннің молекулаішілік дезаминдеу реакциясын катализдейді.

45. Гистидаза катализдейтін реакцияның нәтижесінде қандай қосылыс түзіледі?

- А) Иминоглутар қышқылы.
 Б) Уроканин қышқылы.
 В) α -Кетоглутар қышқылы.
 Г) γ -Аминмай қышқылы.

46. Аминқышқылдары оксидазаларының коферментін көрсетіндер.

- А) Пиридоксальфосфат.
 Б) ФМН.
 В) НАД⁺.
 Г) Тетрагидрофолат.

47. L-аминқышқылдарының оксидазалары катализдейтін реакцияның нәтижесінде қандай қосылыс түзіледі?

- А) Сутегі пероксиді.
 Б) Глицин.
 В) Су.
 Г) Лейцин.

48. L-аминқышқылдарының оксидазалары катализдейтін реакцияның нәтижесінде қандай қосылыс түзіледі?

- А) α -Кетоқышқыл.
 Б) Глицин.
 В) Су.
 Г) Лейцин.

49. Глутаматдегидрогеназаның әсерінен глутаматтан қандай қосылыс түзіледі?

- А) Глутамин.
 Б) Аспарат.
 В) α -Кетоглутарат.
 Г) Аспарагин.

50. Қандай үдерістің барысында глутамин қышқылынан α -кетоглутарат түзіледі?

- А) Тура тотықсыздана дезаминдеу.
 Б) Тура гидролиттік дезаминдеу.
 В) Тура молекулаішілік дезаминдеу.
 Г) Тура тотыға дезаминдеу.

51. «Глутамин қышқылы + НАД⁺ + Н₂О ↔ α -кетоглутарат + НАДН + NH₄⁺» реак-

циясы реакциялардың қай түріне жатады?

- А) Гидролиттік дезаминдеу.
 Б) Трансдезаминдеу.
 В) Молекулаішілік дезаминдеу.
 Г) Тура тотыға дезаминдеу.

52. Қайсы аминқышқылы ең қарқынды тотыға дезаминдеуге түседі?

- А) Лейцин.
 Б) Валин.
 В) Глутамат.
 Г) Серин.

53. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Глутаматдегидрогеназалық реакция Кребс циклі үшін α -кетоглутараттың көзі болып табылады.
 Б) Глутаматдегидрогеназалық реакция Кребс циклі үшін НАД⁺ көзі болып табылады.
 В) Глутаматдегидрогеназалық реакция Кребс циклі үшін ацетил-SKоА көзі болып табылады.
 Г) Глутаматдегидрогеназалық реакция Кребс циклі үшін оксалоацетаттың көзі болып табылады.

54. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Глутаматдегидрогеназалық реакцияның энергетикалық маңызы бар, себебі онда ацетил-SKоА түзіледі.
 Б) Глутаматдегидрогеназалық реакцияның энергетикалық маңызы бар, себебі онда ими-ноглутарат түзіледі.
 В) Глутаматдегидрогеназалық реакцияның энергетикалық маңызы бар, себебі онда лактат түзіледі.
 Г) Глутаматдегидрогеназалық реакцияның энергетикалық маңызы бар, себебі онда НАДН(H⁺) түзіледі.

55. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Глутаматдегидрогеназалық реакция тыныс алу тізбегіне ФАД береді.
 Б) Глутаматдегидрогеназалық реакция тыныс алу тізбегіне α -кетоглутарат береді.
 В) Глутаматдегидрогеназалық реакция тыныс алу тізбегіне НАДН(H⁺) береді.
 Г) Глутаматдегидрогеназалық реакция тыныс алу тізбегіне аммиак береді.

56. Глутамин қышқылының тотыға дезаминдеуін тежейтін дәруменді көрсетіндер.

- А) Аскорбин қышқылы.
- Б) Токоферол.
- В) Ниацин.
- Г) Ретинол.

57. α -Кетоглутар қышқылының түзілуі реакциясындағы глутамат дегидрогеназаның коферментін көрсетіндер.

- А) НАД⁺,
- Б) Пиридоксальфосфат.
- В) ФАД.
- Г) КоQ (убихинон).

58. Глутаматдегидрогеназаның аллостериялық ингибиторын көрсетіндер.

- А) АДФ.
- Б) ГДФ.
- В) НАДН(H⁺).
- Г) НАД⁺.

59. Глутаматдегидрогеназаның аллостериялық ингибиторын көрсетіндер.

- А) АДФ.
- Б) УДФ.
- В) АТФ.
- Г) АМФ.

60. Глутаматдегидрогеназаның аллостериялық белсендіргішін көрсетіндер.

- А) АДФ.
- Б) УДФ.
- В) АТФ.
- Г) ЦТФ.

61. ТҚЦ-ға глутамин қышқылының қалдығы қандай метаболит түрінде кіреді?

- А) Ацетил-SКоА.
- Б) Пируват.
- В) Сукцинат.
- Г) α -Кетоглутарат.

62. ТҚЦ-ға аспарагин қышқылының қалдығы қандай метаболит түрінде кіреді?

- А) Ацетил-SКоА.
- Б) Пируват.
- В) Сукцинат.
- Г) Оксалоацетат.

63. Аспарагин қышқылын дезаминдеу өнімін көрсетіндер.

- А) α -Кетоглутарат.
- Б) Оксалоацетат.

В) Пируват.

Г) Гомоцистеин.

64. Бұлшықеттерде белсенді түрде аминқышқылдарын дезаминдеудің қандай жолы жүреді?

- А) ФАД-тәуелді оксидазалардың қатысуымен.
- Б) МАО қатысуымен.
- В) Глутаматдегидрогеназаның қатысуымен.
- Г) АМФ-ИМФ циклі арқылы.

65. Трансдезаминдеудің сатыларын көрсетіндер.

- А) Декарбоксилдеу және тотыға дезаминдеу.
- Б) Трансаминдеу және тотыға дезаминдеу.
- В) Тотықсыздана және тотыға дезаминдеу.
- Г) Трансаминдеу және тотықсыздана дезаминдеу.

66. Трансдезаминдеу үдерісінің бірінші сатысын қандай фермент катализдей алады?

- А) Глутаматдегидрогеназа.
- Б) Глутаминаза.
- В) Глутаминсинтетаза.
- Г) АСТ.

67. Трансдезаминдеу үдерісінің бірінші сатысын қандай фермент катализдей алады?

- А) Глутаматдегидрогеназа.
- Б) Аспарагинсинтетаза.
- В) Глутаминсинтетаза.
- Г) АЛТ.

68. Трансдезаминдеу үдерісінің екінші сатысын қандай фермент катализдейді?

- А) Глутаминаза.
- Б) Глутаминсинтетаза.
- В) Глутаматдегидрогеназа.
- Г) АСТ.

69. Аминқышқылдарының трансдезаминдеу реакцияларының жүруіне қандай коферменттер қажет?

- А) Пиридоксальфосфат және НАД⁺.
- Б) НАДН(H⁺) және ТДФ.
- В) ФАД және ТДФ.
- Г) Пиридоксальфосфат және НАДФН(H⁺).

70. Трансдезаминдеу және трансреаминдеудің ортақ интермедиатын (метаболитін) көрсетіндер.

- А) α -Иминоглутар қышқылы.
- Б) Изолимон қышқылы.

В) Пирожүзім қышқылы.

Г) Аспарагин қышқылы.

71. α -Кетоқышқылдардың тотықсыздана реаминдеу реакцияларының жүруіне қан-дай дәрумендер керек?

А) Пиридоксин және ниацин.

Б) Тиамин және ниацин.

В) Ниацин және рибофлавин.

Г) Рибофлавин және пиридоксин.

72. α -Кетонқышқылдарының тотықсыздана реаминдеу реакциялары жүруі үшін қандай коферменттер қажет?

А) НАД⁺ және пиридоксальфосфат.

Б) НАДН(Н⁺) және ТПФ.

В) ФАД және ТПФ.

Г) НАДФН(Н⁺) және пиридоксальфосфат.

73. α -Кетоглутар қышқылының тотықсыздана аминдеу үдерісіне қандай кофермент қатысады?

А) НАДФ⁺.

Б) НАДФН(Н⁺).

В) ФАН₂.

Г) НАД⁺.

74. Де Ритис коэффициентінің 2-ден жоғары өсуі жүректің зақымдануын көрсетеді, ал 1-ден төмен болуы бауырдың пато-логиясын көрсетеді. Бұл коэффициент не береді?

А) АЛТ/АСТ белсендігінің қатынасын.

Б) АСТ/АЛТ белсендігінің қатынасын.

В) ЛДГ/АСТ белсендігінің қатынасын.

Г) АЛТ/ЛДГ белсендігінің қатынасын.

75. Бір мезгілде АСТ/АЛТ қатынасының өсуі және АЛТ салыстырмалы түрде аздап өсуі кезінде АСТ белсендігінің еселеп өсуі қандай патология туралы мәлімет береді (де Ритис коэффициенті 2-ден жоғары)?

А) Жедел дәрілік панкреатит.

Б) Ұйқыбезінің гиперплазиясы.

В) Жедел миокард инфаркты.

Г) 1-ші типті қантты диабет.

76. АСТ/АЛТ қатынасы сақталған кезде (де Ритис коэффициенті 1,5) бір мезгілде АСТ және АЛТ белсендігінің 25 есе өсуі қандай патология туралы мәлімет береді?

А) Жедел дәрілік панкреатит.

Б) Ұйқыбезінің гиперплазиясы.

В) Жедел миокард инфаркты.

Г) Жедел вирустық гепатит.

77. АЛТ белсендігі 5 есе өскен кезде АСТ белсендігінің 8 есе өсуі және АСТ/АЛТ қатынасының 2-ге дейін өсуі (де Ритис коэффициенті) бауырдың қандай патологиясы туралы мәлімет береді?

А) Бауырдың созылмалы алкогольдік сырқаты.

Б) Бауырдың ишемиялық некрозы.

В) Жедел уытты гепатит.

Г) Жедел вирустық гепатит.

78. Серин мен треониннің тотықпай дезаминдену ферментін анықтаңдар.

А) Аминотрансфераза.

Б) Дегидрогеназа.

В) Пептидаза.

Г) Дегидратаза.

79. Трансдезаминденудің сатыларын атаңдар.

А) Трансаминдену және дезаминдену.

Б) Трансаминдену және тотықсыздана дезаминдену.

В) Декарбоксилдену және тотыға дезаминдену.

Г) Тотықсыздана дезаминдену және тотыға дезаминдену.

80. Трансдезаминденудің екінші сатысын көрсетіңдер.

А) Трансаминдену.

Б) Тотыға дезаминдену.

В) Тотықсыздана дезаминдену.

Г) Декарбоксилдену.

81. Трансдезаминденудің екінші сатысының ферментін атаңдар.

А) Глутаминсинтаза.

Б) Глутаминаза.

В) Глутаматтрансаминаза.

Г) Глутаматдегидрогеназа.

82. NH₃ зарарсыздануының соңғы өнімдерін атаңдар.

А) Глутамин, аспарагин.

Б) Аммонийхлориді, несепнәр.

В) Карбомоилфосфат, кетоглутарат.

Г) Фосфорқышқылды аммоний, зәр қышқылы.

83. Трансаминдену реакциясы деп аталатын үдеріс.

А) NH₃ аминқышқылдан босап шығуы.

Б) NH₂тобының аминқышқылдан α -кетокышқылға тасымалдануы.

В) Аминқышқылдардың α -кетокышқылдардан синтезі.

Г) α -Кетокышқылдардың аминқышқылдардан синтезі.

84. Берілген реакцияның ферментін анықтаңдар:

Аминқышқыл + кетокышқыл \rightarrow кетокышқыл + аминқышқыл

- А) Пепсин.
- Б) Трипсин.
- В) Аминотрансфераза.
- Г) Карбоксипептидаза.

85. Аминотрансферазалар коферменті бо-лып табылады.

- А) НАД⁺.
- Б) ФАД.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Г) HSKoA.

86. Трансаминдену реакциясында NH₂ то-бының негізгі донорын атаңдар.

- А) Пролин.
- Б) Лизин.
- В) Треонин.
- Г) Глутамат.

87. Трансаминдену реакциясында NH₂ то-бының негізгі акцепторын атаңдар.

- А) Оксалоацетат.
- Б) Пируват.
- В) α -кетоглутарат.
- Г) Диметилкетон.

88. Берілген трансаминдену реакциясының өнімдерін көрсетіңдер:

Аспаргат + кетоглутарат \rightarrow

- А) Аланин, глутамат.
- Б) Оксалоацетат, аспаргат.
- В) Глутамат, оксалоацетат.
- Г) Пируват, глутамат.

89. Берілген трансаминдену реакциясының ферментін атаңдар:

Аспаргат + кетоглутарат \rightarrow

- А) Аспартатаминотрансфераза.
- Б) Аланинаминотрансфераза.
- В) Глутаматдегидрогеназа.
- Г) Глутамат-оксалоацетатаминотрансфераза.

90. Берілген трансаминдену реакциясының өнімдерін көрсетіңдер:

Аланин + Кетоглутарат \rightarrow

- А) Оксалоацетат, глутамат.

Б) Пируват, аспаргат.

В) Пируват, глутамат.

Г) Оксалоацетат, аспаргат.

91. Берілген трансаминдену реакциясының ферментін атаңдар:

Аланин + Кетоглутарат \rightarrow

- А) Глутамат-пируватаминотрансфераза.
- Б) Аланинаминотрансфераза.
- В) Глутамат-оксалоацетатаминотрансфераза.
- Г) Кетоглутарат-аминотрансфераза.

92. Қанда аспартатаминотрансферазаның (АСТ) қалыпты жағдайда мөлшері.

- А) 5-30 Е/л.
- Б) 3-40 Е/л.
- В) 8-40Е/л.
- Г) 4-50 Е/л.

93. Қанда аланинаминотрансферазаның (АЛТ) қалыпты жағдайда мөлшері.

- А) 3-40 Е/л.
- Б) 4-50 Е/л.
- В) 8-40 Е/л.
- Г) 5-30Е/л.

94. Трансаминденуге түспейтін аминқышқылдарды анықтаңдар.

- А) Глу, ала, асп.
- Б) Лиз, тре, про.
- В) Ала, глу, гли.
- Г) Глн, вал, сер

95. Берілген реакцияның ферментін және коферментін анықтаңдар:

Оксалоацетат + глутамат \rightarrow

- А) Аланинаминотрансфераза. ФМН.
- Б) Пируват-глутаматаминотрансфераза, HSKoA.
- В) Кетоглутарат-аминотрансфераза, НАД⁺.
- Г) Глутамат-оксалоацетатаминотрансфераза, ПФ.

96. Берілген реакцияның ферментін және коферментін анықтаңдар:

Пируват + глутамат \rightarrow

- А) Кетоглутарат-аминотрансфераза, НАД⁺.
- Б) Глутамат-пируватаминотрансфераза, ПФ.
- В) Глутамат-оксалоацетатаминотрансфераза, ПФ.
- Г) Пируват-глутаматаминотрансфераза, HSKoA.

97. Аминқышқылдардың аш ішекте сіңірілуіне қажетті жағдайды көрсетіндер.

- А) Әлсіз негіздік орта.
- Б) Қышқылорта.

В) Ca^{2+} иондарының болуы.

Г) Na^+ иондарының болуы.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 27. Аминқышқылдарының декарбоксилденуі және биогенді аминдер

1. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Аминқышқылдарын де-карбоксилдеу – аминқышқылдарының кең көлемді алмасу жолы. И

Б) Аминқышқылдарын декарбоксилдеу – энергия шығындалатын үдеріс.

В) Аминқышқылдарын декарбоксилдеу – қайтымсыз үдеріс.

Г) Аминқышқылдарын декарбоксилдеу – никотин қышқылының болуын талап етеді.

2. Аминқышқылдары декарбоксилазаларының көпшілігінің коферментін көрсетіндер.

А) ФАД.

Б) Пиридоксальфосфат.

В) ТПФ.

Г) Биотин.

3. Жеткіліксіздігі аминқышқылдарының декарбоксилдену үдерісін тежейтін дәруменді көрсетіндер.

А) Тиамин.

Б) Токоферол.

В) Ниацин.

Г) Пиридоксин.

4. Серотонин қайсы аминқышқылының декарбоксилдену өнімі болып табылады?

А) Гистидиннің.

Б) Тирозиннің.

В) 5-Окситриптофанның.

Г) Триптофанның.

5. Триптофаннан серотониннің түзілуі қандай екі сатыдан тұрады?

А) Дезаминдеу және метилдеу.

Б) Декарбоксилдеу және фосфорлау.

В) Гидроксилдеу және метилдеу.

Г) Гидроксилдеу және декарбоксилдеу.

6. Мелатониннің түзілуінде қандай аминқышқылының декарбоксилденуі қажетті саты болып табылады?

А) Тирозин.

Б) Глутамин қышқылы.

В) Триптофан.

Г) Фенилаланин.

7. Тирозиннен катехоламиндерді синтездеу кезіндегі метаболиттердің дұрыс ретін таңдап алыңдар.

А) Тирозин → дофамин → ДОФА → адреналин → норадреналин.

Б) Тирозин → ДОФА → норадреналин → дофамин → адреналин.

В) Тирозин → норадреналин → адреналин → дофамин → ДОФА.

Г) Тирозин → ДОФА → дофамин → норадреналин → адреналин.

8. Тирозиннің дофаминнен түзілуі қандай екі жалғас сатылардан тұрады?

А) Дезаминдеу және метилдеу.

Б) Декарбоксилдеу және фосфорлау.

В) Фосфорлау және метиллеу.

Г) Гидроксилдеу және декарбоксилдеу.

9. Адреналиннің дофаминнен түзілуі қандай екі жалғас сатылардан тұрады?

А) Дезаминдеу және метилдеу.

Б) Декарбоксилдеу және фосфорлау.

В) Фосфорлау және метиллеу.

Г) Гидроксилдеу және метилдеу.

10. Декарбоксилдеу реакциясымен қатар жүретін реакцияны таңдап алыңдар.

А) Фенилаланин → тирозин.

Б) Тирозин → ДОФА.

В) ДОФА → дофамин.

Г) Дофамин → норадреналин.

11. Қайсы аминқышқылы меланиннің ізашары болып табылады?

А) Триптофан.

Б) Глутамин қышқылы.

В) Тирозин.

Г) Серин.

12. Қандай үдерістің нәтижесінде тирозиннен уытты тирамин түзіледі?

А) Дезаминдеу.

Б) Декарбоксилдеу.

В) Трансаминдеу.

Г) Гидроксилдеу.

13. Қандай қосылыс моноаминдерге жатады?

- А) Дофамин.
- Б) Спермидин.
- В) Путресцин.
- Г) Спермин.

14. ГАМК тежегіш нейромедиаторының түзілуін қандай фермент катализдейді?

- А) Глутаматдекарбоксилаза.
- Б) Глутаминсинтетаза.
- В) Глутаматдегидрогеназа.
- Г) Глутаминаза.

15. Қайсы аминқышқылынан тікелей ГАМК түзіледі?

- А) Глутамин қышқылынан.
- Б) Аспарагин қышқылынан.
- В) Глутаминнен.
- Г) Аспарагиннен.

16. Қандай реакция қайтымсыз болып табылады?

- А) Глутаматтың α -кетоглутаратқа
- Б) Аланиннің пируватқа өтуі.
- В) Глутаматтың ГАМКҚ-қа өтуі.
- Г) Сериннің глицинге өтуі.

17. Неврологияда бірқатар ОНЖ сырқаттарын емдеу үшін биогенді аминдерді қолданады. Осы топта тежегіш медиатор болып табылатын қосылысты көрсетіндер.

- А) ГАМК.
- Б) Гистамин.
- В) Серотонин.
- Г) Адреналин.

18. Холиннің сериннен түзілуі кезінде қандай екі жалғас саты бар?

- А) Декарбоксилдеу және метилдеу.
- Б) Дезаминдеу және фосфорлау.
- В) Фосфорлау және метилдеу.
- Г) Гидрооксидеу және метилдеу.

19. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Декарбоксилдеу нәтижесінде сериннен глицин түзіледі.
- Б) Декарбоксилдеу нәтижесінде треониннен α -кетобутират түзіледі.
- В) Декарбоксилдеу нәтижесінде сериннен этаноламин түзіледі.
- Г) Декарбоксилдеу нәтижесінде глутаматтан α -кетоглутарат түзіледі.

20. Қандай қосылыс гистидиннің декарбоксилдеу өнімі болып табылды?

- А) Гистамин.
- Б) Серотонин.

- В) ГАМК.
- Г) Норадреналин.

21. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Декарбоксилдеу нәтижесінде глициннен серин түзіледі.
- Б) Декарбоксилдеу нәтижесінде цистеиннен пируват түзіледі.
- В) Декарбоксилдеу нәтижесінде гистидиннен гистамин түзіледі.
- Г) Декарбоксилдеу нәтижесінде глутаматтан α -кетоглутарат түзіледі.

22. Қан тамырларын кеңейтетін әсері бар қандай биогенді амин гистидиннің катаболизмі кезінде түзіледі?

- А) Норадреналин.
- Б) ДОФА.
- В) Серотонин.
- Г) Гистамин.

23. Тауриннің цистеиннен түзілуі кезінде қандай екі жалғас саты бар?

- А) Дезаминдеу және тотығу.
- Б) Декарбоксилдеу және фосфорлау.
- В) Фосфорлау және метилдеу.
- Г) Тотығу және декарбоксилдеу.

24. Қайсы аминқышқылы тауриннің ізашары болып табылады?

- А) Цистеин.
- Б) Треонин.
- В) Тирозин.
- Г) Серин.

25. Спермин синтезіндегі метаболиттердің дұрыс ретін таңдап алыңдар.

- А) Спермидин → путресцин → орнитин → спермин.
- Б) Орнитин → путресцин → спермидин → спермин.
- В) Орнитин → спермидин → путресцин → спермин.
- Г) Путресцин → спермидин → орнитин → спермин.

26. Қандай қосылыс орнитиннің декарбоксилдеу өнімі болып табылады?

- А) Спермин.
- Б) Путресцин.
- В) Цитруллин.
- Г) Спермидин.

27. Қандай қосылыс полиаминдерге жатады?

- А) Спермин.

- Б) Гистамин.
- В) Тирамин.
- Г) Адреналин.

28. Қандай биогенді амин тамыркенейткіш әсер танытады?

- А) Гистамин.
- Б) Путресцин.
- В) Серотонин.
- Г) Триптамин.

29. Қандай биогенді амин тамыр тарылтқыш әсер танытады?

- А) Гистамин.
- Б) Серотонин.
- В) Дофамин.
- Г) Меланин.

30. Биогенді аминдерді инбелсендіруге болатын мүмкін әдісті таңдап алыңдар.

- А) Трансаминдеу.
- Б) Тотыға дезаминдеу.
- В) Декарбоксилдеу.
- Г) Фосфорлау.

31. Биогенді аминдерді инбелсендіруге болатын мүмкін әдісті таңдап алыңдар.

- А) Трансаминдеу.
- Б) Метилдеу.
- В) Трансдезаминидеу.
- Г) Фосфорлау.

32. Моноаминоксидазаның (МАО) коферментін көрсетіндер.

- А) НАД⁺.
- Б) ФАД.
- В) НАДН(Н⁺).
- Г) Пиридоксальфосфат.

33. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) МАО ингибиторларын қабылдайтын пациенттер жоғары мөлшерде триптофаны және метионині бар өнімдерді қолданудан сақ болулары керек.
- Б) МАО ингибиторларын қабылдайтын пациенттер жоғары мөлшерде тирозині және тирамині бар өнімдерді қолданудан сақ болулары керек.
- В) МАО ингибиторларын қабылдайтын пациенттер жоғары мөлшерде аланин және серині бар өнімдерді қолданудан сақ болулары керек.
- Г) МАО ингибиторларын қабылдайтын пациенттер жоғары мөлшерде серотонин және холин бар өнімдерді қолданудан сақ болулары керек.

34. Қайтымсыз реакцияны таңдап алыңдар.

- А) Глутаматты тотықтыра дезаминдеу.
- Б) Сериннің глицинге өтуі.
- В) Пируват пен аспаратты трансаминдеу.
- Г) Дофаминді тотықтыра дезаминдеу.

35. Дофамин қайсы аминқышқылынан синтезделеді?

- А) Триптофаннан.
- Б) Лейциннен.
- В) Диоксифенилаланиннен.
- Г) Валиннен.

36. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Диоксифенилэтиламин (дофамин) серотонин синтезінің ізашары болып табылады.
- Б) Диоксифенилэтиламин (дофамин) норадреналин синтезінің ізашары болып табылады.
- В) Диоксифенилэтиламин (дофамин) мелатонин синтезінің ізашары болып табылады.
- Г) Диоксифенилэтиламин (дофамин) таурин синтезінің ізашары болып табылады.

37. Адам организмінде серотониннің синтезі қай аминқышқылынан басталады?

- А) Тирозиннен.
- Б) Триптофаннан.
- В) Лейциннен.
- Г) Аланиннен.

38. Жарақат алғанда немесе аллергиялық реакция кезінде қандай биогенді аминнің жергілікті концентрациясы өседі?

- А) Гистамин.
- Б) Дофамин.
- В) Серотонин.
- Г) ГАМК.

39. Паркинсонизм кезінде нигростриардық жолдағы қандай биогенді аминнің жергілікті концентрациясы төмендейді?

- А) Гистамин.
- Б) Дофамин.
- В) Серотонин.
- Г) ГАМК.

40. Жабығу және бас сақинасы үшін ОНЖ-да қай биогенді аминнің тапшылығы тән?

- А) Гистамин.
- Б) Дофамин.
- В) Серотонин.
- Г) Ацетилхолин.

41. Қандай биогенді аминдер ОНЖ тежегіш медиаторларына жатады?

- А) ГАМК және гистамин.
- Б) ГАМК және серотонин.
- В) Гистамин және серотонин.
- Г) Серотонин және норадреналин.

42. Биогенді аминдерді қайталап ұстайтын селективті ингибиторлар өздері бөліп шығаратын нейрондарының аминді қайталап ұстауын (реаптейк) блокадалайды, бұл оның синаптикалық тесіктегі концентрациясының өсуіне соқтырады. Бұл препараттар клиникалық практикада жабығуды (депрессия) емдеу үшін қолданылады. Бұл қандай биогенді амин?

- А) Дофамин.
- Б) ГАМК.
- В) Ацетилхолин.
- Г) Серотонин.

43. «Қысқы депрессия» немен байланысты болуы мүмкін?

- А) Ультракүлгін сәулелердің тапшылығына

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 28. Аммиакты залалсыздандыру және мочевиначүзілу циклі

1. Организмдегі аммиактың мүмкін көзін көрсетіңдер.

- А) Пиримидинді негіздердің ыдырауы.
- Б) ЖМК тотығуы..
- В) Аминқышқылдары мен кетоқышқылдарды трансаминдеу.
- Г) α -Кетоқышқылдарды реаминдеу.

2. Организмдегі аммиактың мүмкін көзін көрсетіңдер.

- А) Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы.
- Б) Биогенді аминдердің тотыға дезаминденуі.
- В) Аминқышқылдарының декарбоксилденуі.
- Г) α -Кетоқышқылдарды реаминдеу. .

3. Аммиактың ОНЖ үшін уыттылығы қандай қосылыс синтезінің бұзылуына байланысты

- А) ГАМК.
- Б) Дофаминнің.
- В) Адреналиннің.
- Г) Тауриннің.

4. Аммиактың артық мөлшері ТҚЦ жұмысын бұзады. Бұл қайсы метаболит мөлшерінің төмендеуіне байланысты?

байланысты триптофанның серотонинге өтуінің бұзылуына.

Б) Ультракүлгін сәулелердің тапшылығына байланысты гистидиннің гистаминге өтуінің бұзылуына.

В) Ультракүлгін сәулелердің тапшылығына байланысты тирозиннің дофаминге өтуінің бұзылуына.

Г) Ультракүлгін сәулелердің тапшылығына байланысты глутамин қышқылының ГАМК-

қа өтуінің бұзылуына.

44. Қайсы биогенді амин гипоталамуста синтезделеді және гипофиздің пролактинді синтездеуін ингибирлейді?

- А) Серотонин.
- Б) Ацетилхолин.
- В) Дофамин.
- Г) Гистамин.

А) α -Кетоглутараттың.

Б) Сукцинаттың.

В) Фумараттың.

Г) Малаттың.

5. Қандай аминқышқылы ми ұлпаларындағы аммиакты залалсыздандыруға белсенді түрде қатысады?

- А) Пролин.
- Б) Лизин.
- В) Глутамин қышқылы.
- Г) Аспарагин қышқылы.

6. Ми жасушаларында аммиак қалай

залалсыздандырылады?

- А) Мочевинаны синтездеу арқылы.
- Б) Аммоний тұздарын түзу арқылы.
- В) Глутаматтың глутаминге өтуі кезінде.
- Г) Креатинді синтездеу жолымен.

7. Аммиакты залалсыздандыруға қайсы аминқышқылы қатысады?

- А) Лизин.
- Б) Пролин.
- В) Треонин.
- Г) Глутамин қышқылы.

8. Глутаматтан глутаминді синтездеу үшін қандай қосылыс азоттың көзі болып табылады?

- А) Карбамоилфосфат.
- Б) Аспарагин.
- В) Аспарат.
- Г) Аммоний ионы.

9. Мида глутамин қышқылын глутаминге өткізу үшін қандай қосылыс қолданылады?

- А) НАД⁺.
- Б) NH₄⁺.
- В) СО₂.
- Г) ФАДН₂.

10. Мида глутамин қышқылын глутаминге өткізу үшін қандай қосылыс болуы қажет?

- А) НАДН(Н⁺).
- Б) АТФ.
- В) ГДФ.
- Г) ФАД.

11. Қандарындағы аммиактың мөлшері тұрақты түрде жоғары науқастарға қандай аминқышқылын қабылдау көмектесуі мүмкін?

- А) Гистидинді.
- Б) Глутаминді.
- В) Глутамин қышқылын.
- Г) Лизинді.

12. Мочевинаны синтездеу үшін бұлшықеттерде түзілген аммиак бауырға негізінен қандай аминқышқылының құрамында тасымалданады?

- А) Аланин.
- Б) Глутамин қышқылы.
- В) Глутамин.
- Г) Аспарагин қышқылы.

13. Мочевинаның биосинтезі қай жерде жүреді?

- А) Бүйрекүстібезі.
- Б) Өт қабында.
- В) Бауырда.
- Г) Қуықта.

14. Несеппен мочевинаны сыртқа шығарудың қалыпты көрсеткішін көрсетіндер.

- А) 25-35 мг.
- Б) 2,5-3,5 г.
- В) 25-35 г.
- Г) 250-350 г.

15. Митохондрияларда карбамоилфосфатты синтездеу кезінде азоттың көзін көрсетіндер.

- А) Аргинин.

- Б) Аммоний иондары.
- В) Глутамат.
- Г) Аспарагин.

16. Цитоплазмада карбамоилфосфатты синтездеу кезінде азоттың көзін көрсетіндер.

- А) Аргинин.
- Б) Аммоний иондары.
- В) Глутамин.
- Г) Аспарагин.

17. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

- А) Митохондриялық 1 карбамоилфосфат синтетаза мочевины синтезіне қатысады.
- Б) Митохондриялық 1 карбамоилфосфат синтетаза пиримидинді нуклеотидтердің синтезіне қатысады.
- В) Митохондриялық 1 карбамоилфосфат синтетаза глюкозаның синтезіне қатысады.
- Г) Митохондриялық 1 карбамоилфосфат синтетаза коферменті болып пиридоксальфосфат табылады.

18. Митохондриялық I карбамоилфосфат синтетазаны белсесндіру үшін қандай қосылыс қажет?

- А) N-ацетилглутамат.
- Б) НАДН(Н⁺).
- В) УТФ.
- Г) Глутамин.

19. СО₂ және NH₄⁺ көмегімен 1 моль карбамоилфосфат синтездеу үшін неше моль АТФ қажет?

- А) 1 моль АТФ қажет.
- Б) 2 моль АТФ қажет.
- В) 3 моль АТФ қажет.
- Г) АТФ қажет емес.

20. Энергияны ең көп қажет ететін реакцияны катализдейтін ферментті тандап алыңдар.

- А) Ацетил-SКоА-карбоксилаза.
- Б) Карбамоилфосфатсинтетаза .
- В) Фосфофруктокиназа.
- Г) Гексокиназа.

21. Мочевина синтезінің және ТКЦ үдерістерінің ортақ метаболиттерін тандап алыңдар.

- А) Сукцинил-SКоА.
- Б) Сукцинат.
- В) Аспарат.
- Г) Фумарат.

22. Қандай фермент «орнитин + карбамоилфосфат → цитруллин + фосфат» реакциясын катализдейді?

- А) Орнитинкарбамоилтрансфераза.
- Б) Аргининосукцинатлиаза.
- В) Аргиназа.
- Г) Аргининосукцинатсинтетаза.

23. Қандай фермент митохондрияларда жүретін мочевина түзілу циклінің реакциясын катализдейді?

- А) Орнитинкарбамоилтрансфераза.
- Б) Аргиназа.
- В) Аргининосукцинатлиаза.
- Г) Аргининосукцинатсинтетаза.

24. Мочевина түзілу циклінің ферментін таңдап алыңдар.

- А) Треониндегидратаза.
- Б) Креатинкиназа.
- В) Аргининосукцинатсинтетаза.
- Г) Уреаза.

25. «Цитруллин + аспарат → аргининосукцинат» реакциясын қандай фермент катализдейді?

- А) Орнитинкарбамоилтрансфераза.
- Б) Аргининосукцинатлиаза.
- В) Аргининосукцинатсинтетаза.
- Г) Аргиназа.

26. АТФ энергиясын шығындап жүретін реакцияны қандай фермент катализдейді?

- А) Орнитинкарбамоилтрансфераза.
- Б) Аргиназа.
- В) Аргининосукцинатлиаза.
- Г) Аргининосукцинатсинтетаза.

27. Энергияны ең көп қажет ететін реакцияны катализдейтін ферментті таңдап алыңдар.

- А) Глутаминсинтетаза.
- Б) Аргининосукцинатсинтетаза.
- В) Пируваткарбоксилаза.
- Г) Глюкокиназа.

28. Аргининосукцинат синтетаза катализдейтін реакцияның өнімдерін көрсетіңдер.

- А) Аргининосукцинат + фумарат + АМФ + пирофосфат.
- Б) Аргинин + аспарат + АДФ + фосфат.
- В) Аргининосукцинат + аспарат + АДФ + фосфат.
- Г) Аргинин + фумарат + АМФ + пирофосфат.

29. Аргининосукцинат синтезі үшін қандай субстраттар қажет?

- А) Орнитин және аспарат.
- Б) Орнитин және цитруллин.
- В) Цитруллин және фумарат.
- Г) Цитруллин және аспарат.

30. «Аргининосукцинат → аргинин + фумарат» реакциясын қандай фермент катализдейді?

- А) Орнитинкарбамоилтрансфераза.
- Б) Аргининосукцинатлиаза.
- В) Аргиназа.
- Г) Аргининосукцинатсинтетаза.

31. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Аргининосукцинатлиаза – мочевина түзілу циклінің ферменті.
- Б) Аргининосукцинатлиаза – гем синтезінің ферменті.
- В) Аргининосукцинатлиаза – ТҚЦ ферменті.
- Г) Аргининосукцинатлиаза – майлы қышқылдар синтазасы кешенінің ферменті.

32. Мочевинатүзілу циклінің ферментін көрсетіңдер.

- А) Глутаматдегидрогеназа.
- Б) Уреаза.
- В) Аргиназа.
- Г) Креатинкиназа.

33. Қандай қосылыстың түзілуіне аргиназа қатысады?

- А) Азот оксидінің.
- Б) Креатиннің.
- В) Мочевинаның.
- Г) Сериннің.

34. Аргиназа қандай реакцияны катализдейді?

- А) Аргинин → цитруллин.
- Б) Аланин → пируват.
- В) Аргинин → орнитин.
- Г) Метионин → S-аденозилметионин.

35. Мочевинатүзілудің орнитин цикліне қандай аминқышқылы қатысады?

- А) Цитруллин.
- Б) Лизин.
- В) Аланин.
- Г) Глицин.

36. Мочевинатүзілудің орнитин цикліне қандай аминқышқылы қатысады?

- А) Гистидин.
- Б) Лизин.

- В) Аланин.
- Г) Аргинин.

37. Қандай аминқышқылы мочеви́на синтезіне қатысады?

- А) Глицин.
- Б) Глутамат.
- В) Аспарагин.
- Г) Аспарат.

38. Қандай аминқышқылы мочеви́на синтезіне де, креатин синтезіне де қатысады?

- А) Аргинин.
- Б) Аспарат.
- В) Глицин.
- Г) Метионин.

39. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Орнитин мочеви́натузілу циклінің аралық өнімдеріне жатады.
- Б) Орнитин протеиногенді аминқышқылдарына жатады.
- В) Орнитин алмастырылмайтын аминқышқылдарына жатады.
- Г) Орнитин ароматты аминқышқылдарына жатады.

40. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Орнитин ТҚЦ аралық өнімдеріне жатады.
- Б) Орнитин протеиногенді емес аминқышқылдарына жатады.
- В) Орнитин карбон қышқылдарына жатады.
- Г) Орнитин α -кетокышқылдарға жатады.

41. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Цитруллин α -кетокышқылдарға жатады.
- Б) Цитруллин протеиногенді емес аминқышқылдарына жатады.
- В) Цитруллин α -оксикышқылдарға жатады.
- Г) Цитруллин ароматты аминқышқылдарына жатады.

42. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Аргининосукцинат – холестерин синтезі үдерісінің аралық метаболиті.
- Б) Аргининосукцинат – мочеви́натузілу циклінің аралық метаболиті.
- В) Аргининосукцинат гем синтезі үдерісінің аралық метаболиті.
- Г) Аргининосукцинат ТҚЦ-нің аралық метаболиті.

43. Артық аммиактың уыттылығы төменде келтірілгендердің қайсысымен байланысты?

- А) Глутамин түзілуінің төмендеуі.
- Б) рН-тың сілтілік ортаға қарай ығысуы (алкалоз).
- В) ГАМК түзілуінің өсуі.
- Г) рН-тың қышқыл ортаға қарай ығысуы (ацидоз).

44. Артық аммиактың уыттылығы төменде келтірілгендердің қайсысымен байланысты?

- А) Глутамин түзілуінің төмендеуі.
- Б) Мида α -кетоглутараттың байлануы және АТФ түзілуінің төмендеуі.
- В) ГАМК түзілуінің өсуі.
- Г) Мида α -кетоглутараттың босап шығуы (ТҚЦ-дан) және гликолиздің күшеюі.

45. Гипераммониемия кезінде жасушалардың гипоксиясы неге байданысты?

- А) Метаболиттік алкалозға.
- Б) Глутаминнің түзілуіне.
- В) ГАМК түзілуінің төмендеуіне.
- Г) Метаболиттік ацидозға.

46. Гипераммониемия қандай сырқаттар кезінде дамуы мүмкін?

- А) Панкреатит кезінде.
- Б) Бауырдың зақымдануы кезінде.
- В) Қуықтың зақымдануы кезінде.
- Г) АДЖ-да аммиактың сіңірілуі бұзылғанда.

47. Біріншілік гипераммониемияның мүмкін себебін көрсетіндер.

- А) Орнитин циклі ферменттерінің тұқымқуалаған бұзылысы.
- Б) Ауыр вирустық сырқаттар.
- В) Зәр қышқылы ферменттерінің тұқымқуалаған бұзылысы.
- Г) Бауырдың декомпенсацияланған циррозы.

48. Біріншілік гипераммониемияның мүмкін себебін көрсетіндер.

- А) Орнитинкарбамилтрансферазаның тұқымқуалаған жетімсіздігі.
- Б) Фенилаланингидроксилазаның тұқымқуалаған жетімсіздігі.
- В) Транскетолазаның тұқымқуалаған жетімсіздігі.
- Г) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназаның тұқымқуалаған жетімсіздігі.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 29. Жекелеген аминқышқылдарының алмасуы

1. Адам организмінде алмастырылатын аминқышқылдары түзілуі үшін қандай үдеріс қажет?

- А) Декарбоксилдеу.
- Б) Трансаминдеу.
- В) Тотықтыра дезаминдеу.
- Г) Трансметилдеу.

2. Митохондриялық глицин ыдырататын ферменттік жүйенің катализдейтін реакциялары жүруі үшін қандай дәрумен қажет?

- А) Пиридоксин.
- Б) Рибофлавин.
- В) Биотин.
- Г) Пантотен қышқылы.

3. Митохондриялық глициныдырататын ферменттік жүйенің катализдейтін реакциялары жүруі үшін қандай дәрумен қажет?

- А) Фолий қышқылы.
- Б) Тиамин.
- В) Кобаламин.
- Г) Аскорбин қышқылы.

4. Митохондриялық глициныдырататын ферменттік жүйенің жұмысына қандай фермент қатысады?

- А) ТПФ.
- Б) ТГФК.
- В) NAD^+ .
- Г) ФАД.

5. Қайсы аминқышқылының катаболизм үдерісі кезінде ТГФК-дан метилен-ТГФК түзіледі?

- А) Глициннің.
- Б) Аланиннің.
- В) Аргининнің.
- Г) Гистидиннің.

6. Қайсы аминқышқылы өт қышқылдарының конъюгациялануына қатысады?

- А) Аспарагинқышқылы.
- Б) Глутамин.
- В) Глицин.
- Г) Серин.

7. Қайсы аминқышқылынан бір сатыда глицин алуға болады?

- А) Треониннен.
- Б) Цистеиннен.
- В) Аланиннен.

Г) Аспарагин қышқылынан.

8. Қайсы аминқышқылынан бір сатыда глицин алуға болады?

- А) Сериннен.
- Б) Глутамин қышқылынан.
- В) Валиннен.
- Г) Аспарагиннен.

9. Қайсы аминқышқылынан серин түзіле алады?

- А) Аргининнен.
- Б) Валиннен.
- В) Изолейциннен.
- Г) Глициннен.

10. Глицин мен серин өзара бір-біріне өтуі үшін қандай кофермент керек?

- А) ТПФ.
- Б) NAD^+ .
- В) Тетрагидробиоптерин (ТГБП).
- Г) ТГФК.

11. Глициннен серинді синтездеу үшін қандай қосылыс қолданылады?

- А) Метил-ТГФК.
- Б) Формил-ТГФК.
- В) Метилен-ТГФК.
- Г) Метенил-ТГФК.

12. Сериноксиметилтрансфераза ферменті қандай реакцияны катализдейді?

- А) Серин + пальмитоил-SКоА \rightarrow 3-кетосфинганин.
- Б) Серин + цистеин \rightarrow цистатионин.
- В) Серин \rightarrow глицин.
- Г) Серин \rightarrow пируват + NH_3

13. Қайсы реакция үшін фолий қышқылы қажет?

- А) Глициннің серинге өтуі.
- Б) Глутаминнің глутаматқа өтуі.
- В) Глутаматтың α -кетоглутаратқа өтуі.
- Г) Креатиннің креатининге өтуі.

14. Сериндегидратаза қайсы реакцияны катализдейді?

- А) Серин + пальмитоил-SКоА \rightarrow 3-кетосфинганин.
- Б) Серин + цистеин \rightarrow цистатионин.
- В) Серин \rightarrow глицин.
- Г) Серин \rightarrow пируват + NH_3 .

15. Қайсы аминқышқылынан бір сатыда пируват алуға болады?

- А) Сериннен.
- Б) Глутаминнен.
- В) Лизиннен.
- Г) Аргининнен.

16. Серинді синтездеуге қажетті гликолиздің метаболитін таңдап алыңдар.

- А) Фруктозо-1,6-бисфосфат.
- Б) Пируват.
- В) Глицеральдегид-3-фосфат.
- Г) 3-Фосфоглицерат.

17. Серинді синтездеу реакциясының дұрыс ретін таңдап алыңдар.

- А) 3-Фосфоглицерат → 3-фосфогидроксипируват → 3-фосфосерин → серин.
- Б) 3-Фосфогидроксипируват → 3-фосфоглицерат → 3-фосфосерин → серин.
- В) Глицеральдегид-3-фосфат → 3-фосфогидроксипируват → 3-фосфосерин → серин.
- Г) 3-Фосфогидроксипируват → глицеральдегид-3-фосфат → 3-фосфосерин → серин.

18. Қайсы аминқышқылы фосфолипидтердің синтезіне қатысады?

- А) Лейцин.
- Б) Серин.
- В) Лизин.
- Г) Тирозин.

19. Цистатионин қандай субстраттардан синтезделеді?

- А) Сериннен және гомоцистеиннен.
- Б) Гомосериннен және гомоцистеиннен.
- В) Аргининнен және гомосериннен.
- Г) Гомоцистеиннен және аргининнен.

20. Цистеиннің көміртегі қаңқасы атомдарының көзі болатын аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Метионин.
- Б) Глутамин қышқылы.
- В) Серин.
- Г) Аспарагин қышқылы.

21. Алмастырылатын аминқышқылы цистеиннің синтезінде күкірт атомының доноры болатын аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Метионин.
- Б) Глутамин қышқылы.
- В) Глутамин.
- Г) Аргинин.

22. Қандай аминқышқылы таурин түзілуінің көзі болып табылады?

- А) Треонин.

- Б) Глицин.
- В) Цистеин.
- Г) Серин.

23. Таурохольт өт қышқылдарының түзілуі үшін қандай аминқышқылы болуы керек?

- А) Сериннің.
- Б) Цистеиннің.
- В) Метиониннің.
- Г) Треониннің.

24. Қайсы аминқышқылынан бір сатыда пируват алуға болады?

- А) Цистеиннен.
- Б) Глициннен.
- В) Валиннен.
- Г) Аспараттан.

25. Қандай қосылыстың синтезіне метионин қатысады?

- А) Адреналиннің.
- Б) Тироксиннің.
- В) Меланиннің.
- Г) Фосфатидилинозитолдың.

26. Қандай қосылыстың синтезіне метионин қатысады?

- А) Дофаминнің.
- Б) Лейциннің.
- В) Мочевинаның.
- Г) Фосфатидилхолиннің.

27. Трансметилдеу реакциялары қандай аминқышқылының аденилденген туындысының қатысуын талап етеді?

- А) Фенилаланиннің.
- Б) Аланиннің.
- В) Метиониннің.
- Г) Сериннің.

28. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) S-аденозилметионин трансметилдеу реакцияларына қатысады.
- Б) S-аденозилметионин трансаминдеу реакцияларына қатысады.
- В) S-аденозилметионин Кребс циклінің реакцияларына қатысады.
- Г) S-аденозилметионин орнитин циклінің реакцияларына қатысады.

29. Қандай қосылыстың биосинтезіне метионин қатысады?

- А) Гуанидинацетаттың.
- Б) Орнитиннің.
- В) Креатиннің.

Г) Путресциннің.

30. Норадреналин түзіп дофаминнің гидроксилдену реакциясында екі сутегі атомының доноры болатын дәруменді көрсетіндер.

- А) Фолий қышқылы.
- Б) Аскорбин қышқылы.
- В) Пантотен қышқылы.
- Г) Рибофлавин.

31. Организмдегі синтезі тирозиннен басталатын қосылысты көрсетіндер.

- А) Креатин.
- Б) Адреналин.
- В) Мелатонин.
- Г) Таурин.

32. Организмде тирозиннен түзілетін қосылысты көрсетіндер.

- А) Серотонин.
- Б) Диоксифенилалан.
- В) Метионин.
- Г) Треонин.

33. Организмдегі синтезі с тирозиннен басталатын қосылысты көрсетіндер.

- А) Серотонин.
- Б) Кортизол.
- В) Лейцин.
- Г) Норадреналин.

34. Организмде тирозиннен қандай гормон синтезделеді?.

- А) Кальцитриол.
- Б) Кортизол.
- В) Тироксин.
- Г) Серотонин.

35. Фенилаланин гидроксилаза қандай реакцияны катализдейді?

- А) Фенилаланин → тирозин.
- Б) Метионин → S-аденозилметионин.
- В) Глутамин → глутамат.
- Г) Аланин → пируват.

36. Норадреналин адреналинге қандай топ қосылғанда өтеді?

- А) Метил.
- Б) Этил.
- В) Карбоксил.
- Г) Гидроксил.

37. Қандай қосылыстар тирозин катаболизмінің өнімдері болып табылады?

- А) Фумарат және ацетоацетат.
- Б) Фумарат және сукцинат.
- В) Малат және ацетоацетат.

Г) Малат және сукцинат.

38. Адам организмінде мелатониннің синтезі қандай аминқышқылынан басталады?

- А) Триптофаннан.
- Б) Лейциннен.
- В) Аланиннен.
- Г) Тирозиннен.

39. Қандай аминқышқылы НАД⁺ түзілуінің көзі болып табылады?

- А) Орнитин.
- Б) Лизин.
- В) Триптофан.
- Г) Гистидин.

40. Треониндегидратаза катализдейтін реакцияның өнімін көрсетіндер.

- А) α -Кетоглутарат.
- Б) Оксалоацетат.
- В) Пируват.
- Г) α -Кетобутират.

41. Треониндегидратаза катализдейтін реакцияның өнімін көрсетіндер.

- А) NO.
- Б) АДФ.
- В) CO₂.
- Г) NH₄⁺.

42. Треониннің глицин және ацетальдегидке дейін қайтымды ыдырауын катализдейтін ферментті көрсетіндер.

- А) Треонинальдолаза.
- Б) Треониндегидратаза.
- В) Сериноксиметилтрансфераза.
- Г) Сериндегидратаза.

43. Қандай қосылыс лизиннің декарбоксилдену өнімі болып табылады?

- А) Спермин.
- Б) Кадаверин.
- В) Цитруллин.
- Г) Путресцин.

44. Қайсы аминқышқылы синтезінің α -кетоглутарат ізашары болып табылады?

- А) Аланиннің.
- Б) Аспарагин қышқылының.
- В) Глутамин қышқылының.
- Г) Сериннің.

45. Глутаматдекарбоксилаза катализдейтін реакция өнімдерінің біреуін таңдап алыңдар.

- А) NO.

- Б) АДФ.
- В) CO₂.
- Г) NH₄⁺.

46. Адам организмінде пролин қандай аминқышқылынан синтезделе алады?

- А) Аспарагин қышқылынан.
- Б) Глутамин қышқылынан.
- В) Аланиннен .
- Г) Глициннен.

47. Глутаминаза катализдейтін реакция өнімдерінің біреуін тандап алыңдар.

- А) NO.
- Б) АДФ.
- В) CO₂.
- Г) NH₄⁺.

48. Аспарагин қышқылынан аспарагинді синтездеу үшін қандай қосылыс қажет?

- А) АДФ.
- Б) ГТФ.
- В) УТФ .
- Г) АТФ.

49. Қандай реакция АТФ энергиясын жұмсап жүреді?

- А) Аспарагин қышқылы → аспарагин.
- Б) α-Кетоглутарат → глутамин қышқылы.
- В) Глутамин қышқылы → ГАМК.
- Г) Серин → глицин.

50. Аргининнің цитруллинге өтуін қандай фермент катализдейді?

- А) NO-синтаза.
- Б) Глутаминсинтетаза.
- В) Аргининосукцинатсинтетаза.
- Г) Аргининосукцинатлиаза.

51. Қандай аминқышқылынан азот оксиді NO түзіледі?

- А) Аргининнен.
- Б) Цистеиннен.
- В) Валиннен.
- Г) Гистидиннен.

52. Бұлшықеттерден келіп түсетін аммиактың негізгі тасымалдану формасын көрсетіндер.

- А) Аланин.
- Б) Глутамат.
- В) Зәр қышқылы.
- Г) Аспартат.

53. Креатиннің синтезге қандай аминқышқылы қатысады?

- А) Аргинин.

- Б) Лейцин.
- В) Аланин.
- Г) Серин.

54. Креатиннің синтезіне қандай аминқышқылы қатысады?

- А) Фенилаланин.
- Б) Лейцин.
- В) Серин.
- Г) Глицин.

55. Креатиннің синтезіне қандай аминқышқылы қатысады?

- А) Серин.
- Б) Валин.
- В) Изолейцин.
- Г) Метионин.

56. Гуанидинацетаттың синтезі қайсы органда жүреді?

- А) Ішекте.
- Б) Бауырда.
- В) Бүйректе.
- Г) Асқазанда.

57. Бүйректегі гуанидинацетаттың биосинтезіне қандай аминқышқылы қатысады?

- А) Серин.
- Б) Валин.
- В) Изолейцин.
- Г) Аргинин.

58. Бүйректегі гуанидинацетаттың биосинтезіне қандай аминқышқылы қатысады?

- А) Серин.
- Б) Валин.
- В) Изолейцин.
- Г) Глицин.

59. Креатиннің бауырдағы синтезін қандай фермент катализдейді?

- А) АСТ.
- Б) Орнитинкарбамоилтрансфераза.
- В) АЛТ.
- Г) Гуанидинацетатметилтрансфераза.

60. Ферменттік емес жолмен жүре алатын реакцияны көрсетіндер.

- А) Креатинфосфат → креатинин + фосфат.
- Б) Креатин + АТФ → креатинфосфат + АДФ
- В) Аргинин + глицин → гуанидинацетат + орнитин.
- Г) Гуанидинацетат + S-аденозилметионин → креатин + S-аденозилгомоцистеин.

61. Қандай үдеріске креатинфосфат қажет?

- А) Бұлшықеттерде АТФ ресинтезі үшін.
- Б) Бауырда АТФ ресинтезі үшін.
- В) Адреналин синтезі үшін.
- Г) Никотин қышқылының синтезі үшін.

62. Зәрмен креатининнің тәуліктік бөлінуінің қалыпты мәндерін көрсетіндер.

- А) 0,1-0,2 г/тәулік.
- Б) 1,0-2,0 г/ тәулік.
- В) 10-20 г/ тәулік.
- Г) 1,0-2,0 мг/ тәулік.

63. Қатаң түрде кетогенді аминқышқылын көрсетіндер.

- А) Лейцин.
- Б) Аспарагин.
- В) Тирозин.
- Г) Пронин.

64. Альбинизм қайсы аминқышқылы алмасуының бұзылуымен байланысты?

- А) Метиониннің.
- Б) Сериннің.
- В) Тирозиннің.
- Г) Триптофанның.

65. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Алкаптонурия – триптофан алмасуының туа біткен дефекті.
- Б) Алкаптонурия – гистидин алмасуының туа біткен дефекті.
- В) Алкаптонурия – метионин алмасуының туа біткен дефекті.
- Г) Алкаптонурия – тирозин алмасуының туа біткен дефекті.

66. Алкаптонурия қай ферменттің генетикалық дефектіне байланысты?

- А) Тирозиназаның.
- Б) Фенилаланинаминотрансферазаның.
- В) Фенилаланиноксидазаның.
- Г) Гомогентизин қышқылының оксидазасының.

67. Болмаған кезде фенилкетонурия байқалатын фермент ферменттердің қайсы класына жатады?

- А) Оксидоредуктазалар.
- Б) Лигазалар.
- В) Гидролазалар.
- Г) Изомеразалар .

68. Тапшылығы кезінде фенилкетонурияның «қатерлі» формасы (атипиялық) байқалатын қосылысты көрсетіндер.

- А) Тетрагидробиоптерин (ТГБП).
- Б) ТГФК.
- В) НАДН(H⁺).
- Г) ФАД.

69. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Паркинсон ауруы даму себептерінің бірі – гистаминнің алмасуының бұзылуы.
- Б) Паркинсон ауруы даму себептерінің бірі – ДОФА алмасуының бұзылуы.
- В) Паркинсон ауруы даму себептерінің бірі - ГАМК алмасуының бұзылуы.
- Г) Паркинсон ауруы даму себептерінің бірі – триптофан алмасуының бұзылуы.

70. Хартнап сырқатын қайсы аминқышқылы сіңірілуінің спецификалық бұзылысы сипаттайды?

- А) Фенилаланиннің.
- Б) Валиннің.
- В) Лейциннің.
- Г) Триптофанның.

71. Хартнап сырқаты кезінде синтезі бұзылған коферментті көрсетіндер.

- А) ФАД.
- Б) ТПФ.
- В) НАД⁺.
- Г) Пиридоксапфосфат.

72. Гомоцистинурия қайсы ферменттің ақауымен байланысты?

- А) Цистатионинсинтаза.
- Б) Цистеиндиоксигеназа.
- В) Цистатионин-γ-лиаза.
- Г) Цистеинсинтаза.

73. Үйеңкі сиропы ауруы қайсы ферменттің ақауымен байланысты?

- А) Тармақталған тізбекті α-аминқышқылдарының дегидрогеназасы.
- Б) Фенилаланингидроксилаза.
- В) Гомогентизатоксидаза.
- Г) Фумарилацетоацетатгидролаза.

74. Алкаптонурия кезінде қандай метаболит артық концентрацияларда жинақталады?

- А) Фениллактат.
- Б) Фумарилацетоацетат.
- В) Гомогентизин қышқылы.
- Г) Фенилпируват.

75. Алкаптонурияға тән клиникалық белгілерді көретіндер.

- А) Гепатоспленомегалия, бауырдың үдемелі циррозы.
- Б) Депигментация және ақыл-ой дамуының тежелуі.
- В) Тұндырғаннан кейін зәрдің қараюы және шеміршек ұлпасында қара пигменттің жинақталуы.
- Г) Фотосезгіштік, жарыққа бейімделудің бұзылуы.

76. Ақыл-ой кемістігінің және неврологиялық бұзылыстардың фенилкетонуриясы бар пациенттерде дамуы қандай метаболиттердің артық болуымен байланысты?

- А) Фумарилацетоацетат, фенол.
- Б) Фенилпируват, фумарат.
- В) Фенилпируват, фениллактат.
- Г) Фумарат, фенилацетат.

77. Фенилкетонурияға қандай биохимиялық патология тән?

- А) 4-Гидроксифенилпируватоксидазы белсендігінің жоғарылауы.
- Б) Пируваткиназа белсендігінің төмендеуі.
- В) Гомогентизатоксидаза белсендігінің жоғарылауы.
- Г) Лактатдегидрогеназа белсендігінің төмендеуі.

78. I типті тирозинемия қайсы ферменттің тапшылығына байланысты?

- А) Тирозинаминотрансфераза.
- Б) 4-Гидроксифенилпируватоксидаза.
- В) Гомогентизатоксидаза.
- Г) Фумарилацетоацетатгидролаза.

79. I типті тирозинемияға қандай метаболиттердің жинақталуы тән?

- А) Фенилацетат және ацетоацетат.
- Б) Фумарилацетоацетат және сукцинилацетон.
- В) Фумарат және ацетоацетат.
- Г) Фениллактат және фенилпируват.

80. Үйеңкі сиропы ауруы кезінде қандай қосылыстар зәрге спецификалық иіс береді?

- А) Ацетоацетат және метилмалон жартылай альдегиді.
- Б) Тармақталған тізбекті толық тотықпаған кетоқышқылдар.
- В) Тармақталған тізбекті аминқышқылдары.

Г) Тармақталған тізбекті кетоқышқылдардың ацил-SКоА эфирлері.

81. Фенилкетонурияға қандай гормондардың тапшылығы тән?

- А) Глюкокортикоидтар және йодтирониндердің.
- Б) Йодтирониндер және катехоламиндердің.
- В) Катехоламиндер және глюकोкортикоидтардың.
- Г) Глюкокортикоидтар және минералокортикоидтардың.

82. Фенилкетонуриямен ауыратындардың рациондарына қандай аминқышқылдың қосымша енгізуі қажет?

- А) Фенилаланинді.
- Б) Тирозинді.
- В) Триптофанды.
- Г) Гистидинді.

83. Бір көміртек атомынан тұратын топтардың аралық тасымалдаушысын анықтаңдар:

- А) Н₄-фолат.
- Б) Фолий қышқылы.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Г) Ацетил-SКоА.

84. Порфириндерді түзетін аминқышқылдың атаңдар:

- А) Аланин.
- Б) Валин.
- В) Глутамин.
- Г) Глицин.

85. Метионаденозилтрансфераза ферменті әсерінен АТФ пен метиониннен синтезделетін метиониннің белсенді формасын көрсетіндер:

- А) Метенил-Н₄-фосфат.
- Б) Н₄-фолат.
- В) S-аденозилметионин.
- Г) Пиридоксальфосфат.

86. S-аденозилметионин құрылымында метил тобы қандай қосылыс синтезі үшін қолданылатынын атаңдар:

- А) Ферменттер.
- Б) Адреналин.
- В) n-Аминобензой қышқылы.
- Г) Н₄-фолат.

87. Цистеин синтезінде күкірт атомының доноры болып табылады:

- А) Аденозин.
- Б) Н₄-фолат.

- В) Карнитин.
- Г) Метионин.

88. Креатин синтезінде қолданылатын аминқышқылдарынды көрсетіндер:

- А) Аргинин, глицин, метионин.
- Б) Глицин, серин, метионин.
- В) Аргинин, глицин, глутамин.
- Г) Цистеин, серин, аргинин.

89. Фенилаланин метаболизмінде фенилаланингидроксилаза дефектінің салдары:

- А) Алкаптонурия.
- Б) Паркинсон ауруы.
- В) Фенилкетонурия.
- Г) Аллергиялық реакциялар.

90. Тетрагидробиоптерин коферментінің жеткіліксіздігінде метаболизмі бұзылатын аминқышқылдарын көрсетіндер:

- А) Фен, Тир, Три.
- Б) Сер, Асп, Арг.
- В) Лей, Иле, Цис.
- Г) Асп, Арг, Фен.

91. Меланоциттерде тирозин → ДОФА өзгеруін катализдейтін ферменттің тұқым қуалайтын дефектінде синтезі бұзылатын затты атаңдар:

- А) Иодтирониндер.
- Б) Тироксин.
- В) Меланиндер.
- Г) Адреналин.

92. Гомогентизин қышқылының диоксигеназа ферментінің дефектінен дамиды ауруды көрсетіндер:

- А) Альбинизм.
- Б) Алкаптонурия.
- В) Гипераммониемия.
- Г) Гомоцистеинурия.

93. Метил тобын басқа қосылыстарға тасымалдауға қабілетті қосылысты көрсетіндер:

- А) Метилен-Н₄-фолат.
- Б) Фолий қышқылы.
- В) Пиридоксальфосфат.
- Д. Ацетил-SКоА.

94. Пуриндік негіздерді түзетін аминқышқылын атаңдар:

- А) Лизин.
- Б) Метионин.
- В) Глицин.
- Г) Фенилаланин.

95. Метил тобының негізгі доноры болып табылатын қосылысты табыңдар:

- А) Аланин.
- Б) Н₄-фолат.
- В) S-аденозилметионин.
- Г) Валин.

96. S-аденозилметионин құрылымында метил тобы мына қосылыс синтезінде қолданылады:

- А) Холин.
- Б) n-Аминбензой қышқылы.
- В) Глутатион.
- Г) Н₄-фолат.

97. S-аденозилметионин құрылымында метил тобы мына қосылыстарды зарарсыздандыруға қолданылады:

- А) Глутатион.
- Б) Гомоцистин.
- В) Креатинин.
- Г) Дәрілік заттардың уытты метаболиттері.

98. Гомоцистинурия дамуына әкелетін реакцияны және дефектті ферментті көрсетіндер:

- А) Цистеиннің гомоцистеиннен биосинтезі, цистатионинсинтаза.
- Б) Гомосериннің гомоцистеиннен биосинтезі, цистатионинсинтаза.
- В) Метиониннің цистеиннен биосинтезі, метилтрансфераза.
- Г) Гомоцистеиннің цистеиннен биосинтезі, глутаминсинтаза.

99. Катехоламиндер синтезінің жылдамдығын анықтайтын реттеуші ферментті атаңдар:

- А) Фолатредуктаза.
- Б) Глицинсинтаза.
- В) Тирозингидроксилаза.
- Г) Креатинкиназа.

100. Тетрагидробиоптерин коферментінің тапшылығында синтезі бұзылатын затты атаңдар:

- А) Карнитин.
- Б) Катехоламиндер және серотонин.
- В) Пуриндік негіздер.
- Г) Креатин.

101. Альбинизм мына зат синтезінің бұзылуы салдарынан болып табылады:

- А) Пуриндік негіздер.
- Б) Катехоламиндер.
- В) S-аденозилметионин.
- Г) Меланиндер.

102. Алкапонурия мына фермент дефектінің салдары болып табылады:

- А) Гомогентизин қышқылының диоксигеназасы.
- Б) Аминотрансфераза.
- В) Фолатредуктаза.
- Г) Дигидрофолатредуктаза.

103. Қандай аминқышқылдар катаболизмінде бір көміртек атомының фрагменттері түзілетінін атаңдар:

- А) Фенилаланин, тирозин.
- Б) Серин, глицин, гистидин.
- В) Валин, аланин, тирозин.
- Г) Аргинин, глицин.

104. Глутатионды түзетін қосылысты анықтаңдар:

- А) Лизин.
- Б) Метионин.
- В) Глицин.
- Г) Тирозин.

105. Метил тобы трансметилдену реакцияларында қолданылатын аминқышқылын көрсетіңдер:

- А) Аланин.
- Б) Изолейцин.
- В) Цистеин.
- Г) Метионин.

106. S-аденозилметионин құрылымында метил тобы қандай қосылыс синтезінде қолданылатынын анықтаңдар:

- А) Креатин.
- Б) n-Аминобензой қышқылы.
- В) Серотонин.
- Г) H₄-фолат.

107. S-аденозилметионин құрылымында метил тобы мына қосылыс синтезіне қажет:

- А) Ферменттер.
- Б) H₄-фолат.
- В) n-Аминобензой қышқылы.
- Г) Карнитин.

108. Креатин синтезіндегуанидинацетаттың метилденуі мына зат қатысында жүреді:

- А) Холин.
- Б) H₄-фолат.
- В) S-аденозилметионин.
- Г) n-Аминобензой қышқылы.

109. Катехоламиндер (дофамин, норадреналин, адреналин) синтезі үшін субстратты атаңдар:

- А) Тирозин.
- Б) Индол.

- В) Карнитин.
- Г) Креатин.

110. Гомогентизин қышқылының диоксигеназасы ферментінің дефекті мына аминқышқылы метаболизмінің бұзылуына әкеледі:

- А) Серин.
- Б) Фенилаланин.
- В) Цистеин.
- Г) Тирозин.

111. Меланин синтезінің бұзылу себебі меланоциттерде тирозин → ДОФА өзгеруін катализдейтін фермент дефекті болып табылады, осы ферментті атаңдар:

- А) Гомогентизин қышқылының диоксигеназасы.
- Б) Тирозиназа.
- В) Метилтрансфераза.
- Г) Фенилаланингидроксилаза

112. Жүйке ұлпасында тирозингидроксилаза немесе ДОФА-декарбоксилаза белсендігінің төмендеуінен дамиды ауруды атаңдар:

- А) Алкапонурия.
- Б) Креатинфосфат концентрациясының төмендеуі.
- В) Паркинсон ауруы.
- Г) Фенилкетонурия.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 30. Нәруыздардың алмасуы

1. Жасушалық пролиферация және апоптоз үдерістерін реттейтін сигналдар каскадының белсендігін реттеудің ең кең тараған биохимиялық механизмін таңдап алыңдар.

- А) Ацилдеу/деацилдеу.

- Б) Алкилдеу/деалкилдеу.
- В) Фосфорлау/дефосфорлау.
- Г) Гликозилдеу/дегликозилдеу.

2. Қандай нәруыздар молекулаішілік сигналдар каскадының негізін құрайды?

- А) Мембранабайланысқан рецепторлар.
- Б) Ядролық транскрипциялық факторлар.

В) Цитоқаққаның нәруыздары.

Г) Киназалар.

3. Посттрансляциялық модификация барысында нәруыздар құрамындағы аминқышқылдық қалдықтарға йод анионы қосылуының ең мүмкін сайтың таң-

дап алыңдар.

А) Тирозин қалдығының ароматты сақинасы

Б) Треонин қалдығының гидроксил тобы.

В) Лизин қалдығының бос аминтобы.

Г) Цистеиннің күкірті бар тобы.

4. Посттрансляциялық модификация барысында нәруыздар құрамындағы аминқышқылдық қалдықтарға глутатион қосылуының ең мүмкін сайтың таңдап алыңдар.

А) Тирозин қалдығының ароматты сақинасы.

Б) Треонин қалдығының гидроксил тобы.

В) Лизин қалдығының бос аминтобы.

Г) Цистеиннің күкірті бар тобы.

5. Посттрансляциялық модификация барысында нәруыздар құрамындағы аминқышқылдық қалдықтарға ацетил тобы қосылуының ең мүмкін сайтың алыңдар.

А) Тирозин қалдығының ароматты сақинасы.

Б) Треонин қалдығының гидроксил тобы.

В) Лизин қалдығының бос аминтобы.

Г) Цистеиннің күкірті бар тобы.

6. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Протеинкиназалар серин, треонин немесе тирозиннің аминқышқылдық қалдықтарындағы гидроксил тобына фосфор қышқылы қалдығының қосылуын катализдейді.

В) Протеинкиназалар фенилаланиннің ароматты сақинасына фосфор қышқылы қалдығының қосылуын катализдейді.

Г) Протеинкиназалар глутамин немесе аспарагин қышқылдарының аминқышқылдық қалдықтарындағы карбоксил тобына фосфор қышқылы қалдығының қосылуын катализдейді.

7. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар

А) Протеинфосфатазалар нәруыздардың фосфорлану реакцияларын катализдейді.

Б) Протеинфосфатазалар нәруыздардың дефосфорлану реакцияларын катализдейді.

В) Протеинфосфатазалар нәруыздарды гидроксилдеу реакцияларын катализдейді.

Г) Протеинфосфатазалар нәруыздарды алкилдеу реакцияларын катализдейді.

8. Қандай аминқышқылының қалдығы арқылы нәруыздың молекуласына фосфат тобы қосыла алады?

А) Лизиннің.

Б) Аланиннің.

В) Сериннің.

Г) Аспарагин қышқылының.

9. Нәруыздарды фосфорлау/дефосфорлау механизмі олардың белсендігін реттеуге қалайша мүмкіндік береді?

А) Протеасомаларда нәруыздардың протеолизін белсендіру арқылы.

Б) Молекулалардың зарядтары мен конформациясының жергілікті өзгеруі салдарынан.

В) Нәруыздың біріншілік құрылымының өзгеруі салдарынан.

Г) Нәруыздардың сулы ортада ерігіштігінің өсуі нәтижесінде.

10. Қандай фактор нәруыз молекуласының толық денатурациялануын тудырады?

А) Нәруыз ерітіндісін 20 °С-қа дейін қыздыру.

Б) Нәруыз ерітіндісін қайнату.

В) Нәруыз ерітіндісін сумен сұйылту.

Г) 0,9%-дық натрий хлоридінің ерітіндісін қосу.

11. Нәруыздың денатурациясы кезінде қандай байланыстар бұзыла алмайды?

А) Гидрофобтық әрекеттесулер.

Б) Сутектік.

В) Иондық.

Г) Пептидтік.

12. Нәруыздың денатурациясы кезінде не байқалады?

А) Сутектік байланыстардың сақталуы.

Б) Пептидтік байланыстардың сақталуы.

В) Аминқышқылдық құрамның өзгеруі.

Г) Екіншілік және үшіншілік құрылымның сақталуы.

13. Нәруыздың денатурациясы кезінде аминқышқылдары қалдықтарының арасындағы байланыстардың қандай түрлері үзіледі?

А) Сутектік, пептидтік, дисульфидтік.

- Б) Гидрофобтық, сутектік, иондық.
- В) Гидрофобтық, пептидтік, сутектік.
- Г) Сутектік, пептидтік, иондық.

14. Нәруыздың денатурациясы кезінде не байқалады?

- А) Ерігіштік жоғарылайды.
- Б) Биологиялық белсенділік жойылады.
- В) Нәруыз молекуласының заряды жойылады.
- Г) Біріншілік құрылым өзгереді.

15. Денатурация нәтижесінде нәруыз қасиеттерінің ең мүмкін өзгерістерін таңдап алыңдар.

- А) Нәруыз ерігіштігінің төмендеуі және оның тұнбаға түсу қабілетінің жоғарылауы.
- Б) Нәруыз ерігіштігінің жоғарылауы және оның тұнбаға түсу қабілетінің төмендеуі.
- В) Биологиялық белсенділігінің жоғарылауы және протеазалармен ыдырауының жеңілдеуі.
- Г) Биологиялық белсенділігінің және нәруыздың протеолиттік ферменттер үшін қолжетімділігінің төмендеуі.

16. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) *In vivo* жағдайында қайтымды денатурация жоғары температураның әсерінен (60°C-тан жоғары) жүре алады.
- Б) *In vivo* жағдайында қайтымды денатурация жылулық шок нәруыздарының (шаперондар) көмегімен жүре алады.
- В) *In vivo* жағдайында қайтымды денатурация ауыр металдар тұздарының көмегімен жүре алады.
- Г) *In vivo* жағдайында қайтымды денатурация фенолдардың немесе хлораминнің көмегімен жүре алады.

17. Нәруыз ерітіндісіне қандай затты қосқанда оның қайтымсыз денатурациясы болуы мүмкін?

- А) Аммоний сульфатын.
- Б) Натрий сульфатын.
- В) Мыс сульфатын.
- Г) Калий сульфатын.

18. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Нәруыздың нативті конформациясының қалыптасуы барысында оның рибосомадағы синтезінен кейін гормондар қатысады.

- Б) Нәруыздың нативті конформациясының қалыптасуы барысында оның рибосомадағы синтезінен кейін дәрумендер қатысады.

- В) Нәруыздың нативті конформациясының қалыптасуы барысында оның рибосомадағы синтезінен кейін шаперондар қатысады.

- Г) Нәруыздың нативті конформациясының қалыптасуы барысында оның рибосомадағы синтезінен кейін цитохромдар қатысады.

19. Фолдингүдерісі барысында қандай нәруыз бұзылған нәруыз құрылымдарының деградациялануын ынталандырады?

- А) γ -Глобулин.
- Б) Шаперон.
- В) Убиквитин.
- Г) Инсулин.

20. Шаперондардың қызметін көрсетіңдер.

- А) Нәруыздың нативті үшіншілік құрылымын түзу.
- Б) Нәруыздық молекулалардың нысаналық протеолизі.
- В) Нәруыздың төртіншілік құрылымын қалыптастыру.
- Г) ДНҚ тізбектерін жинақтау.

21. Қандай молекула протеасомаларда протеолизге түсетін нәруыздың «белгісі» қызметін атқарады?

- А) Убиквитин.
- Б) Убихинон.
- В) Шаперонин.
- Г) Цитохром Р-450.

22. Убиквитин оның қалдығы арқылы нәруыздармен байланысатын аминқышқылын таңдап алыңдар.

- А) Аргинин.
- Б) Метионин.
- В) Триптофан.
- Г) Лизин.

23. Нәруызды убиквитиндеу қайсы аминқышқылының қалдығы бойынша жүреді?

- А) Валиннің.
- Б) Лизиннің.
- В) Фенилаланиннің.
- Г) Изолейциннің.

24. Убиквитиндеу қандай үдерістің бірінші сатысы болып табылады?

- А) Нәруыздың жетілуі.
- Б) Нәруыздың фолдингi.
- В) Нәруыздың деградациясы.

Г) Ферменттерді белсендіру.

25. Лоури бойынша нәруызды сандық анықтау әдісі қандай принципке негізделген?

- А) Кумасси көк бояғышының нәруыздармен байланысуына және нингидринді реакцияға.
- Б) Кумасси көк бояғышының нәруыздармен байланысуына және биурет реакциясына.
- В) Фолли реактивімен ароматты аминқышқылдарының кешен түзуіне және нингидринді реакцияға.
- Г) Фолли реактивімен ароматты аминқышқылдарының кешен түзуіне және биурет реакциясына.

26. Бір нәруыздың лизин қалдығы және убиквитин глицині қалдығының С-шетімен амидтік байланыс түзілуі реакциясын қандай фермент катализдейді?

- А) Убиквитин-конъюгирайтін ферменттер.
- Б) Убиквитинлигазалар.
- В) Убиквитин-белсендіретін ферменттер.
- Г) Убиквитинкиназалар.

27. Кез келген дипептид ерітіндісін трипептид ерітіндісінен ажырату үшін қандай түрлі-түсті реакцияны жүргізу керек?

- А) Нингидрин.
- Б) Биурет.
- В) Ксантопротеин.
- Г) Фоль.

28. Қайсы ерітінді оң Фоль реакциясын береді?

- А) Желатин ерітіндісі.
- Б) Гистидин ерітіндісі.
- В) Глутамин ерітіндісі.
- Г) Глутатион ерітіндісі.

29. Қайсы ерітінді оң ксантопротеин реакциясын береді?

- А) Глутатион ерітіндісі.
- Б) Овальбумин ерітіндісі.
- В) Глутамин қышқылы ерітіндісі.
- Г) Глутамин ерітіндісі.

30. Ароматты аминқышқылдарына сапалық реакцияны таңдап алындар.

- А) Биурет
- Б) Нингидрин.
- С) Ксантопротеин.
- Г) Фоль реакциясы.

31. Үш түрлі-түсті реакцияларда (биурет, Фоль, ксантопротеин) оң түс беретін три-

пептид қандай аминқышқылдарынан түзілген?

- А) Гис, Про, Тре.
- Б) Асп, Глу, Лиз.
- В) Цис, Тир, Ала.
- Г) Ала, Вал, Мет.

32. Пептидтік байланысқа сапалық реакцияны таңдап алындар.

- А) Ксантопротеин реакциясы.
- Б) Фоль реакциясы.
- В) Нингидрин реакциясы.
- Г) Биурет реакциясы.

33. Лей-Сер-Цис-Арг пептидін Лей-Арг пептидінен ажыратуға қай реакция көмектеседі?

- А) Ксантопротеин реакциясы.
- Б) Фоль реакциясы.
- В) Нингидрин реакциясы.
- Г) Биурет реакциясы.

34. Нәруыздағы аминқышқылдарының ретін қандай әдіспен анықтауға болады?

- А) Секвенирлеу көмегімен.
- Б) Диализдің көмегімен.
- В) Ультравіолдік көмегімен.
- Г) Гельфилтрация көмегімен.

35. Қоспадағы нәруыздарды бөлу үшін қандай әдісті қолдануға болады?

- А) Пептидтік карталау.
- Б) Ионалмасу хроматографиясы.
- В) Рентгенқұрылымдық талдау.
- Г) Секвенирлеу.

36. Казеин мен глобиннің (гемоглобиннің нәруыздық бөлігі) деградациясы кезінде қандай қосылыстар түзіледі?

- А) Биогенді аминдер.
- Б) Антиоксидантов.
- В) Биологиялық белсенді пептидтер.
- Г) Көмірсулық компоненттер.

37. АІЖ-да табиғаты аутоиммундық болатын, патогенезі нәруыздардың ыдырауы немесе сіңірілуі бұзылуына байланысты нәруыздар алмасуының дефектісіне мысалды таңдап алындар.

- А) Квашиоркор.
- Б) Жасқа байланысты жүйелік амилоидоз.
- В) Фронтотемпоралды лобарлы дегенерация
- Г) Целиакия.

38. Отбасылық амилоидтық полинейропатия кезінде қандай нәруыздың тұнуы байқалады?

- А) Иммуноглобулиннің дефектісі бар жеңіл тізбектерінің.
- Б) Сарысулық А амилоидының.
- В) Транстиретиннің.
- Г) Фибриногеннің α -тізбегінің.

39. Прионды аурулардың патогенезі неге байланысты?

- А) Қалыпты нәруыздардың үшіншілік құрылымының бұзылуына және оның нерв жүйесінің жасушаларында жинақталуына.
- Б) Патологиялық нәруыздардың синтезделуіне және олардың нерв жүйесінің жасушаларында жинақталуына.
- В) Нәруыздардың белсендіру механизмдерінің бұзылуына және нәруыздың үнемі белсенді формасының түзілуіне.
- Г) Нәруыздың біріншілік құрылымының бұзылуына және одан кейін оның белсенуіне.

40. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Отбасылық спонгиформалық энцефалопатия лизосомалық жинақталу сырқаттарына жатады.
- Б) Отбасылық спонгиформалық энцефалопатия приондық жинақталу сырқаттарына жатады.
- В) Отбасылық спонгиформалық энцефалопатия амилоидоз тобының сырқаттарына жатады.
- Г) Отбасылық спонгиформалық энцефалопатия алиментарлық нәруыздық тапшылығымен байланысты аурулар тобына жатады.

41. Парпротеинемияларға қандай сырқат жатады?

- А) Миеломалық ауру.
- Б) Фронтотемпоралды лобарлы дегенерация
- В) Альцгеймер ауруы,
- Г) Паркинсонизм.

42. Нефротикалық синдром, ісіктер немесе жеткілікті тамақтанбау кезінде қан плазмасы нәруыздарының қандай фракциясының мөлшері ең жоғары дәрежеде төмендейді?

- А) Альбуминдер.
- Б) α_1 -Глобулиндер.
- В) α_2 -Глобулиндер.
- Г) γ -Глобулиндер.

43. Қандай сырқатты диагностикалауды бастаған кезде қан плазмасының нәруыздық фракциясын анықтау құнды болуы мүмкін?

- А) Амилоидозды.
- Б) Бауырдың жеткіліксіздігін.
- В) Крейтцфельд-Якоб ауруын.
- Г) Крон ауруын.

44. Нәруыздардың үшіншілік құрылымының бұзылуы қандай сырқатты тудырады?

- А) Бери-бери.
- Б) Кеуекті энцефалопатия (Крейтцфельд-Якоб ауруы).
- В) Қантты диабет.
- Г) Мешел

45. Нәруыздардың үшіншілік құрылымының бұзылуы қандай сырқатты тудырады?

- А) Гликогеноз.
- Б) Амилоидоз.
- В) Қантты диабет.
- Г) Остеопороз.

46. Қандай сырқат нәруыздардың үшіншілік құрылымының бұзылуымен байланысты?

- А) Бери-бери.
- Б) Альцгеймер ауруы.
- В) Қантты диабет.
- Г) Мешел

47. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Квашиоркор тағамда нәруыздар тапшы болғанда балаларда байқалады.
- Б) Квашиоркор тағамда көмірсулар тапшы болғанда балаларда байқалады.
- В) Квашиоркор тағамда липидтер тапшы болғанда балаларда байқалады.
- Г) Квашиоркор тағамда дәрумендер тапшы болғанда балаларда байқалады.

48. Келтірілген аурулардың қайсысы прионды ауруларға жатады?

- А) Фатальды отбасылық ұйқысыздық.
- Б) Александер ауруы.
- В) Вальденстром макроглобулинемиясы
- Г) Отбасылық амилоидтық полинейропатия.

49. Келтірілген аурулардың қайсысы прионды ауруларға жатады?

- А) Крон ауруы.
- Б) Крейтцфельд-Якоб ауруы.
- В) Александер ауруы.
- Г) Франклин ауруы.

50. Квашиоркоре кезінде нәруыздық тапшылық неге байланысты?

- А) АІЖ-да табиғаты аутоиммунды нәруыздардың сіңірілуінің бұзылуымен.
- Б) Нәруыздың АІЖ-да ыдырауының бұзылуымен.
- В) Организмге келіп түскен нәруыздың оның қажеттілігіне сәйкес келмеуімен.
- Г) Патологиялық нәруыздардың жинақталуымен.

51. Франклин ауруына қандай патологиялық нәруыздардың жинақталуы тән?

- А) Иммуноглобулиндердің құрылымдық толыққанды емес ауыр тізбектерінің.
- Б) λ , κ - М иммуноглобулиндердің жеңіл тізбектері.
- В) Кримоглобулиндердің.
- Г) β_2 -Микроглобулиндердің.

52. Крон ауруы кезінде нәруыздардың жеткіліксіздігі неге байланысты?

- А) АІЖ-да табиғаты аутоиммунды нәруыздардың сіңірілуінің бұзылуы.
- Б) АІЖ-да нәруыздардың ыдырауының бұзылуы.
- В) Организм қажеттілігіне сәйкес келмейтіндей нәруыздың келіп түсуі.
- Г) Патологиялық дәрумендердің түзілуі және жинақталуы.

53. Диспротеинемия дегеніміз не?

- А) Плазма нәруыздарының фракциялары қатынасының бұзылуы.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 31. Гемопротейндердің алмасуы

1. Гемоглобиннің құрылымына неше молекула гем кіреді?

- А) Бір гем.
- Б) Екі гем.
- В) Үш гем.
- Г) Төрт гем.

2. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Гем δ -АЛК-синтазаның құрамына кіреді.
- Б) Гем пероксидазаның құрамына кіреді.
- В) Гем лактатдегидрогеназаның құрамына кіреді.
- Г) Гем трипсиннің құрамына кіреді.

3. Гем қызыл түске боялған. Бұл оның құрылымының қандай ерекшелігіне байланысты?

- А) Порфириннің сақинасында қосарланған қос байланыстардың болуына.

- Б) Жалпы нәруыздар мөлшерінің жоғарылауы немесе төмендеуі.
- В) Нәруыздардың патологиялық формаларының пайда болуы.
- Г) Плазма липопротеиндері қатынасының бұзылуы.

54. Иммуноглобулиндердің қайсы класы пентамерлер түрінде секрецияланады?

- А) IgA.
- Б) IgG.
- В) IgE.
- Г) IgM.

55. Қайсы иммуноглобулин қан сарысуының негізгі иммуноглобулині болып табылады?

- А) IgA.
- Б) IgG.
- В) IgE.
- Г) IgM.

56. Иммуноглобулиндер күрделі нәруыздардың қайсы класына жатады?

- А) Гликопротеиндер.
- Б) Липопротеиндер.
- В) Нуклеопротеиндер
- Г) Гемопротейндер

- Б) Пирролды гетероциклдерде азот атомдарының болуына.
- В) Пирролды гетероциклдердің болуына.
- Г) Метилді және винилді радикалдардың болуына.

4. Гем синтезінің соңғы сатысын қандай фермент катализдейді?

- А) Феррохелатаза.
- Б) Уропорфириндекарбоксилаза.
- В) АЛК-синтаза.
- Г) Копропорфириногеноксидаза.

5. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Гем синтезінің ферменттері тек қана митохондрияларда шоғырланған.
- Б) Гем синтезінің ферменттері тек қана цитоплазмада шоғырланған.
- В) Гем синтезінің ферменттері цитоплазмада және митохондрияларда шоғырланған.

Г) Гем синтезінің ферменттері митохондриялардың мембраналарына кіріктірілген.

6. δ -АЛК-синтаза коферментін көрсетіңдер.

- А) Пиридоксальфосфат.
- Б) ТПФ.
- В) ТГФК.
- Г) HSKoA.

7. 1 молекула гем синтездеу үшін неше молекула δ -АЛК қажет болады?

- А) 8.
- Б) 16.
- В) 28.
- Г) 32.

8. ТҚЦ-ның қандай метаболиті гемнің синтезіне қатысады?

- А) Цитрат.
- Б) Сукцинат.
- В) Сукцинил-SKoA.
- Г) α -Кетоглутарат.

9. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Гемохроматоз гемоглобин метглобулинге өткен кезде пайда болады.
- Б) Гемохроматоз гемоглобин гемосидеринге өткен кезде пайда болады.
- В) Гемохроматоз ферритин гемосидеринге өткен кезде пайда болады.
- Г) Гемохроматоз ферритин трансферринге өткен кезде пайда болады.

10. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) δ -АЛК-синтазаның синтезі транскрипция сатысында реттеле алады.
- Б) δ -АЛК-синтазаның синтезі трансляция сатысында реттеле алады.
- В) δ -АЛК-синтазаның синтезі нәруыздардың фолдинг сатысында реттеле алады.
- Г) δ -АЛК-синтазаның синтезі постсинтетикалық модификациялау сатысында реттеле алады.

11. Гем синтезінің метаболитін көрсетіңдер.

- А) Уробилин.
- Б) Уропорфириноген III.
- В) Уробилиноген.
- Г) Стеркобилиноген.

12. Трансляция сатысында δ -АЛК-синтаза синтезін қандай иондар реттейді?

- А) K^+ .

Б) Fe^{2+} .

В) Na^+ .

Г) Cu^{2+} .

13. δ -АЛК-синтаза катализдейтін реакция өнімдерінің біреуін көрсетіңдер.

- А) CO_2 .
- Б) O_2 .
- В) NH_3 .
- Г) PO_4^{3-} .

14. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) δ -АЛК-синтаза – НАД-тәуелді фермент.
- Б) δ -АЛК-синтаза гем синтезінің үшінші реакциясын катализдейді.
- В) δ -АЛК-синтазаны гем аллостериялық белсендіреді.
- Г) δ -АЛК-синтаза – гем синтезінің реттегіш ферменті.

15. Гем синтезіне қажет сукцинил-SKoA-ны беретін метаболиттік жолды көрсетіңдер.

- А) ТҚЦ.
- Б) Глюкоза тотығуының пентозофосфаттық жолы.
- В) Гликолиз.
- Г) Глюконеогенез

16. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Аминолевулинатсинтазаның белсендігі кері теріс байланысу механизмі бойынша реттеледі.
- Б) Аминолевулинатсинтаза – тетрамерлі нәруыз.
- В) Аминолевулинатсинтазаның синтезі Na^+ концентрациясына тәуелді.
- Г) Аминолевулинатсинтаза - НАД⁺-тәуелді фермент.

17. Гемнің синтезінде IX протопорфириногенге темірдің қосылуын қандай фермент катализдейді?

- А) Феррокаталаза.
- Б) АЛК-синтаза.
- В) АЛК-дегидратаза.
- Г) Гемоксигеназа.

18. Қандай қосылыс гемнің тікелей ізашары болып табылады?

- А) Протопорфирин IX.
- Б) Билирубин.
- В) Стеркобилиноген.
- Г) Порфобилиноген.

19. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Аминолевулинатсинтаза - гем синтезінің реттегіш ферменті.
- Б) Аминолевулинатсинтаза – ФАД-тәуелді фермент.
- В) Аминолевулинатсинтаза – НАД-тәуелді фермент.
- Г) Аминолевулинатсинтазаны порфобилиноген ингибирлейді.

20. Гемнің синтезі үшін қандай кофермент қажет?

- А) Пиридоксальфосфат.
- Б) ТГФК.
- В) ТПФ.
- Е) ФМН.

21. Қандай анион тетрапирролды сақинаның көміртегі атомдарының басым көпшілігінің көзі болып табылады?

- А) Оксалоацетат.
- Б) Фумарат.
- В) Цитрат.
- Г) Сукцинат.

22. Қандай аминқышқылы тетрапирролды сақинаның азот атомдары және көміртегі атомдарының көзі болып табылады?

- А) Аспарагин.
- Б) Лизин.
- В) Глицин.
- Г) Глутамин.

23. Гем синтезі реакцияларының көпшілігі жасушаның қай жерінде жүреді?

- А) Митохондрияларда.
- Б) ЭПР-де.
- В) Цитоплазмада.
- Г) Пероксисомаларда.

24. Қосылыстардың қайсы жұбынан порфобилиноген синтезделеді?

- А) Сукцинил-SKоА екі молекуласынан.
- Б) Сукцинил-SKоА және δ -АЛК.
- В) δ -АЛК екі молекуласынан.
- Г) δ -АЛК және глициннен.

25. Гем синтезінің барысында түзілетін бірінші пирролды қосылысты көрсетіндер.

- А) Протопорфириноген.
- Б) Протопорфирин.
- В) Порфобилиноген.
- Г) Уропорфирин.

26. IX протопорфиринге темірдің қосылу реакциясын қандай фермент жүзеге асырады?

- А) Каталаза.
- Б) Ферроксидаза.
- В) Феррохелатаза.
- Г) Гемоксигеназа.

27. Порфобилиногеннің түзілуіне қандай фермент қажет?

- А) АЛК-синтаза.
- Б) Аденилаткиназа.
- В) АЛК-дегидратаза.
- Г) Рибонуклеотидредуктаза.

28. Адам организмінде гемнің синтезі үшін қандай екі бастапқы заттар қолданылады?

- А) Глицин және сукцинил-SKоА.
- Б) Серин және фумарат.
- В) Метионин және аспарат.
- Г) Глутамат және ацетил-SKоА.

29. Гемнің биосинтезі үшін қандай молекулалар қажет?

- А) Билирубиннің 6 молекуласы.
- Б) Пиримидиннің 4 молекуласы.
- В) Пирролдың 6 молекуласы.
- Г) Порфобилиногеннің 4 молекуласы.

30. Гем катаболизмінің бірінші реакциясын қандай фермент катализдейді?

- А) Гемоксигеназа.
- Б) Биливердинредуктаза.
- В) УДФ-глюкуронилтрансфераза.
- Г) АЛК-дегидратаза.

31. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Гемнің катаболизмі тек қана бауырда жүреді.
- Б) Гемнің катаболизмі НАДФН(H^+) түзілуі арқылы жүреді.
- В) Гемнің катаболизмі аммиактың түзілуіне соқтырады.
- Г) Гемнің катаболизмі тура емес билирубиннің түзілуімен жүреді.

32. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Билирубиннің бауырға тасымалдануы альбуминнің кешенімен жүзеге асырылады.
- Б) Билирубиннің бауырға тасымалдануы натрий иондарының кешенімен жүзеге асырылады.
- В) Билирубиннің бауырға тасымалдануы бос күйінде жүзеге асырылады.

Г) Билирубиннің бауырға тасымалдануы карнитиннің көмегімен жүзеге асырылады.

33. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Тура билирубин бауырда глюкурон қышқылымен конъюгациялану жолымен түзіледі.

Б) Тура билирубин бауырда гиалурон қышқылымен конъюгациялану жолымен түзіледі.

В) Тура билирубин бауырда фосфор қышқылымен конъюгациялану жолымен түзіледі.

Г) Тура билирубин бауырда аскорбин қышқылымен конъюгациялану жолымен түзіледі.

34. Қандай қосылыс гемоксигеназаның өнімі болып табылады?

А) CO_2 .

Б) NO .

В) NO_2 .

Г) CO .

35. Гемоглобиннің ыдырауына қандай кофермент қатысады?

А) ФАД.

Б) Пиридоксальфосфат.

В) НАДФН(H^+).

Г) ФМН.

36. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Тура емес билирубин тек қана бауырда түзіледі.

Б) Тура емес билирубин сары ауру кезінде зәрден анықталады.

В) Тура емес билирубин қанның альбуминімен байланысады.

Г) Тура емес билирубин суда жақсы ериді.

37. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Тура билирубин – гидрофобты қосылыс.

Б) Тура билирубин сары ауру кезінде зәрден анықталады.

В) Тура билирубин глутатионмен конъюгацияланған.

Г) Тура билирубин қалыпты жағдайда организмнен зәрмен шығарылады.

38. Қандай қосылыс сарысулық альбумин кешенімен тасымалданады?

А) Аммиак.

Б) Мочевина.

В) Тура билирубин.

Г) Тура емес билирубин.

39. Қандай қосылыстың антиоксиданттық белсендігі бар?

А) Порфин.

Б) Аммиак.

В) Билирубин.

Г) δ -АЛК.

40. Қайсы дәруменнің тапшылығы гем катаболизмінің бұзылуына соқтырады?

А) Пиридоксиннің.

Б) Никотин қышқылының.

В) Пантотен қышқылының.

Г) Холекальциферолдың.

41. Билирубиннің конъюгациялануы қай жерде жүреді?

А) Ішекте.

Б) Бауырда.

В) Бұлшықеттерде.

Г) қан тамырларында.

42. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Қалыпты жағдайда өтте билирубинді-глюкуронидті ашуға болады.

Б) Қалыпты жағдайда өтте билирубинді альбуминмен кешені түрінде ашуға болады.

В) Қалыпты жағдайда өтте бос билирубинді ашуға болады.

Г) Қалыпты жағдайда өтте биливердинді ашуға болады.

43. Қалыпты жағдайда зәрмен және нәжістің массасымен қандай қосылыстар шығарылады?

А) Билирубин және биливердин.

Б) Уробилин және стеркобилин.

В) Уропорфириноген және протопорфириноген.

Г) Вердоглобин және гемоглобин.

44. Биливердин қандай түске боялған?

А) Сары.

Б) Жасыл.

В) Көк .

Г) Қызыл.

45. Стеркобилиноген қайсы жерде түзіледі?

А) Ішекте .

Б) Бауырда.

В) Ұйқы безінде.

Г) Бүйректе.

46. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Тағамның порфириндерін және нуклеин қышқылдарының азотты негіздерін біздің организм қолданады.

Б) Тағамның порфириндері және нуклеин қышқылдарының азотты негіздері ыдырайды және қолданылмайды.

В) Тағамның порфириндері және нуклеин қышқылдарының азотты негіздері аздаған модификациялаудан кейін қолданылады.

Г) Тағамның порфириндері және нуклеин қышқылдарының азотты негіздері өзгеріссіз өздерінің қосылыстарына оңай кірігеді.

47. Билирубин ішекте қандай қосылыс түрінде секрецияланады?

А) Билирубин-диглюкуронид.

Б) Бос билирубин.

В) Стеркобилиноген.

Г) Тура емес билирубин.

48. Бауырда билирубиннің детоксикациялану үдерісіне қандай фермент қатысады?

А) Цитохром Р-450.

Б) УДФ-глюкуронилтрансфераза.

В) Билирубинредуктаза.

Г) Цитохром с.

49. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Өт пигменттері – гемнің ыдырау өнімдері.

Б) Өт пигменттері – глобиннің ыдырау өнімдері.

В) Өт пигменттері – холестериннің бауырда өзгеру өнімдері.

Г) Өт пигменттері – стероидтық гормондардың ыдырау өнімдері.

50. Билирубиннің конъюгациялануы қандай жасушаларда жүреді?

А) Гепатоциттерде.

Б) Энтероциттерде.

В) Адипоциттерде.

Г) Эритроциттерде.

51. Қандай ферменттің әсерінен биливердиннен билирубин түзіледі?

А) Биливердинредуктазаның.

Б) Гемоксигеназаның.

В) УДФ-глюкуронилтрансферазаның.

Г) АЛК-дегидратазаның.

52. Қандай қосылыстың түзілуін УДФ-глюкуронилтрансфераза катализдейді?

А) Биливердиннің.

Б) Тура емес билирубиннің.

В) Тура билирубиннің.

Г) Стеркобилиногеннің.

53. Организм жағдайында қандай қышқыл билирубиннің гидрофобтығын төмендетеді?

А) Гиалурон.

Б) Глутамин.

В) Гпюкурон.

Г) Гликохоль.

54. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Бос (тура емес) билирубин гематоэнцефалиттік тосқауыл арқылы өтуге қабілетті..

Б) Бос (тура емес) билирубин суда еруге қабілетті.

В) Бос (тура емес) билирубин холестеринмен байланысуға қабілетті.

Г) Бос (тура емес) билирубин қанда глюкурон қышқылымен конъюгаттар түзуге қабілетті.

55. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Организмдегі темір гемопротеиндерді синтездеуге қажет.

Б) Организмдегі темір трансферрин түрінде деполанады.

В) Организмдегі темір церулоплазмин түрінде тасымалданады.

Г) Организмдегі темірді гемоглобин тасымалдайды.

56. Трансферриннің бір молекуласы неше темір иондарын (максимал) тасымалдауға қабілетті?

А) 4.

Б) 3.

В) 2.

Г) 1.

57. Темірдің тотықсыздануына, оның энтероциттерге сіңірілуінің жақсаруына қандай дәрумен қатысады?

А) Аскорбин қышқылы.

Б) Пантотен қышқылы.

В) Никотин қышқылы.

Г) Фолий қышқылы.

58. Қандай дәрумен темір иондарын тасымалдайды?

А) Трансферрин.

Б) Ферритин.

В) Миоглобин.

Г) Цитохром с.

59. Темір иондарының жасушада деполануына қандай нәруыз қатысады?

- А) Ферритин.
- Б) Каталаза.
- В) Гемоглобин.
- Г) Альбуминдер.

60. Сары аурудың барлық түрлерінде қанда қандай қосылыстың концентрациясы өседі?

- А) Гемоглобин А.
- Б) Гемоглобин S.
- В) Трансферриннің.
- Г) Жалпы билирубиннің.

61. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Гемолиттік сары ауру кезінде гипербилирубинемия конъюгацияланбаған билирубин концентрациясының өсуі есебінен пайда болады.
- Б) Гемолиттік сары ауру кезінде гипербилирубинемия конъюгацияланған билирубин концентрациясының өсуі есебінен пайда болады.
- В) Гемолиттік сары ауру кезінде гипербилирубинемия конъюгацияланбаған және конъюгацияланған билирубин концентрациясының өсуі есебінен пайда болады.
- Г) Гемолиттік сары ауру кезінде гипербилирубинемия пайда болмайды.

62. Глюкуронилтрансферазаның генетикалық дефекті кезінде қанда қандай қосылыстың концентрациясы өседі?

- А) Тура емес билирубиннің.
- Б) Уробилиннің.
- В) Уробилиногеннің.
- Г) Билирубин-диглюкуронидтің.

63. Жаңа туған нәрестелердің сары ауруы қандай геннің экспрессиясының тапшылығына байланысты?

- А) УДФ-глюкуронилтрансферазаның.
- Б) Билирубинредуктазаның.
- В) Цитохром с.
- Г) Цитохром Р-450.

64. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Обтурациялық (тығындалған) сары аурудың негізінде өттің бауырдан онекілі ішекке тасымалдануының бұзылыстары жатыр.
- Б) Обтурациялық (тығындалған) сары аурудың негізінде УДФ-глюкуронилтрансферазаның жеткіліксіз белсендігі жатыр.

В) Обтурациялық (тығындалған) сары аурудың негізінде эритроциттердің гемолизденуінің күшеюі жатыр.

Г) Обтурациялық (тығындалған) сары аурудың негізінде бауырдың циррозы жатыр.

65. «Обтурациялық сары ауру» терминінің синонимін көрсетіндер.

- А) Механикалық сары ауру.
- Б) Гемолиттік сары ауру.
- В) Нәрестелік сары ауру.
- Г) Бауырда тура емес билирубинді залалсыздандырудың бұзылуы.

66. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Механикалық сары ауру холестаза синдромымен жүреді.
- Б) Механикалық сары ауру УДФ-глюкуронилтрансфераза белсендігінің жеткіліксіздігімен жүреді.
- В) Механикалық сары ауру
- Г) Механикалық сары ауру нәжістің қараюымен жүреді..

67. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Нәжістің түссізденуі холестаза синдромымен байланысты болуы мүмкін.
- Б) Нәжістің түссізденуі УДФ-глюкуронилтрансфераза белсендігінің жеткіліксіздігіне байланысты болуы мүмкін.
- В) Нәжістің түссізденуі эритроциттер гемолизінің күшеюінен байланысты болуы мүмкін.
- Г) Нәжістің түссізденуі гем ыдырауының баяулауына байланысты болуы мүмкін.

68. Жильбер синдромы кезінде қандай зертханалық көрсеткіш өзгереді (гепатоциттердің қаннан билирубинді байлауының бұзылыстары орын алады)?

- А) Зәрде тура билирубиннің концентрациясы өседі.
- Б) Қанда тура емес билирубиннің концентрациясы өседі.
- В) Қанда тура билирубиннің концентрациясы өседі.
- Г) Зәрде уробилиннің концентрациясы өседі.

69. Гем синтезінің бұзылысы неге соқтыруы мүмкін?

- А) Альбинизмге.
- Б) Гемохроматозға.
- В) Порфирияға.

Г) Гемофилияға.

70. Пытель-Квик сынамасын жүргізгенде несеппен қандай қосылыстың бөлінуін өлшеу қажет болады?

- А) Гиппур қышқылының.
- Б) Бензой қышқылының.
- В) Глициннің.
- Г) Уробилиногеннің.

71. Пытель-Квик сынамасын жүргізу үшін пациент қандай қосылысты қабылдайды?

- А) Бензойқышқыл натрий.
- Б) Цитрат натрий.
- В) Карбонат натрий.
- Г) Глутамат натрий.

72. Жедел вирустық гепатит кезінде сары аурудың қандай түрі дамуы мүмкін?

- А) Обтурациялық.
- Б) Гемолиттік.
- В) Паренхиматоздық.
- Г) Сары ауру байқалмайды.

73. Порфирияның себебі не болуы мүмкін?

- А) 5-аминолевулинатсинтазаның туа біткен дефекті.
- Б) Пиридоксиннің гиповитаминозы.
- В) Фолий қышқылының гиповитаминозы.
- Г) Қорғасынның тұздарымен улану.

74. Теміртапшылық анемияға не тән?

- А) Сывороткалық ферритин концентрациясының өсуі.
- Б) Гемоглобин синтезі жылдамдығының және эритроциттер өлшемінің төмендеуі.
- В) Трансферриннің темірмен қанығуының жоғарылауы.
- Г) Жасушаларда гемосидериннің жинақталуы.

75. Билирубиннің ыдырау өнімі болып табылатын қосылыстарды көрсетіңдер:

- А) Гемоглобин және басқа нәруыздар.
- Б) Гемоглобин және құрамында гем бар (цитохромдар және миоглобин) нәруыздар.
- В) Тек гемоглобин.
- Г) Цитохром мен миоглобин.

76. Ересек адам ағзасында тәулігіне түзілетін билирубин мөлшерін көрсетіңдер:

- А) 35 мг.
- Б) 250- 350 мг.
- В) 50 г.
- Г) 20 мг.

77. Билирубиннің қанда тасымалдану формасын көрсетіңдер:

- А) Қан плазмасының альбуминімен кешені түрінде.
- Б) Кальций ионымен кешені түрінде.
- В) Билирубин моноглокурониді түрінде.
- Г) Липопотеиндермен кешен түрінде.

78. Билирубиннің альбуминмен кешенін атаңдар:

- А) Конъюгацияланбаған билирубин (тура).
- Б) Конъюгацияланбаған билирубин (тура емес).
- В) Конъюгацияланған билирубин (тура).
- Г) Конъюгацияланған билирубин (тура емес).

79. Билирубин конъюгацияланатын қосылысты атаңдар:

- А) Липидтер.
- Б) Глицин.
- В) Глюкурон қышқылы.
- Г) Гиалурон қышқылы.

80. Билирубиннің глюкурон қышқылының екі молекуласымен конъюгациялануын жүзеге асыратын функциялық топтарды көрсетіңдер:

- А) Билирубин молекуласында пропион қышқылы қалдығының екі карбоксил тобы.
- Б) Билирубин молекуласында пропион қышқылы қалдығының тек бір карбоксил тобы.
- В) Билирубин молекуласында винил топтары арқылы.
- Г) Билирубин молекуласында метил топтары арқылы.

81. Ішекте билирубинглюкуронидтердің бактериялық β -глюкуронидазалар ферментінің әсеріне ұшырайтыны белгілі. Осы үдерісті атаңдар:

- А) Гидролиз.
- Б) Тотығу.
- В) Тотықсыздану.
- Г) Дисмутациялану.

82. Билирубиннің организмнен қандай өнім түрінде шығарылатынын көрсетіңдер:

- А) Уробилин.
- Б) Биливердин.
- В) Вердоглобин.
- Г) Тетрапиррол.

83. Билирубинді альбуминнен босаған соң гепатоциттерге жеңілдетілген диффу-

зия арқылы тасымалдайтын нәруыздарды атаңдар:

- А) Лигандин және протеин Z.
- Б) Билирубин диглюкурониді.
- В) Билирубин глюкурониді.
- Г) УДФ-глюкуронилтрансфераза.

84. УДФ- глюкуронилтрансфераза синтезінің индукторы болып табылатын емдік дәріні атаңдар:

- А) Аскорбин қышқылы.
- Б) Ацетилсалицил қышқылы.
- В) Антибиотиктер.
- Г) Фенобарбитал.

85. Ішекте бактериялық ферменттер β -глюкуронидазалар әсерінен билирубин-глюкуронидтер гидролизінің өнімін атаңдар:

- А) Уробилиноген.
- Б) Стеркобилин.
- В) Билирубин және глюкурон қышқылы.
- Г) Билирубиндиглюкуронид.

86. Гем катаболизмінің бірінші реакциясының ферменттік жүйесін көрсетіңдер:

- А) Биливердинредуктаза.
- Б) β - глюкуронидаза.
- В) Гемоксигеназа.
- Г) Каталаза.

87. Гемоліздік сары ауру себебін көрсетіңдер:

- А) Бауыр жасушаларының зақымдануы.
- Б) Эритроциттердің қарқынды гемолізі.
- В) Бауырдың өт өзектерінің бітелуі.
- Г) Өт капиллярларының зақымдануы.

88. Жасуша эндоплазмалық ретикулумының гемоксигеназалық жүйесі арқылы

гемоглобиннің өзгеру өнімін атаңдар:

- А) Билирубин.
- Б) Биливердин.
- В) Вердоглобин.
- Г) Тура билирубин.

89. Биливердиннің НАДФ(H^+)- тәуелді редуктазамен тотықсыздану өнімін көрсетіңдер:

- А) Гемосидерин.
- Б) Тура билирубин.
- В) Протопорфирин.
- Г) Билирубин.

90. Бауыр жасушаларымен ұсталған соң билирубинмен жүретін үдерісті атаңдар:

- А) Тотығу.

Б) Тотықсыздану.

В) УДФ-глюкуронатпен конъюгация.

Г) Альбуминмен қосылу.

91. УДФ-глюкуронатпен конъюгация нәтижесінде қанда пайда болатын билирубин формасын көрсетіңдер:

- А) Тура билирубин.
- Б) Тура емес билирубин.
- В) Стеркобилиноген.
- Г) Уробилиноген.

92. Бауырда билирубиннің өзгеруіне әкелетін метаболиттік жолды атаңдар:

- А) ЭР микросомалық тотығу жүйесімен тотықсыздану.
- Б) Микросомалық гидролазалармен гидролиздену.
- В) УДФ-глюкуронатпен конъюгациялану.
- Г) Өт қышқылдарының синтезі.

93. Билирубин диглюкуронидінің түзілу реакциясын катализдейтін ферментті атаңдар:

- А. Феррохелатаза.
- Б) Биливердинредуктаза.
- В) Глюкуронилтрансфераза.
- Г) Гемоксигеназа.

94. Билирубин диглюкуронидінің басқаша аталуын көрсетіңдер:

- А) Уробилин.
- Б) Стеркобилин.
- В) Тура билирубин.
- Г) Тура емес билирубин.

95. Билирубиннің глюкурон қышқылымен конъюгациясынан кейін қасиеттерінің өзгеруін көрсетіңдер:

- А. Уыттылығының төмендеуі.
- Б) Уыттылығының артуы.
- В) Организмнен экскрециялану қарқынының төмендеуі.
- Г) Альбуминге жоғары ынтықтығының артуы.

96. Эритроцит жасушаларында фермент тапшы болғанда гемолізге ұшыраған жасушалар саны көбейіп, билирубиннің түзілуі артады. Осы ферментті атаңдар:

- А. Глюкозо-6-фосфатаза.
- Б) Глюкокиназа.
- В) Гексокиназа.
- Г) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.

97. Өтке секрецияланбайтын билирубин түрін анықтаңдар:

- А) Билирубиндиглюкуронид.
- Б) Уробилиноген.
- В) Тура емес билирубин.
- Г) Тура билирубин.

98. Қан сарысуында тура конъюгацияланған билирубин фракциясы есебінен жалпы билирубиннің жоғарылау себебін көрсетіндер:

- А) УДФ-глюкурон қышқылының жеткіліксіз түзілуі.
- Б) УДФ-глюкуронилтрансфераза ферменті синтезінің төмендеуі.
- В) Конъюгацияланбаған билирубиннің қаннан жасушалармен ұсталуының төмендеуі.
- Г) Өттің өт қапшығынан 12-елі ішекке шығарылуының бұзылуы.

99. Қан сарысуында тура конъюгацияланған билирубиннің және тура емес конъюгацияланбаған билирубиннің жоғарылау себебін көрсетіндер:

- А) УДФ-глюкурон қышқылының жеткіліксіз түзілуі.
- Б) УДФ-глюкуронилтрансфераза ферменті синтезінің төмендеуі.
- В) Өт айдалуының бұзылуы.
- Г) Қаннан конъюгацияланбаған билирубиннің бауыр жасушаларында ұсталуының және конъюгацияланған билирубиннің түзілу қарқындылығының төмендеуі.

100. Билирубиндиглюкуронидтің өтке қалыпты секрециясында зәр құрамында кездесетін билирубиннен түзілетін өнімді атаңдар:

- А) Билирубиндиглюкуронид.
- Б) Уробилин-альбумин.
- В) Тура билирубин.
- Г) Уробилин.

101. Билирубиннің өтке қалыпты секрециясы бұзылғанда зәр құрамында кездесетін билирубиннен түзілетін өнімді атаңдар:

- А) Билирубиндиглюкуронид.
- Б) Уробилин-альбумин.
- В) Тура емес билирубин.
- Г) Уробилин.

102. Бауырда билирубиннің конъюгациялану үдерісін катализдейтін ферментті атаңдар:

- А) Биливердинредуктаза.
- Б) Гемоксигеназалық жүйе.

- В) Ферроксидаза, УДФ – глюкуронилтрансфераза I.
- Г) УДФ-глюкуронилтрансфераза I, УДФ-глюкуронилтрансфераза II.

103. Митохондриялық ЭТТ цитохромдарының протетикалық тобын атаңдар:

- А) Сукцинил-КоА.
- Б) Гем.
- В) Глюкозо-6-фосфат.
- Г) С дәрумені.

104. Цитохром P₄₅₀ протетикалық тобын атаңдар:

- А) Кофермент А.
- Б) Гем.
- В) Гемоглобин.
- Г) РР туындысы.

105. Каталаза коферментін көрсетіндер:

- А) В₅ туындысы.
- Б) Гем.
- В) В₁₂ туындысы.
- Г) РР туындысы.

106. Пероксидаза коферментін көрсетіндер:

- А) Күкірт атомы.
- Б) Гемоглобин.
- В) РР туындысы.
- Г) Гем.

107. Цитохромоксидаза коферментін көрсетіндер:

- А) Глюкозо-6-фосфат.
- Б) Гемоглобин.
- В) P₄₅₀.
- Г) Гем.

108. Гемоглобин мен миоглобиннің протетикалық тобын атаңдар:

- А) Гем.
- Б) Fe²⁺.
- В) Fe³⁺.
- Г) Гемоглобин.

109. Гем синтезінің субстраттарын көрсетіндер:

- А) Глицин, сукцинил-SКоА, Fe²⁺.
- Б) Гем, Fe²⁺.
- В) Пиррол, Fe²⁺.
- Г) Протопорфирин.

110. 5-Аминолевулинатсинтаза мен 5-аминолевулинатгидратазаның алостериялық ингибиторын көрсетіндер:

- А) Гемоглобин.

- Б) Эстрогендер.
- В) Гем.
- Г) Сульфаниламидтер.

111. Бауырда билирубиннің зарарсыздандырылу механизмін көрсетіндер:

- А) Глицинмен конъюгация.
- Б) Липидтермен конъюгация.
- В) Гидролиз.
- Г) Глюкурон қышқылымен конъюгация.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 32. Нуклеотидтердің алмасуы

1. Ксантиноксидазаның белсенді орталығына қандай ион кіреді?

- А) Молибденнің.
- Б) Мыстың.
- В) Кальцийдің.
- Г) Мырыштың.

2. Инозиннің гидролизі кезінде қандай қосылыс түзіледі?

- А) Ксантин.
- Б) Гипоксантин.
- В) Зәр қышқылы.
- Г) β -Аланин.

3. Гуанинді дезаминдегенде қандай қосылыс түзіледі?

- А) Ксантин.
- Б) Гипоксантин.
- В) Зәр қышқылы.
- Г) β -Аминизомай қышқылы.

4. Пуринді нуклеотидтердің адамда ыдырауының соңғы өнімін көрсетіндер.

- А) Аланин.
- Б) Зәр қышқылы.
- В) Билирубин.
- Г) АТФ.

5. Қандай сырқат кезінде гиперурикемия байқалады?

- А) Атеросклероз кезінде.
- Б) Леш-Найан синдромы кезінде.
- В) Гиперкортицизм кезінде.
- Г) Фенилкетонурия кезінде.

6. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Гипоксантин ЦМФ ыдырауы кезінде түзіледі.
- Б) Гипоксантин ГМФ ыдырауы кезінде түзіледі.
- В) Гипоксантин УМФ ыдырауы кезінде түзіледі.

112. Гемолиздік сары ауру себептерінің бірін атаңдар:

- А) УДФ-глюкуронилтрансфераза II ферментінің ақауы.
- Б) УДФ-глюкуронилтрансфераза I ферментінің ақауы.
- В) Эритроциттердің плазмалық мембранасы нәруызының генетикалық ақауы.
- Г) Өттің өт қапшығынан 12-елі ішекке шығарылуының бұзылуы.

- Г) Гипоксантин ГМФ ыдырауы кезінде түзіледі.

7. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Ксантин ЦМФ ыдырауы кезінде түзіледі.
- Б) Ксантин ТМФ ыдырауы кезінде түзіледі..
- В) Ксантин УМФ ыдырауы кезінде түзіледі.
- Г) Ксантин ГМФ ыдырауы кезінде түзіледі.

8. Аденозин ыдырағанда түзілетін метаболиттердің дұрыс ретін таңдап алыңдар.

- А) Инозин \rightarrow ксантин \rightarrow гипоксантин \rightarrow зәр қышқылы.
- Б) Инозин \rightarrow гипоксантин \rightarrow ксантин \rightarrow зәр қышқылы.
- В) Гипоксантин \rightarrow ксантин \rightarrow инозин \rightarrow зәр қышқылы.
- Г) Ксантин \rightarrow гипоксантин \rightarrow инозин \rightarrow зәр қышқылы.

9. Зәр қышқылы қандай нуклеотид ыдырауының соңғы өнімі болып табылады?

- А) Аденил нуклеотидінің.
- Б) Оротидил нуклеотидінің.
- В) Цитидил нуклеотид.
- Г) Тимидилнуклеотидінің.

10. Төмендегі қосылыстардың қайсысы пуринді нуклеотидтер ыдырауының өнімі болып табылады?

- А) β -Аланин.
- Б) Аланин.
- В) Ксантин.
- Г) Формилацетат.

11. Подаграны емдеуге қолданылатын аллопуринол қандай қосылыстың құрылымдық аналогы болып табылады?

- А) Урацилдің.
- Б) Тиминнің.
- В) Цитозиннің.
- Г) Гипоксантиннің.

12. Аллопуринол әсерінің соңғы эффекті қандай?

- А) ФРПФ синтезінің төмендеуі.
- Б) Пуринді нуклеотидтер синтезінің төмендеуі.
- В) Зәр қышқылы синтезінің төмендеуі.
- Г) Зәр қышқылы шығарылуының оңайлауы.

13. Келтірілген қосылыстардың қайсысын подаграны емдеуге қолданады?

- А) Тимин.
- Б) 5-Фторурацил.
- В) Оротат.
- Г) Аллопуринол.

14. Пуринді нуклеотидтердің ыдырауын аллопуринол қалай басады?

- А) Каталазаны ингибирлейді.
- Б) Ксантиноксидазаны ингибирлейді.
- В) Зәр қышқылының қан плазмасындағы ерігіштігін арттырады.
- Г) Ураттардың түзілуіне ықпал жасайды.

15. Пуринді нуклеотидтердің синтезі қандай молекуланың түзілуінен басталады?

- А) Ррибозо-5-фосфаттың.
- Б) Рибозо-1-фосфаттың.
- В) ФРПФ-тің.
- Г) Инозиннің.

16. Келтірілген үдерістердің қайсысы рибозо-5-фосфаттың көзі бола алады?

- А) Глюконеогенез.
- Б) Глюкоза тотығуының пентозофосфаттық жолы.
- В) Орнитин циклі.
- Г) Гемоглобиннің ыдырауы.

17. ИМФ-ті АМФ-ке өткізу үшін қандай аминқышқылы қажет?

- А) Аргинин.
- Б) Аспартат.
- В) Глутамин.
- Г) Аспарагин.

18. ИМФ-ті ГМФ-ке өткізу үшін қандай аминқышқылы қажет?

- А) Аргинин.
- Б) Аспартат.
- В) Глутамин.
- Г) Аспарагин.

19. Қандай аминқышқылы пурин ядросындағы N атомдарының біреуінің көзі болып табылады?

- А) Серин.
- Б) Глутамин қышқылы.

- В) Аланин.
- Г) Аспарагин қышқылы.

20. Ксантозил қышқылының түзілуін қандай фермент катализдейді?

- А) Аденилосукцинатлиаза.
- Б) Аденилосукцинатсинтетаза.
- В) ИМФ-дегидрогеназа.
- Г) ГМФ-синтетаза.

21. Пуринді негіздердің синтезіне қатыстын аминқышқылын көрсетіндер.

- А) β -Аланин.
- Б) Глицин.
- В) Аспарагин.
- Г) Лизин.

22. Қандай фермент ГМФ-пен талғамды ингибирлене алады?

- А) ИМФ-дегидрогеназа.
- Б) ГМФ-синтетаза.
- В) Аденилосукцинатсинтетаза.
- Г) Аденилосукцинатлиаза.

23. Қандай фермент АМФ-пен талғамды ингибирлене алады?

- А) Аденилосукцинатсинтетаза.
- Б) ИМФ-дегидрогеназа.
- В) Аденилосукцинатлиаза.
- Г) ГМФ-синтетаза.

24. Қандай қосылыс ФРПФ синтезін белсендіреді?

- А) Глутамин.
- Б) УТФ.
- В) Бейорганикалық фосфат.
- Г) CO_2 .

25. Инозин қышқылы қай нуклеотидтің ізашары болып табылады?

- А) УМФ.
- Б) ЦМФ.
- В) ГМФ.
- Г) ТМФ.

26. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) ИМФ синтезін АМФ ингибирлейді.
- Б) УМФ синтезін АМФ ингибирлейді.
- В) ЦМФ синтезін АМФ ингибирлейді.
- Г) ТМФ синтезін АМФ ингибирлейді.

27. Қайсы аминқышқылы ИМФ синтезіне қатысады?

- А) Аспартат.
- Б) Аспарагин.
- В) Пронин.
- Г) Аланин.

- 28. Қайсы аминқышқылы ИМФ синтезіне қатысады?**
 А) Глутамин.
 Б) Аспарагин.
 В) Аланин.
 Г) Глутамат.
- 29. ТҚЦ-ның қай метаболиті аденило-сукцинат ыдырауы кезінде АМФ синтезі үдерісінде түзіледі?**
 А) Фумарат.
 Б) Сукцинил-СКоА.
 В) Цитрат.
 Г) Оксалоацетат.
- 30. Фосфорибозиламин синтезіне қайсы аминқышқылы қатысады?**
 А) Глутамин.
 Б) Глутамат.
 В) Глицин.
 Г) Аспарат.
- 31. Қандай қосылыс ГМФ *de novo* синтезінің бастапқы метаболиті болып табылады?**
 А) Инозинмонофосфат.
 Б) Гуанозин.
 В) Гуанин.
 Г) Гипоксантин.
- 32. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.**
 А) ФРПФ молекуласына фосфор қышқылының үш қалдығы кіреді.
 Б) ФРПФ молекуласына фосфор қышқылының екі қалдығы кіреді.
 В) ФРПФ молекуласына аденин кіреді.
 Г) ФРПФ молекуласына аденозин кіреді.
- 33. ФРПЗ (5-фосфорибозил-1-пирофосфат) қайсы қосылыстан түзіледі?**
 А) Гуаниннен.
 Б) Адениннен.
 В) Рибозо-3-фосфаттан.
 Г) Рибозо-5-фосфаттан.
- 34. 5-фосфорибозиламин түзілгеннен кейін 9 жалғас реакциялар жүреді. Үдеріс қайсы пуринді нуклеотидтің түзілуімен аяқталады?**
 А) ИМФ.
 Б) ГМФ.
 В) АМФ.
 Г) дГМФ.
- 35. ИМФ қандай нуклеотидтер синтезінің метаболиттік ізашары болып табылады?**

- А) УМФ және АМФ.
 Б) ГМФ және УТФ.
 В) АМФ және ГМФ.
 Г) дГМФ және ТМФ.

36. Пуринді нуклеотидтердің синтезінде қандай қосылыс бір көміртегін тасымалдау (формил тобын енгізу) үдерісіне қатысады?

- А) Ацетоацетат.
 Б) Ретинол.
 В) ТГФК.
 Г) Аденозин.

37. Нуклеотидтрифосфаттардан басқа субстраттарға фосфат топтарын тасымалдауды жүзеге асыратын ферменттердің жалпы аталуын таңдап алыңдар.

- А) Пероксидазалар.
 Б) Киназалар.
 В) Деаминазалар.
 Г) Аминотрансферазалар.

38. «АМФ + АТФ ↔ 2АДФ» қайтымды реакциясын жүзеге асыратын ферментті таңдап

- А) Пероксидаза.
 Б) Аденилаткиназа.
 В) Деаминаза.
 Г) Моноаминооксидаза (МАО).

39. Гипоксантин-гуанинфосфорибозил-трансфераза ферменті белсендігінің болмауына байланысты туындайтын генетикалық сырқатты көрсетіңдер.

- А) Подагра.
 Б) Леш-Найхан синдромы.
 В) Несептас ауруы.
 Г) Оротацидурия.

40. Пуринді нуклеотидтердің синтезіне қандай қосылыс қатысады?

- А) Аспарагин қышқылы.
 Б) Аспарагин.
 В) Аммиак.
 Г) Аланин.

41. Қандай ферменттің тапшылығы Леш-Найхан синдромының дамуына соқтырады?

- А) Нуклеозидфосфорилазаның.
 Б) Карбамоилфосфатсинтетазаның.
 В) Гипоксантингуанинфосфорибозилтрансферазаның.
 Г) Ксантиноксидазаның.

42. ИМФ-тен ГМФ биосинтезінде қандай қосылыс аминтобының көзі болып табылады?

- А) Аспарагин қышқылы.
- Б) Глутамин.
- В) Аммиак.
- Г) Креатин.

43. ИМФ-тен АМФ биосинтезінде қандай қосылыс аминтобының көзі болып табылады?

- А) Аммиак.
- Б) Глутамин қышқылы.
- В) Аспарагин қышқылы.
- Г) Глутамин.

44. Қандай қосылыс пуринді нуклеотидтердің биосинтезіне қатысады?

- А) Орот қышқылы.
- Б) Валин.
- В) Глицин.
- Г) Метионин.

45. Қандай нуклеотид пуринді нуклеотидтердің ортақ ізашары болып табылады?

- А) ОМФ.
- Б) АДФ.
- В) АТФ.
- Г) ИМФ.

46. Қандай аминқышқылы пуринді нуклеотидтердің биосинтезінде қолданылады?

- А) Аланин.
- Б) Лизин.
- В) Глицин.
- Г) Лейцин.

47. Қандай аминқышқылы пуринді нуклеотидтердің биосинтезіне қатысады?

- А) Аланин.
- Б) Триптофан.
- В) Глутамин.
- Г) Лейцин.

48. Леш-Найхан синдромы кезінде жолдардың қайсысы блокадаланады?

- А) Инозиннің гипоксантинге айналуы.
- Б) Гуаниннің ксантинге айналуы.
- В) Гипоксантиннің ИМФ-ке.
- Г) ИМФ-тің ГМФ-ке айналуы.

49. УТФ-тен ЦТФ түзілуі үшін қандай аминқышқылы қажет?

- А) Пролин.
- Б) Глутамин.
- В) Глутамин қышқылы.

Г) Аспарагин.

50. УМФ синтезінің бұзылысы кезінде қандай сырқат байқалады?

- А) Подагра.
- Б) Леш-Найхан синдромы.
- В) Оротацидурия.
- Г) Гирке ауруы.

51. Глутамин тәуелді карбамоилфосфат-синтетазаны қандай қосылыс аллостериялық белсендіреді?

- А) УТФ.
- Б) ГМФ.
- В) ФРПФ.
- Г) НАДН(H^+).

52. Глутаминтәуелді карбамоилфосфат-синтетазаны қандай қосылыс аллостериялық ингибирлейді?

- А) ЦТФ.
- Б) ГМФ.
- В) УТФ.
- Г) НАДН(H^+).

53. Орот қышқылы қай нуклеотидтің ізашары болып табылады?

- А) АМФ.
- Б) ЦМФ.
- В) АДФ.
- Г) ГМФ.

54. Тұқым қуалайтын оротацидурияның терапиясы үшін қандай қосылысты қолданады?

- А) 5-Фторурацил.
- Б) Уридин.
- В) Карбамоиласпартат.
- Г) Аллопуринол.

55. УМФ синтезі кезінде қандай фермент жылдамдықты лимиттейтін реакцияны катализдейді?

- А) Дигидрооротаза.
- Б) Глутамин тәуелді карбамоилфосфатсинтетаза.
- В) ОМФ-декарбоксилаза.
- Г) Дигидрооротатдегидрогеназа.

56. Тимидилатсинтазаның коферментін көрсетіндер.

- А) ТГФК.
- Б) Пиридоксальфосфат.
- В) НАД $^+$.
- Г) НАДФ $^+$.

57. Тимидилатсинтаза қандай реакцияны катализдейді?

- А) дТМФ-тің дГМФ-тен түзілуін.
- Б) дТМФ-тің дАМФ-тен түзілуін.
- В) дТМФ-тің дЦМФ-тен түзілуін.
- Г) дТМФ-тің дУМФ-тен түзілуін.

58. Қандай қосылыс ОМФ синтезі үшін де, ИМФ синтезі үшін де қажет (барлық пиримидинді және пуринді негіздер синтезінің бастапқы метаболиттері)?

- А) ФРПФ.
- Б) Глицин.
- В) Аспарагин.
- Г) Аргинин.

59. дУМФ-тен дТМФ синтезі кезінде қандай қосылыс метил тобының тасымалдаушысы болып табылады?

- А) ТГФК.
- Б) S-аденозилметионин.
- В) Метионин.
- Г) Метанол.

60. Пиримидинді мононуклеотидтер қай жерде синтезделеді?

- А) Жасушаның ядросында.
- Б) Митохондрияларда.
- В) Лизосомаларда.
- Г) Цитоплазмада.

61. Ісікке қарсы метотрексат препаратын қандай фермент ингибирлейді?

- А) Дигидрофолатредуктазаны.
- Б) Аденилаткиназаны.
- В) ФРПФ-синтетазаны.
- Г) Рибонуклеотидредуктазаны.

62. Қандай нуклеотидтің синтезі кезінде орот қышқылы аралық метаболит болып табылады?

- А) АДФ.
- Б) ГМФ.
- В) УМФ.
- Г) АМФ.

63. Пиримидинді нуклеотидтердің түзілуі кезінде карбамоилфосфаттың синтезі үшін қандай қосылыс аминотпарының көзі болып табылады?

- А) Глутамат.
- Б) Глутамин.
- В) Аспартат.
- Г) Аммиак.

64. Қандай қосылыс УМФ синтезін белсендіреді?

- А) ФРПФ.
- Б) Глутамат.

- В) УТФ.
- Г) АТФ.

65. Қандай қосылыс цитоплазмада карбамоилфосфатты синтездеу үшін фосфат тобының доноры болып табылады?

- А) Бос фосфат.
- Б) АМФ.
- В) АТФ.
- Г) ФАФС.

66. дУМФ--тен дТМФ синтезі кезінде қандай аминқышқылы метил тобының доноры бола алады?

- А) Глицин немесе серин.
- Б) Метионин немесе цистеин.
- В) Треонин немесе аспартат.
- Г) Аргинин немесе орнинин.

67. Қандай сырқат бір мезгілде оротат-фосфорибозилтрансфераза және оротидилдекарбоксилазаның тапшылығымен байланысты (УМФ синтезінің ферменттері)?

- А) Ниман-Пик ауруы (сфингомиелиноз).
- Б) Несеп тас ауруы.
- В) Тұқым қуалау оротацидуриясы.
- Г) β -Аминоизобутиратацидурия.

68. Қандай фермент пиримидинді нуклеотидтер синтездеу жылдамдығын лимиттейтін реакцияны катализдейді?

- А) Дигидрооротаза.
- Б) ОМФ-декарбоксилаза.
- В) Карбамоилфосфатсинтетаза II.
- Г) Оротат-фосфорибозилтрансфераза.

69. Пиримидинді нуклеотидтерді синтездеуде қандай реакция жылдамдықты лимиттейтін реакция болып табылады?

- А) Дигидроорот.
- Б) Орот қышқылын синтездеу.
- В) Карбамоилфосфатты синтездеу.
- Г) Уридин-5-фосфатты синтездеу.

70. Карнозин синтезіне қатысатын пиримидинді негіздердің ыдырау өнімін көрсетіндер.

- А) Көмірқышқыл газы.
- Б) β -Апанин.
- В) β -Аминоизомай қышқылы.
- Г) Аммиак.

71. Цитидин катаболизмінің өнімін көрсетіндер.

- А) Гипоксантин.
- Б) Зәр қышқылы.

В) β -Апанин.

Г) β -Аминоизомасляная кислота.

72. β -Аланинді қолданып, АГЖ микрофлорасы қандай коферментті синтездей алады?

А) ТГФК.

Б) Пиридоксальфосфат.

В) НАД⁺.

Г) HSKoA.

73. Қандай нуклеотидтің ыдырауы кезінде β -аминмай қышқылы түзіледі?

А) УМФ.

Б) ЦМФ.

В) ГМФ.

Г) ТМФ.

74. β -Аминоизомай қышқылының жинақталуына байланысты туындайтын генетикалық жағдайды көрсетіндер.

А) Ниман-Пик ауруы (сфингомиелиноз).

Б) Несеп тас ауруы.

В) Оротацидурия.

Г) β -Аминоизобутиратацидурия.

75. Төменде келтірілген қосылыстардың қайсысы пиримидинді нуклеотидтер ыдырауының өнімі болып табылады?

А) Ксантин.

Б) Аланин.

В) β -Аланин.

Г) Формилацетат.

76. Рибонуклеотидтерден дезоксирибонуклеотидтерді синтездеуге қандай қосылыс қатысады?

А) АТФ.

Б) НАДН(H⁺).

В) Тиоредоксин.

Г) ТГФК.

77. Рибонуклеотидтерден дезоксирибонуклеотидтерді синтездеуге қандай қосылыс қатысады?

А) АТФ.

Б) НАДН(H⁺).

В) Глутаредоксин.

Г) ТГФК.

78. Рибонуклеотидредуктазаның тотыққан формасын тотықсыздандыру үшін қандай кіші молекулалық фермент қажет?

А) ИМФ-дегидрогеназа.

Б) Фосфорибозилдифосфатсинтетаза.

В) Аденилосукцинатсинтетаза.

Г) Глутаредоксин.

79. Қандай ферменттің тотықсыздандыруына тиолды оксидоредуктаза тиоредоксин қатысады?

А) ИМФ-дегидрогеназалар.

Б) Фосфорибозилдифосфатсинтетазалар.

В) Аденилосукцинатлиазалар.

Г) Рибонуклеотидредуктазалар

80. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

А) Тиоредоксин дезоксирибонуклеотидтердің синтезіне қатысады.

Б) Тиоредоксин рибонуклеотидтердің синтезіне қатысады.

В) Тиоредоксин нуклеозидтердің синтезіне қатысады.

Г) Тиоредоксин азотты негіздердің синтезіне қатысады.

81. Нуклеозиддифосфаттардағы рибозаны тотықсыздандыруға қандай қосылыс қатысады?

А) Тиоредоксин.

Б) НАДН(H⁺).

В) Липой қышқылы

Г) ФМН.

82. Рибонуклеотидредуктаза қандай реакцияны катализдейді?

А) Рибонуклеозиддифосфаттардан дезоксирибонуклеозиддифосфаттардың түзілуін.

Б) УМФ-тен ТМФ түзілуін.

В) АМФ-тен АТФ түзілуін.

Г) АДФ-тен АТФ түзілуін.

83. Тотыққан нәруыз тиоредоксинді тотықсыздандыру үшін қандай қосылыс болуы керек?

А) НАДФН(H⁺).

Б) НАДН(H⁺).

В) Сукцинат.

Г) Малат.

84. Дифосфаттар деңгейінде рибонуклеотидтерді дезокситуындарға дейін тотықсыздандыру қандай қосылыстың қатысуымен жүреді?

А) HSKoA.

Б) ТДФ.

В) ФРПФ.

Г) НАДФН(H⁺).

85. Дифосфаттар деңгейінде рибонуклеотидтерді дезокситуындарға дейін то-

тықсыздандыру қандай ферменттің қатысуымен жүреді?

- А) Ксантиноксидазаның.
- Б) Аденилаткиназаның.
- В) ФРПФ-синтетазаның.
- Г) Рибонуклеотидредуктазаның.

86. Өзгерістердің дұрыс ретін таңдап алындар.

- А) ГМФ → ГДФ → ГТФ → дГТФ.
- Б) УМФ → УДФ → УТФ → дТТФ.
- В) АМФ → АДФ → дАДФ → дАТФ.
- Г) ОМФ → УМФ → дУМФ → дУДФ.

87. Қандай қосылыстар рибонуклеозидтерге жатады?

- А) АМФ, ГМФ, ЦМФ, УМФ.
- Б) дАМФ, дГМФ, дЦМФ, дТМФ.
- В) Аденин, гуанин, цитозин, тимин.
- Г) Аденозин, цитидин, уридин, гуанозин.

88. Қандай қосылыстар дезоксирибонуклеозидтерге жатады?

- А) АМФ, ГМФ, ЦМФ, УМФ.
- Б) дАМФ, дГМФ, дЦМФ, дТМФ.
- В) Аденин, гуанин, цитозин, тимин.
- Г) Дезоксиаденозин, дезоксицитидин, тимидин, дезоксигуанозин.

89. Қандай қосылыстар рибонуклеотидтерге жатады?

- А) АМФ, ГМФ, ЦМФ, УМФ.
- Б) дАМФ, дГМФ, дЦМФ, дТМФ.
- В) Аденин, гуанин, цитозин, тимин.
- Г) Аденозин, цитидин, уридин, гипоксантин, инозин.

90. Қандай қосылыстар дезоксирибонуклеотидтерге жатады?

- А) АМФ, ГМФ, ЦМФ, УМФ.
- Б) дАМФ, дГМФ, дЦМФ, дТМФ.
- В) Аденин, гуанин, цитозин, тимин.
- Г) Аденозин, цитидин, уридин, гипоксантин, инозин.

91. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Нуклеотидаза ішекте нуклеозидтерді ыдыратады.
- Б) Нуклеотидаза ішекте динуклеотидтерді ыдыратады.
- В) Нуклеотидаза ішекте олигонуклеотидтерді ыдыратады.
- Г) Нуклеотидаза ішекте моонуклеотидтерді ыдыратады.

92. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар

- А) Бауырда АТФ-ті АДФ-тен синтездеу негізінен ГТФ-пен реакциясы арқылы жүреді.
- Б) Бауырда АТФ-ті АДФ-тен синтездеу негізінен тотыға фосфорлау арқылы жүреді.
- В) Бауырда АТФ-ті АДФ-тен синтездеу негізінен пирофосфатпен әрекеттесі арқылы жүреді.
- Г) Бауырда АТФ-ті АДФ-тен синтездеу негізінен ЦТФ-пен реакциясы арқылы жүреді.

93. Қандай қосылыс пиримидинді негіздер азотының негізгі экскреторлық формасы болып табылады.

- А) Мочевина.
- Б) Зәр қышқылы.
- В) Аммиак.
- Г) Молекулалық азот.

94. Қайсы дәрумендердің коферменттік формасы пурин сақинасын синтездеуге қатысады?

- А) Тиаминнің.
- Б) Фолий қышқылының.
- В) Никотин қышқылының.
- Г) Пантотен қышқылының.

95. «ГМФ + АТФ = ГДФ + АДФ» реакциясын катализдейтін ферментті қай класқа жатқызады?

- А) Оксидоредуктазалар.
- Б) Трансферазалар.
- В) Изомеразалар.
- Г) Лигазалар.

96. Бауырда мочевиначүзілу циклі бұзылғанда карбамоилфосфат митохондриядан цитоплазмаға шығады. Зәрде көп мөлшерде қандай қосылыстың пайда болуы байқалады?

- А) Ацетонның.
- Б) Зәр қышқылының.
- В) Мочевинаның.
- Г) Орот қышқылының.

97. Қандай ферменттің әсері ұлпаларда тотыға стресстің дамуына соқтырады?

- А) Ксантиноксидазаның.
- Б) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназаның.
- В) Фосфоглюконатдегидрогеназаның.
- Г) Глутатионредуктазаның.

98. Подагра кезінде жұмсақ ұлпаларда қандай қосылыстар жинақталады?

- А) Орот қышқылының тұздары.

Б) Карбамоил- β -аминоизомай қышқылының тұздары.

В) β -Аминоизомай қышқылының тұздары.

Г) Зәр қышқылының тұздары.

99. Қайсы үдерісті белсендірген кезде подагра дамиды?

А) Пуринді нуклеотидтердің синтезін.

Б) Пуринді нуклеотидтердің катаболизмін.

В) Пиримидинді нуклеотидтердің синтезін.

Г) Пиримидинді нуклеотидтердің катаболизмін.

100. Аллопуринолмен ингибируетін фермент ферменттердің қайсы класына жатады?

А) Оксидоредуктазалар.

Б) Гидролазалар.

В) Лиазалар.

Г) Трансферазалар.

101. Подагра дамуының қауіпті факторын көрсетіндер.

А) Пиримидинді негіздердің жоғары мөлшері бар тағамды қолдану.

Б) Пуринді негіздердің жоғары мөлшері бар тағамды қолдану.

В) Жануарлар майының жоғары мөлшері бар тағамды қолдану.

Г) Майда еритін дәрумендердің жоғары мөлшері бар тағамды қолдану.

102. Бүйректе қандай тастардың болуы нефролитиазаның подагралық табиғатын болжауға мүмкіндік береді?

А) Оксалат тастарының.

Б) Фосфат тастарының.

В) Цистин тастарының.

Г) Урат тастарының.

103. Леш-Найян синдромы кезінде жұмсақ ұлпаларда қандай қышқылдың тұздары деполануы мүмкін?

А) Орот қышқылының.

Б) Карбамоил- β -аминоизомай қышқылының.

В) β -Аминоизомай қышқылының.

Г) Зәр қышқылының.

104. Келтірілгендердің қайсысы гиперурикемияның себебі болуы мүмкін?

А) Ксантиноксидаза белсендігінің төмендеуі.

Б) ФРДФ-синтетаза белсендігінің төмендеуі.

В) ФРДФ-синтетазаның АМФ және ГМФ ингибируленуіне тұрақтылығы.

Г) ФРДФ-синтетазаның АМФ және ГМФ-ті ингибирулеуі.

105. Ісікке қарсы фторурацил препараты қандай реакцияны ингибирулейді?

А) Тимидиннің дТМФ-ке өтуін.

Б) дУМФ-тің дТМФ-ке өтуін.

В) дТДФ-тің дТМФ-ке өтуін.

Г) дТМФ-тің тимидинге өтуін.

106. Ісікке қарсы фторурацил препараты қандай ферментті ингибирулейді?

А) Дигидрофолатредуктазаны.

Б) Тимидилатсинтазаны.

В) Ксантиноксидазаны.

Г) Серингидроксиметилтрансферазаны.

107. Қандай дәруменнің тапшылығы дУМФ-тен дТМФ түзілуіне кедергі жасайды?

А) Аскорбин қышқылы.

Б) Ретиной қышқылы.

В) Фолий қышқылы.

Г) Пантотен қышқылы

108. Ісікке қарсы метотрексат препараты дТМФ синтезіне қатысатын қандай дәруменнің антагонисі болып табылады?

А) Аскорбин қышқылының.

Б) Ретиной қышқылының.

В) Фолий қышқылының.

Г) Пантотен қышқылының.

109. Нуклеотидтердің синтезін бұза отырып, препараттардың қайсысы гипоксантин-гуанинфосфорибозилтрансфераза үшін гипоксантинмен және гуанинмен бәсекеге түседі, бұл оны қатерлі ісіктерді және аутоиммундық компоненті бар жүйелі қабыну ауруларын емдеу үшін қолдануға мүмкіндік береді?

А) Фторурацил.

Б) Метотрексат.

В) Азатиоприн.

Г) Аллопуринол.

110. Ісікке қарсы препарат капецитабин ісік жасушаларында 5-фторурацилге айналады. Бұл кезде ісік жасушаларында қандай реакция бұзылады?

А) Тимидиннің дТМФ-ке айналуы.

Б) дУМФ-тің дТМФ-ке айналуы.

В) дТДФ-тің дТМФ-ке айналуы.

Г) дТМФ-тің тимидинге айналуы.

111. Фторурацил Ісікке қарсы препараттардың қандай тобына жатады?

- А) Пуриндердің антимаболиттері.
- Б) Пиримидиндердің антимаболиттері.
- В) Фолий қышқылының антимаболиттері.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 33. Қан және зәрдің биохимиясы

1. Қан плазмасы нәруыздарының синтезі негізінен қай жерде жүзеге асырылады?

- А) Бауырдың жасушаларында.
- Б) Көк бауырдың жасушаларында.
- В) Бүйректің жасушаларында.
- Г) Ішектің жасушаларында.

2. Қан сарысуы онкотикалық қысымының шамасы қандай заттардың мөлшерімен анықталады?

- А) Нәруыздардың.
- Б) Натрий және калий иондарының.
- В) Липидтердің.
- Г) Хлор иондарының.

3. Электрофорез әдісімен қанды зертханалық талдау кезінде нәруыздардың қай

фракциясына проценттік мөлшермен ең үлкен үлес келеді?

- А) Альбуминдер.
- Б) α_1 -Глобулиндер.
- В) α_2 -Глобулиндер.
- Г) γ -Глобулиндер.

4. γ -Глобулиндер фракциясының құрамына қандай нәруыз кіреді?

- А) Иммуноглобулин G.
- Б) Фибриноген.
- В) Липопротеины.
- Г) Трансферрин.

5. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Диспротеинемия – жалпы нәруыз концентрациясының өсуі.
- Б) Диспротеинемия – жалпы нәруыз концентрациясының төмендеуі.
- В) Диспротеинемия – плазма липопротеиндері қатынасының бұзылуы.
- Г) Диспротеинемия – плазма нәруыздары фракциялары қатынасының бұзылуы.

6. Плазмаға қарағанда қан сарысуында қандай нәруыз болмайды?

- А) Фибриноген.
- Б) Альбумин.
- В) Антитромбин.
- Г) α_2 -Глобулин.

Г) Аскорбин қышқылының антимаболиттері.

7. Қандай липопротеиндердің мөлшерінің азаюы атеросклероз дамуына соқтыратын болжамды нашар белгі ретінде қарастырылады?

- А) ЛПОНП.
- Б) ЛПНП.
- В) ЛПВП.
- Г) ЛППП.

8. Гиперлипидпротеинемияның түрін анықтау үшін қан сарысуының қандай биохимиялық көрсеткішін зерттеу жеткілікті?

- А) α -Холестериннің деңгейін.
- Б) Жалпы холестериннің деңгейін.
- В) Липопротеиндердің негізгі кластарын.
- Г) ЛПНП деңгейін.

9. Адам қанының сарысуында қандай метаболиттің сандық мөлшері ең төмен?

- А) Лецитиндердің.
- Б) Мочевинаның.
- В) Глюкозаның.
- Г) Холестериннің.

10. Қандай патологиялық жағдай гипохолестеринемияның себебі болуы мүмкін?

- А) Нефротиттік синдром.
- Б) Гломерулонефрит.
- В) Ауыр физикалық жүктеме.
- Г) Инсулиннің тапшылығы.

11. Қан сарысуының холинэстеразасы белсендігінің төмендеуі қандай ағзаның зақымдануы туралы мәлімет береді?

- А) Бүйректің.
- Б) Бауырдың.
- В) Жүрек және қаңқа бұлшықетінің.
- Г) Ұйқыбезінің.

12. Бауырдың уытты зақымдануын болжай отырып, сарысудағы қандай ферменттің белсендігін анықтаған тиімді?

- А) Холинэстеразаның.
- Б) Амилазаның.
- В) Креатинфосфокиназаның.
- Г) γ -Глутамилтрансферазаның.

13. Қай ағзаның сырқаты кезінде қанда сілтілік фосфатаза белсендігінің өсуі байқалуы мүмкін?

- А) Жүректің.
- Б) Ұйқыбезінің.
- В) Бауырдың.
- Г) Бұлшықеттердің.

14. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Қан сарысуындағы АСТ белсендігі бүйректің сырқаттары кезінде күрт өседі.
- Б) Қан сарысуындағы АСТ белсендігі панкреатиттер кезінде күрт өседі.
- В) Қан сарысуындағы АСТ белсендігі простатиттер кезінде күрт өседі .
- Г) Қан сарысуындағы АСТ белсендігі миокард инфаркты кезінде күрт өседі

15. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Аминотрансферазалардың сарысулық белсендігінің өсуі вирустық гепатиттен басқа көптеген патологияларға тән.
- Б) Аминотрансферазалардың сарысулық белсендігінің өсуі миокард инфарктынан басқа көптеген патологияларға тән.
- В) Аминотрансферазалардың сарысулық белсендігінің өсуі панкреатиттен басқа көптеген патологияларға тән.
- Г) Аминотрансферазалардың сарысулық белсендігінің өсуі шашыранды склероздан басқа көптеген патологияларға тән.

16. Асқынбаған миокард инфарктынан кейін алғашқы бірнеше күнде қан сарысуындағы қандай ферменттің белсендігі жоғары?

- А) АСТ.
- Б) Гистидазаның.
- В) α -Амилазаның.
- Г) Трипсиннің.

17. Миокард инфаркты кезінде қан сарысуындағы қандай ферменттің белсендігі жоғары?

- А) α -Амилазаның.
- Б) Гистидазаныңы.
- В) Трипсиннің.
- Г) Креатинкиназаның.

18. Қай кезде қан сарысуындағы гистидаза белсендігінің өсуі байқалуы мүмкін?

- А) Жедел вирусты гепатит кезінде.
- Б) Миокард инфаркты кезінде.
- В) Жедел панкреатит кезінде.

Г) Қантты диабет кезінде.

19. Жедел гепатит кезінде қан сарысуындағы қандай ЛДГ изоферментінің белсендігі өседі?

- А) ЛДГ1.
- Б) ЛДГ2.
- В) ЛДГ3.
- Г) ЛДГ5.

20. Жедел панкреатит кезінде қан сарысуындағы қандай ферменттің белсендігі өседі?

- А) АСТ.
- Б) АЛТ.
- В) ЛДГ.
- Г) α -Амилазаның.

21. Жедел панкреатит кезінде қан сарысуындағы қандай ферменттің белсендігі өседі?

- А) АСТ.
- Б) Гистидазаның.
- В) Трипсиннің.
- Г) Креатинкиназаның.

22. Қандай ауру кезінде қандағы зэр қышқылының концентрациясы өседі?

- А) Мукополисахаридоз кезінде.
- Б) Қантты диабет кезінде.
- В) Жүректің ишемиялық ауруы кезінде.
- Г) Подагр кезінде.

23. Қандай ауру кезінде қандағы қышқыл фосфатазаның белсендігі өседі?

- А) Қуықастыбезінің гиперплазиясы кезінде.
- Б) Панкреатит кезінде.
- В) Вирусты гепатит кезінде.
- Г) Сүйектердің метастатикалық зақымдануы кезінде.

24. Гаптоглобиннің негізгі рөлі неде?

- А) Гемоглобинді байлайды.
- Б) Қабынудың жедел фазасындағы реакцияларға қатысады.
- В) Иммундық реакцияларға қатысады.
- Г) Қанның ұюына қатысады.

25. Гиперкальциемияның себебі не болуы мүмкін?

- А) Гиповитаминоз D.
- Б) Остеопороз.
- В) Парақалқаншабезінің аденомасы.
- Г) Артық инсоляция.

26. Қандағы қандай нәруздың мөлшері қан сарысуының жалпы темірді байлау қабілетін сипаттайды?

- А) Трансферриннің.
- Б) Церулоплазмнің.
- В) Ферритиннің.
- Г) Гемосидериннің.

27. Сүйек жүйесінің ауруларын диагностикалау үшін қандай ферменттің сарысулық белсендігін анықтау ең ақпаратты болып табылады?

- А) Сілтілік фосфатазаның.
- Б) Қышқыл фосфатазаның.
- В) Аминотрансферазалардың.
- Г) ЛДГ.

28. Мешел қан сарысуындағы қандай ферменттің белсендігінің өсуімен жүреді?

- А) α -Амилазаның.
- Б) Трипсиннің.
- В) Креатинкиназаның.
- Г) Сілтілік фосфатазаның.

29. Қандай сырқат кезінде қан плазмасындағы қалдық азот мочевина есебінен өседі?

- А) Жедел немесе созылмалы бүйрек тапшылығы кезінде.
- Б) Жедел вирустық гепатит кезінде.
- В) Жүректің ишемиялық ауруы кезінде.
- Г) Бауырдың циррозы кезінде.

30. Қандай ауру кезінде қан плазмасында креатининнің мөлшері өседі?

- А) Созылмалы бүйрек жеткіліксіздігі кезінде.
- Б) Жедел вирустық гепатит кезінде.
- В) Жүректің ишемиялық ауруы кезінде.
- Г) Бауырдың циррозы кезінде.

31. Глюкозаны шығарудың бүйректік межесін көрсетіндер.

- А) 6,0-7,0 ммоль/л.
- Б) 7,0-8,0 ммоль/л.
- В) 8,8-10,0 ммоль/л.
- Г) 11,0-12,0 ммоль/л.

32. Қандағы глюкоза деңгейі 3 ммоль/л пациенттің зәріндегі глюкозаның ең ытимал мөлшерін көрсетіндер.

- А) Глюкоза толық жоқ.
- Б) Глюкозаның іздері.
- В) Глюкозаның аздаған мөлшері.
- Г) Глюкозаның жоғары мөлшері.

33. «Постпрандиалды гликемия» дегеніміз не?

- А) Қандағы глюкозаның тамақтанғаннан 1 сағ кейін деңгейі.

Б) Қандағы глюкозаның тамақтанғаннан 6 сағ кейін деңгейі.

В) Қандағы глюкозаның тамақтанғаннан 3 сағ кейін деңгейі.

Г) Қандағы глюкозаның тамақтанғаннан 2 сағ кейін деңгейі.

34. Қантты диабетке күдік туғанда бірінші қандай биохимиялық көрсеткішті анықтау керек?

- А) Гликемия деңгейін.
- Б) Зәрдегі глюкозаны.
- В) Гликозилденген гемоглобинді.
- Г) Холестериннің деңгейін.

35. Гликемия деңгейін зерттеудің референтті әдісін таңдап алындар.

- А) Гексокиназалық.
- Б) Бенедикт бойынша мысты түрлендіру әдісі.
- В) Ортотолуидинді.
- Г) Глюкозодегидрогеназалық.

36. Гликирленген (гликозилденген) гемоглобин дегеніміз не?

- А) Глюкозаның карбгемоглобинмен кешені.
- Б) Глюкозаның НbА-мен кешені.
- В) Глюкозаның карбоксигемоглобинмен кешені.
- Г) Фруктозаның НbА-мен кешені.

37. Қанда НbА1с анықтаудың диагностикалық құндылығы қандай?

- А) Диабеттік нефропатия деңгейін бағалау.
- Б) Гипергликемия ұзақтығын бағалау.
- В) Диабеттік кетоацидозды диагностикалау.
- Г) Диабеттік ретинопатия деңгейін бағалау.

38. Эритроциттердегі глюкозаның мөлшері қандай?

- А) Қан плазмасына қарағанда айтарлықтай төмен.
- Б) Қан плазмасындағыдай.
- В) Қан плазмасына қарағанда айтарлықтай жоғары.
- Г) Глюкоза эритроциттерде болмайды.

39. Дамыған диабеттік нефропатияның негізгі зертханалық критерийлерінің біреуін көрсетіңдер.

- А) Протеинурия $>0,5$ г/тәулік.
- Б) Протеинурия $>1,0$ г/тәулік.
- В) Протеинурия $>3,0$ г/тәулік.
- Г) Протеинурия $>2,0$ г/тәулік.

40. Қандай ферменттің қатысуымен бүйректің түтікшелерінде көмір қышқылының диссоциациялануы жүреді?

- А) ЛДГ.
- Б) АСТ.
- В) АЛТ.
- Г) Карбоангидразаның.

41. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Азотемияға шумақшалық сүзілу жылдамдығының төмендеуі соқтырады.
- Б) Азотемияға натрийдің тежелуі соқтырады.
- В) Азотемияға нәруыздар синтезінің күшеюі алып келеді.
- Г) Азотемияға қан плазмасында калийдің тапшылығы алып келеді.

42. Реналды протеинурия неге байланысты?

- А) Нәруыздың сүзілуі мен реабсорбциялануының бұзылуына.
- Б) Диспротеинемияға.
- В) Зәрағардың қабынуы кезінде экссудаттың түсуіне.
- Г) Бүйрек тастарына.

43. Парапротеинемияның себебі болуы мүмкін сырқатты көрсетіңдер.

- А) Миеломды ауру.
- Б) Иценко-Кушинг синдромы.
- В) Қантты диабет.
- Г) Подагра.

44. Қандай ауру кезінде зәрде Бенс-Джонс нәруызы анықталады?

- А) Бүйректің амилоидозы кезінде.
- Б) Созылмалы гломерулонефрит кезінде.
- В) Миеломды ауру кезінде.
- Г) Бүйрек туберкулезі кезінде.

45. Қандай ауру кезінде зәршығару жолдарында табиғаты әртүрлі тұз кристалдары (тастары) түзіледі?

- А) Ниман-Пик ауруы (сфингомиелиноз).
- Б) Подагра.
- В) Оротацидурия.
- Г) β -Аминоизобутиратацидурия.

46. Қандай сырқат үшін айқын билирубинурия байқалады?

- А) Обтурациялық («бауырасты») сарыяуру үшін
- Б) Гемолиттік сарыяуру үшін.
- В) Жедел гломерулонефрит үшін.
- Г) Цистит үшін.

47. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Зәрде уробилиннің болмауы гемолиздік сарыяуруды көрсетеді.
- Б) Зәрде уробилиннің болмауы обтурациялық сарыяуруды көрсетеді.
- В) Зәрде уробилиннің болмауы продрома кезіндегі паренхиматоздық сарыяуруды көрсетеді.
- Г) Зәрде уробилиннің болмауы Жильбер ауруын көрсетеді.

48. Қандай сырқат кезінде уробилиногенурия билирубинуриямен тіркесіп жүреді?

- А) Механикалық сарыяуру.
- Б) Гемолиздік сарыяуру.
- В) Паренхиматоздық сарыяуру.
- Г) Бүйрек инфаркты.

49. рН көрсеткіші нені сипаттайды?

- А) Бос сутегі иондарының концентрациясын.
- Б) Гидроксил топтарының концентрациясын.
- В) H^+ концентрациясының гидроксил топтарының концентрациясына қатынасын.
- Г) Судың иондық көрсеткішін.

50. Судың жасушалық мембраналар арқылы тасымалдануын анықтайтын негізгі ионды таңдап алыңдар.

- А) Кальций.
- Б) Калий.
- В) Натрий.
- Г) $SuTeI$.

51. Гломерулярлық қызметті бағалау үшін қан плазмасындағы қандай метаболитті анықтайды?

- А) Креатинин.
- Б) Креатин.
- В) Креатинфосфат.
- Г) Карнитин.

52. Эндогенді креатининнің клиренсі қандай мақсатпен анықталады?

- А) Бүйректің секрециялық қызметін бағалау үшін.
- Б) Бүйректің концентрлеу қызметін анықтау үшін.
- В) Қызмет атқаратын нефрондардың санын бағалау үшін.
- Г) Бүйректің сүзу қызметінің жағдайын бағалау үшін.

53. Қан сарысуы мөлдірлігінің төмендеуі немен байланысты болуы мүмкін?

- А) Гипергликемиямен.
- Б) Бос аминқышқылдарының артық мөлшерімен.
- В) ТАГ артық мөлшерімен.
- Г) Стероидтық гормондардың артық мөлшерімен.

54. Обтурациялық сарыауру кезінде зәрде қандай өт пигменттері анықталады?

- А) Уробилин.
- Б) Өт қышқылдары.
- В) Стеркобилин.
- Г) Стеркобилиноген.

55. Гемоліздік сарыауру кезінде зәрде қандай өт пигменттері анықталады?

- А) Билирубин.
- Б) Конъюгацияланған өт қышқылдары.
- В) Стеркобилин.
- Г) Конъюгацияланбаған өт қышқылдары.

56. Қанның түрлі-түсті көрсеткіші бойынша қандай параметрді анықтауға болады?

- А) Эритроциттегі гемоглобиннің салыстырмалы мөлшерін.
- Б) Эритроциттердің орташа көлемін.
- В) Эритроциттердің тұну жылдамдығын.
- Г) Эритроциттегі кобаламиннің мөлшерін.

57. Түрлі-түсті көрсеткіштің деңгейіне қарай теміртапшылық анемия қалай -?

- А) Гипохромды.
- Б) Гиперхромды.
- В) Нормохромды.
- Г) Изохромды.

58. Реберг сынапасы не үшін қолданылады?

- А) Шумақшалық сүзуді анықтау үшін (тиімді бүйректік қан ағысы).
- Б) Түтікшелік реабсорбцияны бағалау үшін.
- В) Түтікшелік секрецияны бағалау үшін.
- Г) Миокардтың метаболизмін бағалау үшін.

59. Бүйректің түтікшелерінде реабсорбцияланбайтын қосылысты таңдап алыңдар.

- А) Креатинин.
- Б) Глюкоза.
- В) Мочевина.
- Г) Аминқышқылдары.

60. Креатинин клиренсі төмендеуінің мүмкін себебін көрсетіңдер.

- А) Жүктілік.
- Б) Рационда нәруыздың көп болуы.

- В) Диабеттік нефропатия болмағандағы қантты диабет.
- Г) Гломерулонефрит.

61. Креатинин клиренсі жоғарылауының мүмкін себебін көрсетіңдер.

- А) Зәрдің шығу блогы қуықтың шығару тесігінің деңгейінде.
- Б) Рационда нәруыздың көп болуы.
- В) Дегидратация.
- Г) Гломерулонефрит.

62. Келтірілгендердің ішінен плазма жалпы нәруыздары мөлшерінің төмендеу себептерін көрсетіңдер:

1. Ұзақ уақыт ашығу
 2. Несеп арқылы нәруыздарды жоғалту
 3. Бірнеше қайталанып құсу жағдайы
- А) 1, 2.
 - Б) 1, 3.
 - В) 1, 2, 3.
 - Г) 2, 3.

63. Келтірілгендердің ішінен плазма жалпы нәруыздары мөлшерінің өсу себептерін көрсетіңдер:

1. Ұзақ уақыт ашығу
 2. Полиурия
 3. Бірнеше қайталанып құсу жағдайы
 4. Диарея
- А) 1, 2.
 - Б) 1.
 - В) 1, 2, 3.
 - Г) 2, 3, 4.

64. Альбуминдердің қызметін анықтайтын фактыларды таңдап алыңдар:

- А) Қан плазмасындағы жоғары гидрофилдік және жоғары концентрация.
- Б) Қан плазмасындағы жоғары гидрофобтық және жоғары концентрация.
- В) Қан плазмасындағы жоғары гидрофилдік және төмен концентрация.
- Г) Қан плазмасындағы төмен гидрофилдік және төмен концентрация.

65. Нәруыздардың протеолиттік ыдырауы нәтижесінде организмдегі бос аминқышқылдарының қоры болатын нәруыздарды көрсетіңдер:

- А) Гемоглобин.
- Б) Альбуминдер.
- В) Глобулиндер.
- Г) Қанның ферменттері.

66. Плазмада метаболиттік қызмет атқармайтын, бірақ медицинада олардың қан

плазмасындағы кейбіреулерінің белсендігін анықтау диагностикалық мақсатта қызығушылық танытатын плазмаға кейбір ағзаның (ұлпаның) зақымдануы нәтижесінде жасушалардың бұзылуы арқасында келіп түсетін нәруыздарды (ферменттерді) атаңдар:

1. Трансаминазалар
2. Лактатдегидрогеназа
3. Креатинфосфокиназа

- А) 1, 2.
Б) 1, 3.
В) 1, 2, 3.
Г) 2, 3.

67. Плазманың азотты органикалық нәруыздық емес қосылысын таңдап алыңдар:

1. Несепнәр азоты
2. Аминқышқылдарының азоты
3. Кішімолекулалық пептидтер
4. Креатин
5. Креатинин
6. Билирубин

7. Индикан
А) 1, 2, 5, 6.
Б) 1, 3, 4.
В) Барлығы.
Г) 2, 3, 7.

68. Қанплазмасының азотсыз органикалық заттарын көрсетіңдер:

1. Глюкоза
2. Пирожүзім қышқылы
3. Лактат
4. Кетонды денелер
5. Майлы қышқылдар
6. Холестерин және оның эфирлері

- А) 1, 2, 5, 6.
Б) 1, 3, 4.
В) Барлығы.
Г) 2, 3, 7.

69. Эритроциттердегі энергия көзін атаңдар:

- А) Анаэробты гликолиз.
Б) Аэробты гликолиз.
В) Майлы қышқылдардың бета-тотығуы.
Г) ТҚЦ реакциялары.

70. Эритроциттерде гемоглобинді тотығудан қорғайтын үдерістерге қатысатын молекулаларды таңдап алыңдар:

- А) НАДФН(H^+), глутатион.
Б) НАД $^+$, глюкоза.

- В) НАД $^+$, галактоза.
Г) НАДФН(H^+), гемоглобин.

71. Эритроциттерді тотығу үдерістерінен қорғау механизмін қажетті субстраттармен қамтамасыз ететін метаболиттік жолды көрсетіңдер:

- А) Анаэробты гликолиз.
Б) Аэробты гликолиз.
В) Майлы қышқылдардың бета-тотығуы.
Г) Глюкоза ыдырауының пентозофосфаттық жолы.

72. Глюкозаның эритроциттердегі тотығу жолын таңдап алыңдар:

- А) Анаэробты гликолиз және пентозофосфаттық жол.
Б) Аэробты гликолиз және пентозофосфаттық тотығу жолы.
В) Тек қана аэробты гликолиз.
Г) Пентозофосфаттық тотығу жолы.

73. Эритроциттерде оттектің гемоглобинмен байланысуының аллостериялық реттегішін көрсетіңдер:

- А) 2,3-Бисфосфоглицерат.
Б) НАДН(H^+).
В) НАДФН(H^+).
Г) Глутатион.

74. Оттектің белсенді формаларының түзілу және әсер ету механизмін көрсетіңдер. Оттектің белсенді формалары кезінде түзіледі, олар болдырады (керек сөздерді қойыңдар):

- А) Гемоглобин темірінің бейферментті тотығуы, эритроциттердің гемолизін.
Б) НАД $^+$ тотықсыздануы, Fe^{3+} -тің Fe^{2+} -ке өтуін.
В) НАДН(H^+) тотығуы, Fe^{3+} -тің Fe^{2+} -ке тотықсыздануын.
Г) Метгемоглобин темірінің тотықсыздануы, эритроциттердің гемолизін.

75. Глутатиондық қорғаныс механизмін түсіндіріңдер. Эритроциттерді қорғаныс үшін қолданылатын глутатион қосылысымен тотықсыздана алады, ол үдерісі кезінде түзіледі (керек сөздерді қойыңдар):

- А) НАДФН(H^+), глюкозаның пентозофосфаттық жолмен ыдырауының тотығу сатысында.
Б) НАД $^+$, Fe^{3+} -тің Fe^{2+} -кетотықсыздануы.
В) Гемоглобин темірінің бейферментті тотығуы, эритроциттердің гемолизі.

Г) Метгемоглобин темірінің тотықсыздануы, эритроциттердің гемолизі.

76. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназаның генетикалық ақауы кезінде және күшті тотықтырғыштар болатын дәрілерді қабылдағанда байқалатын құбылыстарды белгілеңдер:

А) Нәтижесінде гемоглобин және метгемоглобиннің агрегациялануына соқтыратын оттектің белсенді формаларының көбеюі.

Б) HAD^+ және Fe^{3+} -тің Fe^{2+} -ке тотықсыздануы.

В) Эритроциттердің антиоксиданттық қорғанысының жоғарылауы.

Г) Глутатиондық қорғанысты қамтамасыз ететін оттектің белсенді формаларының жоғарылауы.

77. Қандай да бір ұлпалардың зақымдануы кезінде қандағы белсендігі күрт өсетін кейбір ферменттердің, мысалы ЛДГ (лактатдегидрогеназа), глутаматдегидрогеназалар және т.б., шартты тобының аталуын көрсетіндер:

А) Индикаторлық.

Б) Интерферон.

В) Церрулоплазмин.

Г) Экскреторлық.

78. Синтезінің бұзылуынан немесе оның организмнен шамадан тыс шығарылуына байланысты жоғалуы нәтижесінде альбумин мөлшері төмендеуінің салдарын белгілеңдер:

А) Осмотық қысымның төмендеуі.

Б) Осмотық қысымның жоғарылауы.

В) Гиперальбуминемия.

Г) Ұлпалардың гипоксиясы.

79. Гемоглобин ыдырауының уытты өнімін көрсетіндер:

А) Биливердин.

Б) Порфирин.

В) Ферритин.

Г) Билирубин.

80. Қан плазмасының коллоидтық-осмотық (онкотикалық) қысымын көбірек мөлшерде қамтамасыз ететін затты атаңдар:

А) Альбуминдердің фракциялары.

Б) Фосфаттар.

В) Глобулиндердің фракциялары.

Г) Хлоридтер.

81. Гемоглобин мен метгемоглобиннің агрегациялану нәтижесінде Хайнц денешіктерінің түзілу себебін көрсетіндер:

А) Оттектің белсенді формаларының жоғарылауы және SH-топтарының тотығуы.

Б) Оттектің белсенді формаларының жоғарылауы және SH-топтарының тотықсыздануы.

В) Гемоглобиндегі және метгемоглобиндегі аминтоптарының тотығуы.

Г) Гемоглобиндегі және метгемоглобиндегі карбоксил топтарының тотықсыздануы.

82. Қанның зарарсыздандыру қызметі жүзеге асырылатын үдерісті атаңдар:

А) Қанның нәруыздық.

Б) Қанның бикарбонатты буферінің әсері.

В) Альбуминдердің уытты заттарды байлауы.

Г) Билирубиннің конъюгациялануы.

83. Қан сарысуының онкотикалық қысымының шамасын анықтайтын затты көрсетіндер:

А) Иондар.

Б) Көмірсулар.

В) Тұздар.

Г) Нәруыздар.

84. Негізінен қанның онкотикалық қысымын анықтайтын нәруыздарды көрсетіндер:

А) Миоглобин.

Б) Глобулин.

В) Фибриноген.

Г) Альбумин.

85. Қан плазмасындағы темірдің көзін анықтаңдар:

А) Гемоглобиннің темірі.

Б) Деполанған (қорланған) темір.

В) Асқазан-ішек жолында сорылған темір.

Г) Бұзылған эритроциттердің темірі.

86. Организмде темірге қажеттілік туғанда бірінші болып қолданылатын затты атаңдар:

А) Гемоглобиннің темірі.

Б) Трансферриннің темірі.

В) Миоглобиннің темірі.

Г) Деполанған (қорланған) темір.

87. Қандағы концентрациясы өскенде гиперпротеинемияның дамуын тудыратын нәруызды атаңдар:

А) Глобулин.

88.

- Б) Альбумин.
- В) Миоглобин.
- Г) Фибриноген.

89. Қандағы концентрациясы төмендегенде гипопротеинемияның дамуын тудыратын нәруызды атаңдар:

- А) Глобулин.
- Б) Альбумин.
- В) Миоглобин.
- Г) Фибриноген.

90. Қанның азоты жоқ органикалық компоненттерін көрсетіндер:

- А) Несепнәр.
- Б) Кетонды денелер.
- В) Зәр қышқылы.
- Г) Аминқышқылдары.

91. Қанның азоты бар органикалық компоненттерін көрсетіндер:

- А) Несепнәр.
- Б) Кетонды денелер.
- В) Холестерин.
- Г) Майлы қышқылдар.

92. Қышқылдық-негіздік күйді реттейтін физикалық-химиялық механизмдерді анықтандар:

- А) Өкпенің гиповентиляциясы.
- Б) Өкпенің гипервентиляциясы.
- В) Сұйылту және буферлік жүйелер.
- Г) Асқазан-ішек жолының қызметі.

93. Ацидоз кезінде байқалатын өзгерістерді көрсетіндер:

- А) Қанда H^+ ионы концентрациясының жоғарылауы.
- Б) Қанда OH^- ионы концентрациясының жоғарылауы.
- В) Қан рН-ының жоғарылауы.
- Г) Қанда лактат деңгейінің төмендеуі.

94. Алкалозға тән өзгерістерді көрсетіндер:

- А) Қанда OH^- ионы концентрациясының төмендеуі.
- Б) Қан рН-ының төмендеуі.
- В) Қан рН-ының жоғарылауы.
- Г) Қандағы кетонды денелердің жоғарылауы.

95. Ұлпаларда гемоглобин көмірқышқыл газымен байланысқан кезде түзілетін зат-

ты атаңдар:

- А) Оксигемоглобин.
- Б) Карбоксигемоглобин.

- В) Карбгемоглобин.
- Г) Метгемоглобин.

96. Құрамында екі валентті темірдің орнына үш валентті темірі бар затты атаңдар:

- А) Оксигемоглобин.
- Б) Карбоксигемоглобин.
- В) Карбгемоглобин.
- Г) Метгемоглобин.

97. Адам организмінде метгемоглобинді тотықсыздандыра алатын ферментті көрсетіндер:

- А) Феррохелатазалар.
- Б) Цитрохромдар.
- В) Редуктазалар.
- Г) Каталазалар.

98. Жүру барысында эритроцитті антиоксиданттық қорғау үшін қажетті НАДН(H^+) түзілетін үдерісті атаңдар:

- А) Глюкоза өзгерісінің пентозофосфаттық жолы.
- Б) Аэробты гликолиз.
- В) Анаэробты гликолиз.
- Г) Глюконеогенез.

99. Қанның қалдық азотының құрамына кіретін заттарды анықтандар:

- А) Қан плазмасының нәруыздары, зәр қышқылы.
- Б) Альбуминдер, креатин.
- В) Билирубин, глобулиндер.
- Г) Несепнәр, зәр қышқылы.

100. Қандағы фосфолипидтер, триглицеридтер, холестерин мен холестерин эфирлері тасымалының негізгі формаларын атаңдар:

- А) Эмульсиялар формасында.
- Б) Бос түрінде.
- В) Липопротеиндер формасында.
- Г) Альбуминдермен байланысқан түрінде.

101. Эритроциттерді негізінен энергетикалық материал ретінде қолданатын затты анықтандар:

- А) Майлы қышқылдар.
- Б) Триацилглицеридтер.
- В) Триацилглицеридтер мен майлы қышқылдар.
- Г) Глюкоза.

102. Эритроциттердегі метаболизм үшін энергия көзі болып табылатын үдерісті көрсетіндер:

- А) Анаэробты гликолиз.
- Б) Майлы қышқылдардың бета тотығыуы.
- В) Спирттік ашу.
- Г) Глюкоза ыдырауының пентозофосфаттық жолы.

103. Басқа жасушалармен салыстырғанда эритроциттердегі анаэробты гликолиздің маңызды ерекшелігін анықтайтын ферментті көрсетіндер:

- А) Гексокиназа.
- Б) Фосфофруктокиназа.
- В) Пируваткиназа.
- Г) Бисфосфоглицератмутаза.

104. Эритроциттердегі оттектің белсенді формаларының тұрақты көзі – гемоглобиннің метгемоглобинге бейферменттік тотығыуы. Супероксиддисмутаза ферментінің әсерінен оттектің супероксидтік анионына айналатын қосылысты көрсетіндер:

- А) Су және молекулалық оттект.
- Б) Сутек пероксиді және молекулалық оттект.
- В) Тотыққан глутатион және НАДФ.
- Г) Гидроксил радикал.

105. Эритроциттердің метгемоглобинредуктаза жүйесі арқылы гемоглобинді тотықсыздандыру үшін қажет затты атаңдар:

- А) НАДН(H^+).
- Б) Сутек пероксиді.
- В) Глутатион.
- Г) НАДФ.

106. Каталаза ферменті және глутатионпероксидаза әсерінен сутек пероксидін ыдыратуға қажетті сутектің донорын көрсетіндер:

- А) Тотыққан глутатион.
- Б) Глутатион.
- В) FAH_2 .
- Г) НАДФ.

107. Жеңілдетілген диффузия жолымен глюкозаны эритроциттерге жеткізетін тасымалдаушы нәруыздарды көрсетіндер:

- А) ГЛЮТ-1.
- Б) ГЛЮТ-2.
- В) ГЛЮТ-3.

Г) ГЛЮТ-4.

108. Қанның көптеген ферменттері ауруды диагностикалау және емдеудің тиімділігін бақылау үшін қолданылады. Қандағы белсендігі бауырдың патологиясы кезінде жоғарылайтын ферментті анықтаңдар:

- А) Амилаза.
- Б) Трансаминаза.
- В) Аланинаминотрансфераза.
- Г) Аспартатаминотрансфераза.

109. Қанның көптеген ферменттері ауруды диагностикалау және емдеудің тиімділігін бақылау үшін қолданылады. Қандағы белсендігі жүректің патологиясы кезінде жоғарылайтын ферментті анықтаңдар:

- А) Амилаза.
- Б) Трансаминаза.
- В) Аланинаминотрансфераза.
- Г) Аспартатаминотрансфераза.

110. Қанның көптеген ферменттері ауруды диагностикалау және емдеудің тиімділігін бақылау үшін қолданылады. Қанда-

ғы белсендігі ұйқы безінің патологиясы кезінде жоғарылайтын ферментті анықтаңдар:

- А) Амилаза.
- Б) Трансаминаза.
- В) Аланинаминотрансфераза.
- Г) Аспартатаминотрансфераза.

111. Мына түсінік – ацидоз үшін дұрыс тұжырымдаманы көрсетіндер:

- А) Қан рН-ының қышқыл бағытқа ығысуы.
- Б) Қан рН-ының сілтілік бағытқа ығысуы.
- В) Қанда OH^- ионы концентрациясының жоғарылауы.
- Г) Қанда H^+ ионы концентрациясының төмендеуі.

112. Мына түсінік – алкалоз үшін дұрыс тұжырымдаманы көрсетіндер:

- А) Қан рН-ының қышқыл бағытқа ығысуы.
- Б) Қан рН-ының сілтілік бағытқа ығысуы.
- В) Қанда OH^- ионы концентрациясының төмендеуі.
- Г) Қанда H^+ ионы концентрациясының жоғарылауы.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 34. Алмасу үдерістерін интеграциялау

1. 1 г келтірілген заттар тотыққан кезде қайсылары ең көп энергия береді?

- А) Нәруыздар.
- Б) Көмірсулар.
- В) Майлар.
- Г) Дәрумендер.

2. Адам организмінде негізгі энергиялық қорлар қай жерде орналасқан?

- А) Бауырда.
- Б) Бұлшықеттерде.
- В) Май ұлпаларында.
- Г) Қанда.

3. Зат алмасу үдерістері қай жерде қарқындырақ жүреді?

- А) Бауырда.
- Б) Бұлшықеттерде.
- В) Май ұлпаларында.
- Г) Бүйректе.

4. Адам организмінде мүлдем жүрмейтін қандай өзгеріс?

- А) Нәруыздардың.
- Б) Нәруыздардың майларға өтуі.
- В) Көмірсулардың майларға өтуі.
- Г) Майлардың көмірсуларға өтуі.

5. Асқорыту, постабсорбтивтік кезең және ашығу алмасқан кездегі метаболизмнің басты реттегіштерін таңдап алындар.

- А) Глюкагон және инсулин.
- Б) Кортизол және альдостерон.
- В) Адреналин және кортизол.
- Г) Адреналин және йодтирониндер.

6. Абсорбтивті кезеңде бауырда қандай фермент белсенді?

- А) Фосфорилаза *a*.
- Б) Фосфоенолпируваткарбоксикиназа.
- В) Гликогенсинтаза.
- Г) Пируваткарбоксилаза.

7. Постабсорбтивті кезеңде бауырда қандай фермент белсенді?

- А) Гексокиназа.
- Б) Глюкокиназа.
- В) Гликогенсинтаза.
- Г) Ацетил-SКоА-карбоксилаза.

8. Төмен инсулин-глюкагонды индекс кезінде глюкозаның қандай нәруызтасымалдаушысы толығымен цитоплазмада жинақталады?

- А) GLUT1.
- Б) GLUT2.

В) GLUT3.

Г) GLUT4.

9. Ашығу кезінде бауырда қандай үдерістер жүреді?

- А) Кетонды денелердің синтезі, глюконеогенез, гликогенді мобилизациялау.
- Б) Кетонды денелердің синтезі, глюконеогенез.
- В) Гликолиз, кетонды денелердің ыдырауы, гликогенді мобилизациялау.
- Г) β -Тотығу, гликолиз, гликогеннің синтезі.

10. Макроэргиялық байланысы тиоэфирлік болатын қосылысты көрсетіндер.

- А) ЦТФ.
- Б) Сукцинил-SКоА.
- В) АДФ.
- Г) Фосфоенолпируват.

11. Макроэргиялық байланысы гуанидинфосфатты болатын қосылысты көрсетіндер.

- А) АТФ.
- Б) Сукцинил-SКоА.
- В) Креатинфосфат.
- Г) 1,3-Бисфосфоглицерат.

12. Бір мезгілде қандай да бір қосылыстың синтезі белсендіріліп, оның ыдырауы ингибирленетін биологиялық реттеудің белгілі бір түрі қалай аталады?

- А) Ретроингибирлеу.
- Б) Теріс кері байланыс түрі бойынша реттеу.
- В) Реципрокты реттеу.
- Г) Реакция өнімімен ингибирлеу.

13. Көп сатылы үдерістерді метаболиттермен толтыратын реакциялар қалайша аталады?

- А) Анаплеротикалық.
- Б) Циклді.
- В) Тотығу-тотықсыздану.
- Г) Тізбекті.

14. Мультиферментті кешен қатысуымен жүретін қандай үдеріс (3 фермент және 5 коферменттер)?

- А) Нәруыздың биосинтезі.
- Б) ЖМҚ биосинтезі.
- В) Пируватты тотықтыра декарбоксилдеу.
- Г) Пиримидинді нуклеотидтердің биосинтезі.

15. Мультиферментті кешеннің қатысуымен қандай үдеріс жүреді (3 фермент және 5 коферменттер)?

- А) Нәруыздың биосинтезі.
- Б) Гемнің биосинтезі.
- В) α -Кетоглутар қышқылын тотықтыра декарбоксилдеу.
- Г) Пуринді нуклеотидтердің биосинтезі

16. Адам организміндегі қандай үдерістің қарқындылығы ең төмен (массасы бойынша)?

- А) Аминқышқылдарын трансаминдеу.
- Б) Аминқышқылдарын декарбоксилдеу.
- В) Нәруыздың биосинтезі.
- Г) Аминқышқылдары көміртек қаңқасының деградациялануы.

17. Қандай үдеріс жартылай митохондрияларда, жартылай цитоплазмада жүреді?

- А) Нуклеотидтердің синтезі.
- Б) Гемнің синтезі.
- В) Кетонды денелердің синтезі.
- Г) Гликогеннің синтезі.

18. Қандай үдеріс жартылай митохондрияларда, жартылай цитоплазмада жүреді?

- А) Мочевина синтезі.
- Б) Гликогеннің синтезі.
- В) Кетонды денелердің синтезі.
- Г) Нуклеотидтердің синтезі.

19. Қандай үдеріс бүйректе де, бауырда да жүретін реакциялардың есебінен жүзеге асырылады?

- А) Мочевина синтезі.
- Б) Креатиннің синтезі.
- В) Кетонды денелердің синтезі.
- Г) Билирубин диглюкуронидінің синтезі.

20. Қандай аминқышқылы жануарлар организмінде әртүрлі қосылыстарды синтездеген кезде амидтік азоттың доноры болып табылады?

- А) Глутамин қышқылы.
- Б) Глутамин.
- В) Аспарагин қышқылы.
- Г) Аспарагин.

21. Қандай аминқышқылынан глюкозаның құрамына барлық көміртегі атомдары өте алады?

- А) Лизиннен.
- Б) Сериннен.
- В) Фенилаланиннен.
- Г) Триптофаннан.

22. Қандай аминқышқылынан глюкозаның құрамына барлық көміртегі атомдары өте алады?

- А) Тирозиннен.
- Б) Глициннен.
- В) Лизиннен.
- Г) Лейциннен.

23. Қандай аминқышқылынан глюкозаның құрамына барлық көміртегі атомдары өте алады?

- А) Лизиннен.
- Б) Аланиннен.
- В) Лейциннен.
- Г) Фенилаланиннен.

24. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) НАДН(H^+)/НАД $^+$ қатынасы цитоплазмада ең жоғары.
- Б) НАДН(H^+)/НАД $^+$ қатынасы ядрода ең жоғары.
- В) НАДН(H^+)/НАД $^+$ қатынасы митохондрияда ең жоғары.
- Г) НАДН(H^+)/НАД $^+$ қатынасы лизосомада ең жоғары.

25. НАД $^+$ -те, ФАД-та тотықсызданатын үдерістерді көрсетіндер.

- А) Гликолиз және ТҚЦ.
- Б) ТҚЦ және ЖМҚ β -тотығуы.
- В) ТҚЦ, гликогенолиз және ЖМҚ β -тотығуы.
- Г) Тотыға фосфорлау және ЖМҚ β -тотығуы.

26. Қандай фермент тотықсыздандыра биосинтездеу үшін НАДФН(H^+) жеткізіп береді?

- А) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.
- Б) Изоцитратдегидрогеназа (митохондриялық).
- В) Лактатдегидрогеназа.
- Г) Глутаматдегидрогеназа.

27. Қандай үдеріс жүруі үшін глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы ферменттерінің белсендігі маңызды?

- А) ЖМҚ биосинтезі.
- Б) Глюконеогенез.
- В) ТҚЦ.
- Г) Нәруыздардың биосинтезі.

28. Қандай үдеріс жүруі үшін глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы ферменттерінің белсендігі маңызды?

- А) Гемнің ыдырауы.
- Б) Глюконеогенез.
- В) ТҚЦ.
- Г) Нәруыздардың биосинтезі.

29. Қандай үдеріс жүруі үшін глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы ферменттерінің белсендігі маңызды?

- А) Холестериннің синтезі.
- Б) Глюконеогенез.
- В) ТҚЦ.
- Г) Нәруыздардың биосинтезі.

30. Қандай үдеріс жүруі үшін глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы ферменттерінің белсендігі маңызды?

- А) Тотыққан глутатионды тотықсыздандыру.
- Б) Глюконеогенез.
- В) ТҚЦ.
- Г) Нәруыздардың биосинтезі.

31. Дезоксирибонуклеозиддифосфаттар түзілуі үшін цитоплазмада қандай үдеріс қажет?

- А) НАДФН(Н⁺) түзілуі.
- Б) Гликолиз.
- В) Пальмитин қышқылының синтезі.
- Г) Глюконеогенез.

32. Эритроцит гемоглобиндерінің SH-топтарын қолдауда қандай метаболиттік жолдың бірінші реакциясы шешуші рөл атқаралы?

- А) Глюкоза тотығуының пентозофосфаттық жолының.
- Б) Глюконеогенездің.
- В) ТҚЦ.
- Г) Гликолиздің.

33. X ортақ метаболитін анықтаңдар: Аргинин + X → Гуанидинацетат + Орнитин;

X + N⁵,N¹⁰-метилен-ТГФК → Серин + ТГФК.

- А) Глицерол.
- Б) Глицин.
- В) Аланин.
- Г) Глицеральдегид-3-фосфат.

34. X ортақ метаболитін анықтаңдар: Глицин + X → Гуанидинацетат + Орнитин;

X + O₂ + НАДФН(Н⁺) → NO + Цитруллин + НАДФ⁺.

- А) Аргинин.
- Б) Серин.
- В) Аланин.
- Г) Аспарагин.

35. ТҚЦ метаболиті болып табылатын глутамин қышқылынан қандай қосылыс

алынады?

- А) Изоцитрат.
- Б) α-Кетоглутарат.
- В) Малат.
- Г) Оксалоацетат.

36. ТҚЦ метаболиті болып табылатын аспарагин қышқылынан қандай қосылыс алынады?

- А) Сукцинат.
- Б) α-Кетоглутарат.
- В) Фумарат.
- Г) Оксалоацетат) т.

37. Қандай қосылыс ТҚЦ-ның да, орнитин циклінің де метаболиті қызметін атқарады?

- А) Сукцинат.
- Б) Фумарат.
- В) Малат.
- Г) Аспарат.

38. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

- А) Моноаминоксидазалар бауырда катехоламиндерді инбелсендіреді.
- Б) Моноаминоксидазалар бауырда глюкокортикоидтарды инбелсендіреді.
- В) Моноаминоксидазалар бауырда минералокортикоидтарды инбелсендіреді.
- Г) Моноаминоксидазалар бауырда ретиной қышқылын инбелсендіреді.

39. Холестерин синтезінің ингибиторларын–статиндерді ұзақ уақыт қабылдау бұлшықет әлсіздігін береді. Статиндерді қабылдағанда сонымен қатар қандай қосылыстың синтезі бұзылады?

- А) HSKoA-ның.
- Б) КоQ (убихинонның).
- В) Гемнің.
- Г) УМФ-тің.

40. Цианидтермен уланғанда неліктен ұлпалық гипоксия орын алады?

- А) ЭТТ цитохром с-оксидазасының тоқтауына байланысты.
- Б) Метгемоглобиннің түзілуіне байланысты
- В) Карбоксигемоглобиннің түзілуіне байланысты.

Г) Гликирленген (гликозилденген) гемоглобиннің түзілуіне байланысты.

41. ТҚЦ-нің қандай метаболиті гемнің синтезіне қатысады?

- А) Сукцинил-SKoA.

- Б) Ацетил-SКоА.
- В) Оксалоацетат.
- Г) Фумарат.

42. ТҚЦ-нің қандай метаболиті гликолиздің реттегіш ферменті фосфофруктокиназаны-1 аллостериялық ингибирлейді?

- А) Изоцитрат.
- Б) Цитрат.
- В) Фумарат.
- Г) Малат.

43. Қандай қосылыс сукцинатдегидрогеназа және аденилосукцинатлиаза катализдейтін реакциялардың өнімі болып табылады?

- А) Сукцинат.
- Б) Аденилосукцинат.
- В) Сукцинил-SКоА.
- Г) Фумарат.

44. Қандай қосылыс глицинамидино-трансфераза және аргиназа катализдейтін реакциялардың өнімі болып табылады?

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 35. Нуклеин қышқылдарының және нәруыздың синтезі

1. Барлық тасымалдаушы РНҚ-лардың 3'-соңы триплетінің құрамын тандап алындар.

- Б) ЦЦА.
- В) ЦУА.
- Г) ЦАА.

2. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Минорлы негіздер нуклеазалардың әсеріне тРНК сезгіштігін өсіреді.
- Б) Минорлы негіздер тРНК жекелеген учаскелерінің спиральдануына бөгет жасайды.
- В) Минорлы негіздер комплементарлық жұптардың түзілуіне қатысады.
- Г) Минорлы негіздер басқа негіздермен берігірек сутектік байланыстар түзеді.

3. тРНК молекуласындағы акцепторлық учаскелердің рөлін көрсетіндер.

- А) Белгілі бір аминқышқылының байланысуына жауапты.
- Б) Аминоацил-тРНК-синтетазаны тануға жауапты.
- В) Рибосомамен.
- Г) мРНК-мен байланысуға жауапты.

4. тРНК молекуласындағы қандай ілмек мРНК кодонымен байланысуға жауапты?

- А) Дигидроуридин ілмегі.
- Б) Антикодон ілмегі.

- А) Глицин.
- Б) Аргинин.
- В) Орнитин.
- Г) Гуанидинацетат.

45. Қандай қосылыс бір мезгілде аргининосукцинатсинтетаза және аспартатаминотрансферазаның субстраты болып табылады?

- А) Сукцинат.
- Б) Аргинин.
- В) Оксалоацетат.
- Г) Аспарат.

46. Қандай қосылыс бір мезгілде глутаминсинтетаза және аланинаминотрансфераза субстраты болып табылады?

- А) Орнитин.
- Б) Аланин.
- В) Пируват.
- Г) Глутамат.

ындар:

- А) АЦА.
- В) Қосымша ілмек.
- Г) Псевдоурацил ілмегі.

5. тРНК-ның аминқышқылымен макроэргиялық байланысы қалай түзіледі?

- А) Рибосоманың үлкен суббірлігінің қатысуымен.
- Б) Аминоацил-тРНК-синтетазаның қатысуымен.
- В) Пептидилтрансферазаның қатысуымен.
- Г) Рибосоманың кіші суб бірлігінің қатысуымен.

6. тРНК молекуласының қандай құрылымы аминқышқылымен байланысуына жауапты?

- А) Дигидроуридин ілмегі.
- Б) Антикодон ілмегі.
- В) Акцепторлық учаске.
- Г) Псевдоурацил ілмегі.

7. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) тРНК молекуласында аминоацил-тРНК-синтетазаны тануына дигидроуридин ілмегі жауапты.

Б) тРНҚ молекуласында аминоксил-тРНҚ-синтетазаны тануына антикодон ілмегі жауапты.

В) тРНҚ молекуласында аминоксил-тРНҚ-синтетазаны тануына акцепторлық учаске жауапты.

Г) тРНҚ молекуласында аминоксил-тРНҚ-синтетазаны тануына псевдоурацил ілмегі жауапты.

8. тРНҚ молекуласында рибосоманың бетімен байланысуына қандай ілмек жауапты?

А) Дигидроуридин ілмегі.

Б) Антикодон ілмегі.

В) Қосымша ілмек.

Г) Псевдоурацил ілмегі.

9. Аминқышқылы қандай субстратқа қосылғанда оның нәруыздарды синтездеу белсендігі орын алады?

А) тРНҚ-ға.

Б) Фосфор қышқылының қалдығына.

В) мРНҚ-ға.

Г) Рибосомағың кіші суббірлігіне.

10. Қандай фермент нәруыздарды синтездеу үшін аминқышқылдарын белсендіреді?

А) Ацил-SKоА синтетеза.

Б) ДНҚ-полимераз.

В) Аланинаминотрансфераза,

Г) Аминоксил-тРНҚ-синтетеза.

11. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) тРНҚ құрамына дигидроуридин кіреді.

Б) тРНҚ құрамына тимидин кіреді.

В) тРНҚ құрамына меркаптопурин кіреді.

Г) тРНҚ құрамына фторурацил кіреді.

12. тРНҚ құрамындағы минорлы негізді таңдап алындар.

А) Псевдоуридин.

Б) Тимин.

В) Меркаптопурин.

Г) Фторурацил.

13. тРНҚ құрамындағы минорлы негізді таңдап алындар.

А) Метилгуанин.

Б) Тимин.

В) Меркаптопурин.

Г) Фторурацил.

14. тРНҚ құрамындағы минорлы негізді таңдап алындар.

А) Метилцитозин.

Б) Тимидин.

В) Меркаптопурин.

Г) Фторурацил.

15. Трансляция барысында терминацияланатын кодонды көрсетіндер.

А) АУГ.

Б) УГА.

В) ГАУ.

Г) ЦЦА..

16. мРНҚ молекуласының қандай кодоны ДНҚ молекуласындағы АТЦ нуклеотидтерінің триплетіне сәйкес келеді?

А) ТАГ.

Б) УАГ.

В) УТЦ.

Г) ЦАУ.

17. Трансляция инициация фазасынан басталады, бұл кезде метионинді кодтайтын АУГ кодоны комплементарлы тРНҚ антикодонымен байланысады. Антикодонды көрсетіндер.

А) УЦГ.

Б) УГЦ.

В) АЦУ.

Г) УАЦ.

18. мРНҚ құрылымындағы иницирлейтін кодонды көрсетіндер.

А) АУГ.

Б) УГА.

В) АГЦ.

Г) АЦЦ.

19. Нәруыздар синтезінің бір сатысы кодон мен антикодонды тану болып табылады. Егер мРНҚ-дағы кодон УАУ болса, тРНҚ-да қандай комплементарлы антикодон болғаны?

А) ГУГ.

Б) УАУ.

В) АУА.

Г) УГУ.

20. Нәруыздар биосинтезінің қандай үдерісі рибосомада жүреді?

А) Элонгация.

Б) Аминқышқылдарын белсендіру.

В) Репликация.

Г) Транскрипция.

21. Жасушаның қандай құрылымдық компонентімен нәруыздың биосинтезі байланысқан?

- А) Лизосомалармен.
- Б) Гольджи аппаратымен.
- В) Хромосомалармен.
- Г) Рибосомалармен.

22. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Нәруыздың синтезі гранулалық ЭПР-де жүреді.
- Б) Нәруыздың синтезі тегіс ЭПР-де жүреді.
- В) Нәруыздың синтезі ядрода жүреді.
- Г) Нәруыздың синтезі лизосомаларда жүреді.

23. Гормондардың қайсысы нәруыздардың синтезін күшейтеді?

- А) Өсудің инсулинтәрізді факторы.
- Б) Глюкагон.
- В) Кортизон.
- Г) Адреналин.

24. Стрептомицин және тетрациклин антибиотиктерінің әсер ету механизмі қандай?

- А) ДНҚ молекуласының учаскелерімен байланысу.
- Б) тРНҚ молекуласының учаскелерімен байланысу
- В) Рибосоманың кіші суббірліктерімен байланысу.
- Г) Рибосоманың үлкен суббірліктерімен байланысу.

25. Антибиотиктердің қайсысы элонгация сатысында трансляцияны ингибирлеуі мүмкін?

- А) Тетрациклин.
- Б) Стрептомицин.
- В) Эритромицин.
- Г) Азитромицин.

26. Антибиотиктердің қайсысы терминация сатысында трансляцияны ингибирлеуі мүмкін?

- А) Тетрациклин.
- Б) Стрептомицин.
- В) Эритромицин.
- Г) Метациклин.

27. Қандай нуклеотид трансляцияны инициациялау үдерісіне қатысады?

- А) ГТФ.
- Б) УДФ.
- В) АДФ.
- Г) УТФ.

28. Бір-бірімен қызметтік байланысқан нәруыздарды бақылайтын нуклеотидтердің сызықтық реттелген жиынтығы қалай аталады?

- А) Кодон.
- Б) Антикодон.
- В) Цистрон.
- Г) Оперон.

29. Оказаки фрагменті дегеніміз не?

- А) Қысқа олигорибонуклеотид, ДНҚ синтезі содан басталады.
- Б) Хеликазаның әсерінен қысқа мерзімдік ДНҚ-ның біртізбекті учаскесі.
- В) ДНҚ синтезі барысында түзілетін еншілес тізбектердің біреуінің қысқа фрагменті.
- Г) Жабысқақ шеттері бар қатаң түрде белгілі бір құрылымды ДНҚ-ның фрагменті.

30. Праймер дегеніміз не?

- А) ДНҚ синтезі барысында түзілетін еншілес тізбектердің біреуінің қысқа фрагменті.
- Б) Хеликазаның әсерінен түзілетін қысқа мерзімдік ДНҚ-ның біртізбекті учаскесі.
- В) Қысқа олигорибонуклеотид, ДНҚ синтезі содан басталады.
- Г) Жабысқақ шеттері бар қатаң түрде белгілі бір құрылымды ДНҚ-ның фрагменті.

31. РНҚ-полимераза байланысатын ДНҚ учаскесі қалай аталады?

- А) Промотор.
- Б) Оказаки фрагменті.
- В) Транскриптон.
- Г) Интрон.

32. «Транскрипция» түсінігінің ең дұрысы қайсы анықтама?

- А) ДНҚ-ның бір тізбегінен ақпаратты жаңа синтезделетін ДНҚ тізбегіне көшіріп жазу үдерісі.
- Б) РНҚ-да сақталған ақпаратты ДНҚ түрінде көшіріп жазу үдерісі.
- В) ДНҚ-да сақталған ақпаратты РНҚ түрінде көшіріп жазу үдерісі.
- Г) РНҚ матрицасында нәруызды синтездеу үдерісі.

33. «Репликация» түсінігінің ең дұрысы қайсы анықтама?

- А) Екі ұқсас еншілес молекулаларды түзіп, ДНҚ-ны көшіру.
- Б) ДНҚ-дан РНҚ-ға ақпаратты көшіріп жазу үдерісі.
- В) Нәруызды синтездеу үдерісі.
- Г) РНҚ-ның жетілу үдерісі.

34. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) ДНҚ-ның бір триплеті нәруыздың молекуласындағы аминқышқылдарының реті туралы ақпаратты береді.
- Б) ДНҚ-ның бір триплеті организмнің белгісі туралы ақпаратты береді.
- В) ДНҚ-ның бір триплеті синтезделетін нәруыз молекуласындағы аминқышқылы туралы ақпаратты береді.
- Г) ДНҚ-ның бір триплеті РНҚ молекуласының құрамы туралы ақпаратты береді.

35. Нәруыздың бір молекуласы туралы ақпаратты беретін ДНҚ молекуласының учаскесі қалай аталады?

- А) Ген.
- Б) Фенотип.
- В) Геном.
- Г) Генотип.

36. Қандай аминқышқылының құрамындағы триплеттер антикодондар деп аталады?

- А) ДНК.
- Б) мРНҚ.
- В) тРНҚ.
- Г) рРНҚ.

37. Матрицалық РНҚ қызметін көрсетіндер.

- А) Рибосоманың құрылымын қалыптастыру.
- Б) Синтезделетін нәруыздың біріншілік құрылымын қамтамасыз ету.
- В) Аминқышқылдарының арасындағы байланыстың дұрыс түзілуін қамтамасыз ету.
- Г) Тұқымқуалау ақпаратын сақтау.

38. «Транскрипция» түсінігі қай үдеріске қатысты?

- А) ДНҚ екіеселенуіне.
- Б) ДНҚ матрицасында мРНҚ синтезіне.
- В) мРНҚ мен рибосоманың әрекеттесуіне.
- Г) Полирибосомада нәруыздық молекулалардың синтезіне.

39. ДНҚ-ның қайсы учаскелерімен байланысу транскрипцияны реттейтін факторлардың транскрипция үдерісін күшейтуге мүмкіндік береді?

- А) Сайленсерлермен.
- Б) Энхансерлермен.
- В) Экзондармен.
- Г) Интрондармен.

40. ДНҚ-ның қайсы учаскелерімен байланысу транскрипцияны реттейтін факторлардың транскрипция үдерісін басуға мүмкіндік береді?

- А) Интрондармен.
- Б) Энхансерлермен.
- В) Сайленсерлермен.
- Г) Экзондармен.

41. Транскрипцияның басталуына старт беретін ДНҚ нуклеотидтерінің ретін көрсетіндер.

- А) Промотор.
- Б) Энхансер.
- В) Сайленсер.
- Г) Инсулятор.

42. Қандай үдеріс кезінде ДНҚ құрылымындағы бұзылыстарды түзету жүреді?

- А) Транскрипция.
- Б) Репарация.
- В) Трансляция.
- Г) Репликация.

43. ДНҚ молекуласының екі еселенуі қандай жолмен жүреді?

- А) Репликация арқылы.
- Б) Трансляция арқылы.
- В) Транскрипция арқылы.
- Г) Дубликация арқылы.

44. Эукариоттардың жасушаларында РНҚ-байланысқан вирустар көбейгенде ДНҚ қандай жолмен синтезделеді?

- А) Транскрипцияның көмегімен.
- Б) Кері транскрипцияның көмегімен.
- В) Трансляцияның көмегімен.
- Г) Репарацияның көмегімен.

45. Эукариотты жасушаның қандай жасушалық құрылымында нәруыздың синтезі жүреді?

- А) Рибосомаларда ЭПР бетінде.
- Б) Жасушаның қабырғасында.
- В) Цитоплазмалық мембрананың сыртқы бетінде.
- Г) Ядрода.

46. Эукариоттарда транскрипция қай жерде жүреді?

- А) Цитоплазмада.
- Б) ЭПР-де.
- В) Лизосомаларда.
- Г) Ядрода.

47. Бір аминқышқылын неше нуклеотидтер кодтайды?

- А) 1 нуклеотид.
- Б) 2 нуклеотид.
- В) 3 нуклеотид.
- Г) 4 нуклеотид.

48. Сан жағынан барлығынан көп қандай

РНҚ молекулалары?

- А) тРНҚ.
- Б) рРНҚ.
- В) мРНҚ.
- Г) РНҚ-лардың барлық түрлері шамамен бірдей.

49. Түрдің спецификалық коэффициенті дегеніміз не?

- А) ДНҚ-ның белгілі бір түріндегі пуриндер мен пиримидиндер мөлшерінің тепе-теңдігі.
- Б) $(A+T)/(G+C)$ қатынасы – әрбір түр үшін жеке және тұрақты шама.
- В) $(A+C)/(G+T)$ қатынасы – әрбір түр үшін айнымалы шама.
- Г) $(A+G)/(C+T)$ қатынасы – әрбір түр үшін жеке және тұрақты шама.

50. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Генетикалық код – нуклеотидтердің ретіндегі аминқышқылдарының ретін шифрлау әдісі.
- Б) Генетикалық код – ДНҚ молекуласындағы нәруыздың негізгі қызметін шифрлау әдісі.
- В) Генетикалық код – ДНҚ-да нәруыз құрылымының екіншілік және үшіншілік құрылымын шифрлау әдісі.
- Г) Генетикалық код – ДНҚ-да РНҚ құрылымын шифрлау әдісі.

51. Генетикалық кодтың дұрыс сипаттамасын таңдап алындар.

- А) Бір аминқышқылы қатар тұрған үш нуклеотидпен кодталады.
- Б) Бір аминқышқылы бірнеше азотты негіздермен кодталады.
- В) Бір триплет бірнеше аминқышқылдарына сәйкес келеді.
- Г) Әрбір тірі организмнің өзінің генетикалық коды бар.

52. Генетикалық кодтың элементар бірлігіне на жатады?

- А) Үш нуклеотидтердің реті.
- Б) Нуклеозид.
- В) Азотты негіз.
- Г) Нуклеотидтердің комплементарлық жұбы.

53. Генетикалық кодтың азғындауын қалай түсінуге болады?

- А) Зақымдалған кодтардың және стоп-коддардың болуы.
- Б) Бір аминқышқылын екі және одан да көп триплеттермен кодтау.
- В) Бір аминқышқылын бір триплетпен кодтау.
- Г) Екі әртүрлі нәруыздарды ДНҚ-ның бір ретімен кодтау.

54. Генетикалық кодтың әмбебаптығы нені білдіреді?

- А) Код барлық организмдер үшін біреу.
- Б) Әрбір триплет тек бір ғана аминқышқылын кодтайды.
- В) Әрбір аминқышқылы бірнеше триплеттермен кодталады.
- Г) 20 аминқышқылы төрт нуклеотидтермен кодталады және 64 кодон түзіледі.

55. Генетикалық кодтың спецификалығы (бір мағыналық) нені білдіреді?

- А) Код барлық организмдер үшін біреу.
- Б) Әрбір триплет тек бір ғана аминқышқылын кодтайды.
- В) Әрбір аминқышқылы бірнеше триплеттермен кодталады.
- Г) 20 аминқышқылы төрт нуклеотидтермен кодталады және 64 кодон түзіледі.

56. Оказаки фрагменттері дегеніміз не?

- А) Праймерлер.
- Б) ДНҚ репликациясы кезінде кешігетін тізбектің өсу учаскелері.
- В) Нуклеотидтер аралық үзілу.
- Г) ДНҚ синтезінің ферменттері.

57. ДНҚ-топоизомераза репликация барысында нені жүзеге асырады?

- А) Суперспиральданған ДНҚ-ның бір тізбегіндегі фосфодиэфирлік байланысты үзуді.
- Б) ДНҚ қос тізбегін ажыратуды.
- В) РНҚ-праймерлерінің синтезін.
- Г) Оказаки фрагменттерін тігуді

58. Репликация барысында ДНҚ-хеликаза нені жүзеге асырады?

- А) Суперспиральданған ДНҚ-ның бір тізбегіндегі фосфодиэфирлік байланысты үзуді.
- Б) ДНҚ қос тізбегін ажыратуды.
- В) ДНҚ-ның тетелес тізбектерін синтездеуді.
- Г) Оказаки фрагменттерін тігуді.

59. Репликация барысында ДНҚ-праймаза нені жүзеге асырады?

- А) Суперспиральданған ДНҚ-ның бір тізбегіндегі фосфодиэфирлік байланысты үзуді.
- Б) ДНҚ қос тізбегін ажыратуды.
- В) РНҚ-праймерлердің синтезін.
- Г) ДНҚ-ның тетелес тізбектерін синтездеуді.

60. Репликация барысында ДНҚ-полимераза нені жүзеге асырады?

- А) Суперспиральданған ДНҚ-ның бір тізбегіндегі фосфодиэфирлік байланысты үзуді.
- Б) ДНҚ қос тізбегін ажыратуды.
- В) ДНҚ-ның тетелес тізбектерін синтездеуді.
- Г) Оказаки фрагменттерін тігуді.

61. Репликация барысында ДНҚ-лигаза нені жүзеге асырады?

- А) Суперспиральданған ДНҚ-ның бір тізбегіндегі фосфодиэфирлік байланысты үзуді.
- Б) РНҚ праймерлерін синтездеуді.
- В) ДНҚ-ның тетелес тізбектерін.
- Г) Оказаки фрагменттерін тігуді.

62. Репликация барысында ДНҚ РНҚаза Н нені жүзеге асырады?

- А) Суперспиральданған ДНҚ-ның бір тізбегіндегі фосфодиэфирлік байланысты үзуді.
- Б) РНҚ праймерлерін кетіруді.
- В) ДНҚ-ның тетелес тізбектерін.
- Г) Оказаки фрагменттерін тігуді.

63. Процессинг дегеніміз не?

- А) РНҚ синтезі.
- Б) РНҚ жетілуі.
- В) ДНҚ жетілуі.
- Г) ДНҚ синтезі.

64. мРНҚ сплайсинг дегеніміз не?

- А) мРНҚ жетілуі барысында интрондарды кетіру және экзондарды тігу.
- Б) 7-метилгуанозинді мРНҚ. 3'-шетіне қосу.
- В) Поли-А(АА) реттілікті мРНҚ 3'-шетіне бекіту.
- Г) мРНҚ тізбегіндегі жекелеген нуклеотидтерді метилдеу.

65. мРНҚ баламалы сплайсингі дегеніміз не?

- А) мРНҚ жетілуі барысында интрондарды кетіру және экзондарды тігу.
- Б) мРНҚ жетілуі кезінде экзондарды (немесе олардың бөліктерін) іріктеп кетіру немесе қосу.
- В) 7-метил гуанозинді мРНҚ. 3'-шетіне қосу.
- Г) Поли-А(АА) реттілікті мРНҚ 3'-шетіне бекіту.

66. Пре-мРНҚ баламалы сплайсингі дегеніміз не?

- А) Пре-мРНҚ 3'-шетіне аденил қышқылының қалдықтарын қосу үдерісі.
- Б) мРНҚ жетілуі барысында интрондар мен экзондарды талғамды кетіру үдерісі.
- В) Негіздерді модификациялау арқылы мРНҚ молекуласындағы кодталған ақпараттың өзгеру үдерісі.
- Г) Пре-мРНҚ матрицасында ДНҚ молекуласының түзілуіне соқтыратын үдерістердің жиынтығы.

67. Сплайсосома дегеніміз не?

- А) Интрондарды кесіп алып, экзондарды лигирлеуді жүзеге асыратын нәруыздардың кешені.
- Б) Баламалы сплайсингті ингибирлейтін нәруыздардың кешені.
- В) Пре-мРНҚ молекуласының ішінде экзондарды шиыруға қабілетті нәруыздардың кешені.
- Г) Баламалы сплайсингтің реттегіш ферменттері танитын нуклеотидтердің реттілігі.

68. мРНҚ-ны кэпирлеу дегеніміз не?

- А) мРНҚ жетілуі кезінде интрондарды кетіру және экзондарды тігу.
- Б) мРНҚ жетілуі кезінде одан экзондарды (немесе экзондардың бөліктерін) таңдамалы кетіру немесе енгізу үдерісі.
- В) мРНҚ-ның 3'-шетіне 7-метилгуанозинді тіркеу және рибозаны метилдеу.
- Г) Поли-А(АА) реттілікті мРНҚ 3'-шетіне бекіту.

69. Эукариоттардың басым көпшілігінде мРНҚ 5'-шетіндегі кэп-құрылым қандай нук-леотидпен берілген?

- А) Гуанозинтрифосфатпен.
- Б) 7-Метилгуанозинтрифосфатпен.
- В) Цитозинтрифосфатпен.
- Г) Тимидинтрифосфатпен.

70. 5'-кэп РНҚ қызметін көрсетіңдер.

- А) мРНҚ-ны ядродан экспорттауға және транс-ляцияға қатысу.
- Б) Трансляцияны терминациялау.
- В) Экзонуклеазалардың әсерінен транскрипті деградациядан қорғау.
- Г) Трансляцияны инициациялау.

71. мРНҚ-ны полиаденилдеу дегеніміз не?

- А) мРНҚ жетілуі кезінде интрондарды кетіру және экзондарды тігу.

- Б) мРНҚ-ның 3'-шетіне 7-метилгуанозинді тіркеу.
В) Поли-А(АА) реттілікті мРНҚ 3'-шетіне бекіту
Г) мРНҚ тізбегіндегі жекелеген нуклеотидтерді метилдеу.

72. Келтірілгендердің қайсысы пост-транскрипциялық процессингтің құрамына кіреді?

- А) Рибозаның қалдықтарын модификациялау.
Б) Азотты негіздерді модификациялау.
В) ДНҚ құрылымын модификациялау.
Г) РНҚ қос спиралінің түзілуі.

73. Қандай себеппен қалыпты жасуша-ның әрбір бөлінуі әрбір хромосоманың шетінде 50-100 теломерлік реттіліктерді жоғалтумен жүреді?

- А) ДНҚ-полимераза хромосомалардың 3'-шетін толығымен репликациялауға қабілетсіз.
Б) ДНҚ-полимераза хромосомалардың 5'-шетін толығымен репликациялауға қабілетсіз.
В) ДНҚ-топоизомераза I шеткі учаскелердегі нуклеин қышқылын тарқата алмайды.
Г) ДНҚ-топоизомераза II шеткі учаскелердегі нуклеин қышқылын тарқата алмайды.

74. ДНҚ-ның ГТАЦАГ учаскесіне РНҚ-ның қандай реттілігі комплементарлы?

- А) ЦУГУАЦ. -
Б) ЦАУГУЦ.
В) ЦТГТАЦ.
Г) ЦАТГТЦ.

75. ДНҚ-ның кодтайтын тізбегінің фрагментіндегі реттілік АААТЦТТГТ. Оның кодтамайтын комплементарлы тізбегіндегі сәйкес фрагментті анықтаңдар.

- А) АААТЦТТГТ.
Б) УУУТЦТТГТ.
В) ГГГУТУУАУ.
Г) ТТТАГААЦА.

76. ДНҚ-ның кодтайтын тізбегінің фрагментіндегі реттілік АААТЦТТГТ. Оның кодтамайтын комплементарлы тізбегіндегі сәйкес фрагментті анықтаңдар.

- А) ГЦААТГГГЦ.
Б) АТГГЦАААТ.
В) ЦГТТАЦЦЦГ.
Г) ЦГУУАЦЦЦГ.

77. ДНҚ-ның кодтайтын тізбегінің фрагментіндегі реттілік АААТЦТТГТ. Оның кодтамайтын комплементарлы тізбегіндегі сәйкес фрагментті анықтаңдар.

- А) ААГТТТЦТЦ.
Б) ТТЦАААГАГ.
В) УУЦАААГАГ.
Г) УУГТТТЦТЦ.

78. Қандай үдеріс жылдамдығының төмендеуі ДНҚ құрылымында бұзылыстардың жинақталуына соқтырады?

- А) Репликацияның.
Б) Репарацияның.
В) Транскрипцияның.
Г) Сплайсингтің.

79. Полимеразалық тізбекті реакцияның нәтижесінде не түзіледі?

- А) Екі тізбекті ДНҚ фрагментінің көшірмелері.
Б) Бір тізбекті ДНҚ фрагментінің көшірмелері
В) мРНҚ фрагментінің көшірмелері.
Г) рРНҚ фрагментінің көшірмелері.

80. Нәруыздың полиморфизміне не себепші?

- А) Бір адамда бір нәруыздың екіден көп нұсқасының болуы.
Б) Популяцияда бір нәруыздың екі және одан да көп нұсқаларының болуы.
В) Өмір бойы жасушаның нәруыздық құрамының өзгеруі.
Г) Нәруыздардың мутанттық формаларының түзілуі.

81. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

- А) Полимеразалық тізбекті реакция матрица ретінде хромосоманы пайдаланады.
Б) Полимеразалық тізбекті реакцияға ДНҚ-хеликаза қатысады.
В) Полимеразалық тізбекті реакция энергия көзі ретінде АТФ қолдануды талап етеді.
Г) Полимеразалық тізбекті реакцияны термо тұрақты Тақ-полимераза тездетеді.

82. Қандай қосылыстар полимеразалық тізбекті реакцияның субстраттары болып табылады?

- А) Дезоксирибонуклеотидтрифосфаттар.
Б) Рибонуклеотидмонофосфаттар.
В) Дезоксирибонуклеотидмонофосфаттар.
Г) Рибонуклеотидтрифосфаттар.

83. Тақ-полимеразаның қандай қасиеті оны полимеразалық тізбекті реакцияны жүргізген кезде тиімді қолдану мүмкіндігін анықтайды?

- А) рН өзгерістеріне төмен сезгіштігі.
- Б) Термотұрақтылығы.
- В) Мочевина ерітіндісінде жоғары тұрақтылығы.
- Г) Басқа ДНҚ-полимеразаларға қарағанда нуклеотидтрифосфаттарға жоғарырақ ынтықтығы.

84. ДНҚ синтездеу үшін ДНҚ-түрткі қызметін не атқарады?

- А) ДНҚ матрицасы.
- Б) ДНҚ праймерлері.
- В) мРНҚ Фрагменті.
- Г) Қостізбекті ДНҚ.

85. Полимеразалық тізбекті реакцияның қандай компонентінде амплифицирлеуді қажет ететін ДНҚ-ның учаскесі бар?

- А) ДНҚ матрицасы.
- Б) ДНҚ праймерлері.
- В) мРНҚ Фрагменті.
- Г) SSB-нәруызы.

86. Полимеразалық тізбекті реакцияның негізінде қандай принцип жатыр?

- А) ДНҚ фрагменттері концентрациясының өсуі.
- Б) Изотоппен таңбаланған антиденені қолдану.
- В) Электр тогының әсерінен бөлшектердің көшіп қонуы.
- Г) Қоспа компоненттерінің сорбциялануындағы айырмашылықтар.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 36. Дәнекер ұлпасының биохимиясы

1. Адгезивтік факторлар дегеніміз не?

- А) Жасушалардың нақтылануын тудыратын заттар.
- Б) Жасушалардың бөлінуін тудыратын заттар.
- В) Жасушалардың қозғалысын тудыратын заттар.
- Г) Жасушалардың бекітілуін тудыратын

тар

2. Хемотаксис факторлары дегеніміз не?

- А) Жасушалардың нақтылануын тудыратын заттар.
- Б) Жасушалардың бөлінуін тудыратын заттар.
- В) Жасушалардың қозғалысын тудыратын заттар.
- Г) Жасушалардың бекітілуін тудыратын заттар

3. Келтірілгендердің қайсысы тістің борпылдақ дәнекер ұлпасына жатады?

- А) Дентин.
- Б) Цемент.
- В) Пульпа.
- Г) Эмаль.

4. Дәнекер ұлпасының негізгі нәруыздарын көрсетіңдер.

- А) Коллагендер.
- Б) Интегриндер.
- В) Энамелиндер.

Г) Эластиндер.

5. Дәнекер ұлпасы жасушаларының ерекшеліктерін көрсетіңдер.

- А) Үлкен биосинтездік мүмкіндіктер танытады.
- Б) Оларда ядро болмайды.
- В) Жұлдызша формалы болады.
- Г) Аз нақтыланған жасушаларға жатады.

6. Қандай жасушалар дәнекер ұлпаның қорғаныс жасушаларына жатады?

- А) Мес жасушалар.
- Б) Макрофагтар.
- В) Фибробластар.
- Г) Плазмоциттер.

7. Коллагендердің ерекшеліктерін көрсетіңдер.

- А) Аргининнің көп аминқышқылдық қалдықтары болады.
- Б) Нуклеопротеиндер болып табылады.
- В) Адам организмінде көбірек таралған нәруыздар болып табылады.
- Г) Ароматты аминқышқылдарының көп аминқышқылдық қалдықтары болады.

8. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

- А) I типті коллаген шеміршек пен эмальдің нәруыздық матрицасын түзеді.
- Б) I типті коллаген эмаль мен сүйектің нәруыздық матрицасын түзеді.

В) I типті коллаген сүйек пен дентиннің нәруыздық матрицасын түзеді.

Г) I типті коллаген цемент пен тіс тасының нәруыздық матрицасын түзеді.

9. Сүйектің нәруыздық матрицасы негізінен коллагеннің қандай түрімен бәрілген?

А) I.

Б) II.

В) III.

Г) IV.

10. Фибриллярлық нәруызды таңдап алындар.

А) I типті коллаген.

Б) Фибронектин.

В) Ламинин.

Г) Нидоген.

11. II типті коллаген қандай ұлпаның нәруыздық матрицасын түзеді?

А) Шеміршек ұлпасының.

Б) Эмаль мен сүйек ұлпасының.

В) Дентин мен сүйек ұлпасының.

Г) Цемент пен тіс тасының.

12. Коллагендерге қатысты қандай тұжырымдама дұрыс?

А) Коллагендердің жаңаруы жас ұлғайған сайын баяулайды.

Б) Эмальдің негізгі компоненті болып табылады.

В) Ароматты аминқышқылдары көп болады.

Г) Коллагендердің жаңаруы жас ұлғайған сайын тездейді.

13. Тропоколлаген тізбектерінің үштік спиралі арасында дисульфидтік байланыстар түзіледі. Олар қандай аминқышқылдарының қалдықтарын қосады?

А) Лизиннің.

Б) Цистеиннің.

В) Гомоцистеиннің.

Г) Метиониннің.

14. Пульпаның талшықты құрылымдары негізінен неден түзілген?

А) Коллагеннің туындыларынан.

Б) Эластинді кешендерден.

В) Қальцийбайланыстыратын нәруыздардан.

Г) Гемі бар нәруыздардан.

15. Коллагеннің полипептидтік тізбегінің иілімдерін қандай аминқышқылының қалдықтары түзеді?

А) Глициннің.

Б) Лизиннің.

В) Пролиннің.

Г) Глутаматтың.

16. Коллагеннің синтезін не белсендіреді?

А) Коллагеназаның коллагенді ыдырату өнімдері.

Б) Металлопротеазалардың ұлпалық ингибиторлары.

В) D катепсиннің коллагенді ыдырату өнімдері.

Г) Глюкокортикоидтар.

17. Проколлагеннің коллагеннен айырмашылығы неде?

А) Қосымша шеткі пептидтермен.

Б) Көмірсу компоненттерінің болуымен.

В) Пролин мен лизиннің гидроксилденген аминқышқылдық қалдықтарының болуымен.

Г) Минералдық компоненттерінің болуымен.

18. Тропоколлаген деп нені атайды?

А) Рибосомада синтезделген коллагеннің полипептидтік тізбегін.

Б) Сигналдық реттіліктен айрылған коллагеннің полипептидтік тізбегін.

В) Коллагеннің үш спиральді молекуласын.

Г) Коллагеннің микрофибрилласын.

19. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Тропоколлагеннің молекуласы үш полипептидтік тізбектерден тұрады.

Б) Тропоколлагеннің молекуласы бес полипептидтік тізбектерден қалыптасады.

В) Тропоколлагеннің молекуласы глобулаға бұралған.

Г) Тропоколлагеннің молекуласында торлы құрылым қалыптасады.

20. Тропоколлаген мономерлік спиралінің бір айналымына келетін аминқышқылдары қалдықтарының санын көрсетіңдер.

А) Үш.

Б) Төрт.

В) Бес.

Г) Алты.

21. Коллаген фибриллаларының арасында коваленттік байланыстардың түзілуіне қандай аминқышқылдарының қалдықтары қатысады?

А) Фенилаланин мен валиннің.

- Б) Аллизин мен лизиннің.
- В) Глицин мен пролиннің.
- Г) Аланин мен глициннің.

22. Коллагенді нәруыздарда көбінесе қандай аминқышқылының қалдықтары кездеседі?

- А) Гистидин.
- Б) Пролин.
- В) Глицин.
- Г) Гидроксипролин.

23. Коллагеннің постсинтездік түрленуінде глутатион қандай рөл атқарады?

- А) Лизилоксидазаның коферменті.
- Б) Мырыш иондарын тотықсыздандырады.
- В) С дәруменін тотықсыздандырады.
- Г) Оттегінің доноры.

24. Келтірілген иондардың қайсысы коллаген гидроксилазаларының коферменттері болып табылады?

- А) Мырыш иондары.
- Б) Молибден иондары.
- В) Темір.
- Г) Магний иондары.

25. Коллагеннің жасушадан тыс «жетілу» сатыларының дұрыс ретін көрсетіндер.

- А) Тропоколлаген → проколлаген → микрофибрилла → фибрилла → талшық.
- Б) Микрофибрилла → фибрилла → проколлаген → тропоколлаген → талшық.
- В) Проколлаген → тропоколлаген → микрофибрилла → фибрилла → талшық.
- Г) Тропоколлаген → микрофибрилла → фибрилла → проколлаген → талшық.

26. Коллагеннің «жетілуі» кезінде аскорбин қышқылы не үшін қажет?

- А) Шеткі аминқышқылдық қалдықтарды үзу үшін.
- Б) Коллагеннің үштік спиралін қалыптастыру үшін.
- В) Пролинмен лизинді гидроксилдеу үшін.
- Г) Коллагенді гликозилдеу үшін.

27. Коллагенді О-гликозилдеу қайсы аминқышқылының қалдығы бойынша жүреді?

- А) Аланиннің.
- Б) Пролиннің.
- В) Лизиннің.
- Г) Глициннің.

28. Коллагенді N-гликозилдеу қайсы аминқышқылының қалдығы бойынша жүреді?

- А) Глициннің.
- Б) Пролиннің.
- В) Сериннің.
- Г) Аспараттың.

29. Коллагендегі гидроксизинмен көмірсу компоненті қалайша байланысады?

- А) Пептидтік байланыстар арқылы.

- Б) О-гликозидтік байланыстар арқылы.
- В) Күрделіэфирлік байланыстар арқылы.
- Г) Иондық байланыстар арқылы

30. Коллагеннің молекуласындағы қайсы аминқышқылы гидроксилденеді?

- А) Глицин.
- Б) Лизин.
- В) Глутамат.
- Г) Гистидин.

31. Коллагенді нәруыздардың постсинтездік түрленуі үшін қандай дәрумен болуы қажет?

- А) С дәрумені.
- Б) Е дәрумені.
- В) В₂ дәрумені.
- Г) В₁₂ дәрумені.

32. Пролинді гидроксилдеуге қандайдәрумен қатысады?

- А) Аскорбин қышқылы.
- Б) Тиамин.
- В) Рибофлавин.
- Г) Пиридоксин.

33. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Аскорбин қышқылы гликозилтрансфераза катализдейтін реакцияға қатысады
- Б) Аскорбин қышқылы лизилоксидаза катализдейтін реакцияға қатысады.
- В) Аскорбин қышқылы пролилгидроксилаза катализдейтін реакцияға қатысады.
- Г) Аскорбин қышқылы металлопротеиназалар катализдейтін реакцияға қатысады.

34. Аскорбин қышқылы қандай реакцияның жүруі үшін қажет?

- А) Лизиннің дезаминденуі.
- Б) Лизиннің декарбоксилденуі.
- В) Лизиннің метилденуі.
- Г) Лизиннің гидроксилденуі.

35. Коллагеннің О-гликозилденуі қандай аминқышқылдық қалдықтар бойынша жүреді?

- А) Глицин және пролиннің.
- Б) Аспарагин және глутаматтың.
- В) Серин және гидроксизиннің.
- Г) Аспарат және глутаминнің.

36. Қандай металдың ионы пролилгидроксилазаның коферменті болып табылады?

- А) Мырыштың ионы.
- Б) Мыстың ионы.
- В) Еківалентті темірдің тоны.
- Г) Үшвалентті темірдің ионы.

37. Қандай металдың ионы лизилоксидазаның коферменті болып табылады?

- А) Мырыштың ионы.
- Б) Мыстың ионы.
- В) Еківалентті темірдің тоны.
- Г) Үшвалентті темірдің ионы.

38. Қайсы металдың ионы лизин гидроксилазасының коферменті болып табылады?

- А) Магнийдің ионы.
- Б) Темірдің тоны.
- В) Мыстың ионы.
- Г) Мырыштың ионы.

39. Гиповитаминоз С коллагеннің «жетілуінің» бұзылуына, дәнекер ұлпасының органикалық матриксі қалыптасуының түмшалануына, реминералдану үдерістерінің баяулауына соқтырады. С дәруменінің тапшылығы қайсы биохимиялық үдерістің бұзылуына байланысты?

- А) Пролин және лизиннің гидроксилденуіне.
- Б) Пролиннің карбоксилденуіне.
- В) Лизиннің карбоксилденуіне.
- Г) Пролин мен лизиннің дезаминденуіне.

40. Коллаген фибриллаларының арасында коваленттік байланыстардың қалыптасуына қандай қосылыстар қатысады?

- А) Глюкоза және галактоза.
- Б) Аллизин және лизин.
- В) Глицин және пролин.
- Г) Аланин және глицин.

41. Жасушааралық матрикте қалыптасатын коллагеннің ең күрделі ұйымдасқан құрылымын көрсетіндер.

- А) Тропоколлаген.
- Б) Коллагеннің фибрилласы.
- В) Коллагеннің талшығы.

Г) Проколлаген.

42. Лизилоксидаза катализдейтін реакцияның нәтижесінде коллаген молекуласындағы лизин мен гидроксизин қалдықтарында қандай функциялық топтар түзіледі?

- А) Альдегидтік.
- Б) Карбоксилдік.
- В) Гидроксилдік.
- Г) Аминтоптары.

43. Коллаген аминқышқылдарын гидроксилдеу қай жерде жүреді?

- А) Ядро.
- Б) Цитополазмада.
- В) ЭПР-де.
- Г) Гольджи аппаратында.

44. Жасушааралық матрикте коллагеннен N- және C-шеткі пептидтердің үзілуін қандай ферменттер катализдейді?

- А) Пептидазалар.
- Б) Оксигеназалар.
- В) Эластазалар.
- Г) Гликозилтрансферазалар.

45. Коллагеннің гликолиздену реакциясын қандай ферменттер катализдейді?

- А) Гидроксилазалар.
- Б) Эластазалар.
- В) Гликозилтрансферазалар.
- Г) Коллагеназалар.

46. Келтірілген аминқышқылдарының қайсысы көбінесе эластинде кездеседі?

- А) Цистеин.
- Б) Метионин.
- В) Аланин.
- Г) Триптофан.

47. Десмозин және изодесмозин қандай рөл атқарады?

- А) Дәнекер тінінде ылғалды ұстайды.
- Б) Минералдану нүктелері болады.
- В) Эластин тізбектерін бір-бірімен байланыстырады.
- Г) Тропоколлагендегі полипептидтік тізбектерді байланыстырады.

48. Келтірілген нәруыздардың қайсысының адгезивтік қасиеттері бар?

- А) Коллагеннің.
- Б) Эластиннің.
- В) Фибронектиннің.
- Г) Декориннің.

49. Қандай нәруызда десмозин және изодесмозин бар?

- А) Эластинде.
- Б) Протропоколлагенде.
- В) Фибронектинде.
- Г) Нидогенде.

50. Қандай аминқышқылдырының қалдықтары эластин аминқышқылы қалдықтары жалпы мөлшерінің шамамен 70%-ын құрайды?

- А) Глицин, валин, пролин.
- Б) Лизин, серин, гистидин.
- В) Аспарагин, глутамин, цистеин.
- Г) Аспарат, глутамат, триптофан.

51. Дәнекер ұлпасында эластиннің болуы нені қамтамасыз етеді?

- А) Ағзалар мен ұлпалар дефектілерінің және жаралардың тыртықтануын.
- Б) Қан тамырлары қабырғаларының жоғары созылғыштығын.
- В) Сүйектердің жоғары сыңғыштығын.
- Г) Дәнекер ұлпаларының минералдануын.

52. Дәнекер ұлпаларында эластиннің болуы нені қамтамасыз етеді?

- А) Ағзалар мен ұлпалар дефектілерінің және жаралардың тыртықтануын.
- Б) Байламдардың беріктігін.
- В) Сүйектердің жоғары сыңғыштығын.
- Г) Шеміршек ұлпаларының кальцификациялануын.

53. Эластиннің құрамындағы қандай аминқышқылдары қалдықтарының постсинтездік модификациялануы нәтижесінде десмозин және изодесмозин түзіледі?

- А) Лизиннің.
- Б) Пролиннің.
- В) Аргининнің.
- Г) Гистидиннің.

54. Эластиннің жартылай өмір сүру уақытын көрсетіндер.

- А) 75 жыл.
- Б) 75 күн.
- В) 30 күн.
- Г) Бір жыл.

55. Эластиннің молекуласындағы қандай аминқышқылдарының қалдықтары көлденең тігістердің түзілуіне қатысады?

- А) Лизиннің.
- Б) Пролиннің.
- В) Аланиннің.

Г) Глициннің.

56. Десмозинді тігістер немен түзілген?

- А) Цистеиннің қалдықтарымен.
- Б) Протеоглиқандардың көмірсу компоненттерімен.
- В) Лизин қалдықтары туындыларының әрекет-тесуімен.
- Г) Дәнекер ұлпасының нәруыздық емес компоненттерімен.

57. Қандай аминқышқылдарының модификацияланған қалдықтары десмозин мен изодесмозиннің құрамына кіреді?

- А) Цистеиннің.
- Б) Глициннің.
- В) Лизиннің.
- Г) Пролиннің.

58. Эластазалар мен протеиназалардың ингибиторы болатын қан плазмасының нәруызын көрсетіндер.

- А) Фибриноген.
- Б) Иммуноглобулин G.
- В) α_1 -Антитрипсин.
- Г) Гепарин.

59. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алындар.

- А) Коллагеназа оксидоредуктазалардың класына жатады.
- Б) Коллагеназаның коллагенге қатысты субстраттық спецификалығы жоқ.
- В) Катализдік коллагеназалық реакцияға оттегі қатысады.
- Г) Коллагеназа коллагеннің С-шетінен 1/4 қашықтағы үштік спиралін ыдыратады.

60. Протеиназаларға қандай ферменттер жатады?

- А) Коллагеназалар.
- Б) Гиалуронидазалар.
- В) N-Ацетилглюкозаминидазалар.
- Г) α -Амилазалар.

61. Қайсы металдың иондары коллагеназаның коферменті болып табылады?

- А) Мырыш иондары.
- Б) Мыс иондары.
- В) Екі валентті темір иондары.
- Г) Үш валентті темір иондары.

62. Коллагеннің молекуласын ыдыратуға қандай ферменттер қатысады?

- А) Сілтілік фосфатаза және гиалуронидаза.
- Б) Сілтілік және қышқыл фосфатазалар.
- В) Идуронидаза және гиалуронидаза.

Г) Коллагеназа және бейспецификалық протеиназалар.

63. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Коллагенді сілтілік фосфатаза гидролиздейді.

Б) Коллагенді қышқыл фосфатаза гидролиздейді.

В) Коллагенді аденозинтрифосфатаза гидролиздейді.

Г) Коллагенді металлопротеиназалар гидролиздейді.

64. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Эластазаны нейтрофилдер өндіреді.

Б) Эластазаны фибробластар өндіреді.

В) Эластазаны одонтобластар өндіреді.

Г) Эластазаны остеокластар өндіреді.

65. Дентинде коллагеннің қандай түрі көбірек таралған?

А) IV типті коллаген.

Б) III типті коллаген.

В) I типті коллаген.

Г) II типті коллаген.

66. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Протеогликандарда 95-98% нәруыз болады.

Б) Протеогликандардың қыртысты нәруыздарымен фосфолипидтер байланысқан.

В) Протеогликандар дәнекер ұлпаларының және нәруыздардың арасындағы әрекеттесуді қамтамасыз етеді.

Г) Протеогликандарда 2-5% көмірсулар бар.

67. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) Хондроитин-4-сульфаттың дисахаридтік компоненті болып N-ацетил-О-галактозамин-4-сульфат және D-глюкурон қышқылы табылады.

Б) Хондроитин-4-сульфаттың синтезі кезінде сульфотоптың көзі болып сульфаттар табылады.

В) Хондроитин-4-сульфаттың қосынды заряды оң.

Г) Хондроитин-4-сульфат поликатион болып табылады.

68. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) ГАГ-тың полисахаридтік тізбектері гиалурон қышқылына бекітілген.

Б) ГАГ-тың полисахаридтік тізбектері қайталанатын дисахаридтік фрагменттерден тұрады.

В) ГАГ-тың полисахаридтік тізбектері тармақталған.

Г) ГАГ-тың полисахаридтік тізбектері гомополисахаридтер болып табылады.

69. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) ГАГ-тың молекулалары қайталанатын бірдей моносахаридтік фрагменттерден тұрады.

Б) ГАГ-тың молекулалары оң зарядталған.

В) ГАГ-тың молекулаларында гидроксилденген аминқышқылдары бар.

Г) ГАГ-ты сульфаттау полисахаридтік тізбектер қалыптасқаннан кейін жүреді.

70. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

А) ГАГ-тың молекулалары қайталанатын бірдей моносахаридтік фрагменттерден тұрады.

Б) ГАГ-тың молекулалары оң зарядталған.

В) ГАГ-тың молекулаларында аминкантиар бар.

Г) ГАГ биосинтезі кезінде моносахаридтік қалдықтардың қосылуы АТФ энергиясын қолдану арқылы жүреді.

71. ГАГ-та аминкантиарды синтездеу үшін қандай аминқышқылы азоттың көзі болады?

А) Аспарагин қышқылы.

Б) Глутамин қышқылы.

В) Глутамин.

Г) Лизин.

72. Кез келген ГАГ-тың міндетті түрдегі компоненттерін таңдап алындар.

А) Урон қышқылдары.

Б) Глюкоза немесе фруктоза.

В) Қандай да бір гексозамин.

Г) Сиал қышқылы.

73. Қандай протеогликан шеміршек матриксінің негізгі протеогликаны болып табылады?

А) Агрекан.

Б) Гиалурон қышқылы.

В) Хондроитинсульфат.

Г) Коллаген.

74. Гиалурон қышқылының синтезін қандай гормон реттейді?

А) Тироксин.

- Б) Инсулин.
- В) Тиреотропты гормоном.
- Г) Паротин.

75. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Гиалурон қышқылының молекулалары оң зарядталған.
- Б) Гиалурон қышқылының молекулаларында күкірт қалдықтары бар.
- В) Гиалурон қышқылының молекулалары гельтәрізді құрылымдар түзуге қабілетті.
- Г) Гиалурон қышқылының молекулалары мес жасушаларда түзіледі.

76. Қыртыс нәруызы дегеніміз не?

- А) Реттілігі Арг-Гли-Асп болатын полипептидтік тізбек.
- Б) Сигналдық реттілікті кетіргеннен кейін қалатын коллаген полипептидтік тізбегінің учаскесі.
- В) Протеоглиқандардың нәруыздық компоненті.
- Г) Адгезивті нәруыз.

77. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) ГАГ синтезі үдерісіне қатысатын көмірсулар алдын ала УДФ-туындыларын түзу арқылы белсендіріледі.
- Б) ГАГ молекулалары оң зарядталған .
- В) ГАГ синтезі үдерісіне қатысатын көмірсулар алдын ала ЦДФ-туындыларын түзу арқылы белсендіріледі.
- Г) ГАГ биосинтезі кезінде моносахаридтік фрагменттердің қосылуы ФРПФ энергиясын қолданып жүзеге асырылады.

78. ГАГ синтезі кезінде қайсы аминқышқылы аминтобының доноры болып табылады?

- А) Глутамин.
- Б) Аспарагин қышқылы.
- В) Глицин.
- Г) Аспарагин.

79. ГАГ-ты бұзатын ферментті көрсетіңдер.

- А) Коллагеназа.
- Б) Сульфотрансфераза.
- В) β -Глюкуронидаза.
- Г) Пероксидаза.

80. Қандай фермент ГАГ гидролизін катализдейді?

- А) Коллагеназа.
- Б) Катепсин В₁

- В) Катепсин D.
- Г) Гиалуронидаза.

81. Интегринді рецепторлар арқылы қандай нәруыздар жасушалармен байланысады?

- А) RGD-теттілікті нәруыздар (Арг-Гли-Асп).
- Б) Карбоксиглутамин қышқылының аминқышқылдық қалдықтарымен.
- В) Қосынды оң зарядпен.
- Г) Десмозинді тігістермен.

82. Нидоген нәруыздардың қай класына жатады?

- А) Адгезивті нәруыздар.
- Б) Антиадгезивті нәруыздар.
- В) Фибриллярлық.
- Г) Коллагенді нәруыздар.

83. Фибронектин қандай рөл атқарады?

- А) Адгезивтік қызмет.
- Б) Құрылымдық қызмет.
- В) Минералдаушы әсер.
- Г) Деминералдаушы әсер.

84. Арг-Гли-Асп реттілік нәруыздарқа қандай қасиет береді?

- А) Гидрофобтылықты өсіреді.
- Б) Ерігіштікті төмендетеді.
- В) Жасушалардың бетінде интегринді рецепторлармен байланысу қабілетін қамтамасыз етеді.
- Г) Адгезивтік қасиеттерді төмендетеді.

85. Аминқышқылдық реттілігі Арг-Гли-Асп (RGD) нәруыздар қандай молекулалармен байланыса алады?

- А) Жасушалардың интегринді рецепторларын байлау үшін.
- Б) Ca^{2+} байлау үшін.
- В) Фосфат-иондарын байлау үшін.
- Г) ГАГ-ты байлау үшін.

86. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Интегриндер – дәнекер тіндері жасушаларының бетіндегі нәруыздарды байлау үшін RGD реттілікті рецепторлар.
- Б) Интегриндер – гидроксипатиттің кристалдану орталықтары.
- В) Интегриндер коллагендерді гидролиздейді.
- Г) Интегриндер – дәнекер ұлпалары жасушаларының бетіндегі адреналиннің рецепторлары.

87. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Интегриндер матрикті нәруыздардың Арг-Гли-Асп (RGD) реттілігін тануға қабілетті.
- Б) Интегриндер матрикті нәруыздардың γ-карбокситглютамин қышқылының қалдығын тануға қабілетті.
- В) Интегриндер матрикті нәруыздардың аллизиннің қалдығын тануға қабілетті.
- Г) Интегриндер матрикті нәруыздардың гидроксипролин қалдығын тануға қабілетті.

88. Адгезивті нәруызды таңдап алыңдар.

- А) Коллаген.
- Б) Эластин.
- В) Фибронектин.
- Г) Альбумин.

89. Остеокальцин нәруыздардың қайсы класына жатады?

- А) Адгезивті нәруыздар.
- Б) Антиадгезивті нәруыздар.
- В) Фибрилярлық нәруыздар.
- Г) Коллагенді нәруыздар.

90. Матрикті gla-нәруыз нәруыздардың қайсы класына жатады?

- А) Адгезивті нәруыздар.
- Б) Антиадгезивті нәруыздар.
- В) Фибрилярлық нәруыздар.
- Г) Коллагенді нәруыздар.

91. Коллаген ыдырауының негізгі маркері болып қандай зат табылады?

- А) Аллизин.
- Б) Пронин.
- В) Гидроксипролин.
- Г) Аланин.

92. Егер пациенттің қанында пролин және гидроксипролиннің жоғары мөлшері анықталса, бұл қандай нәруыз алмасуының бұзылысы туралы мәлімет береді?

- А) Коллагеннің.
- Б) Фибриногеннің.
- В) Остеопонтиннің.
- Г) Остеонектиннің.

93. Қай кезде қандағы гидроксипролин/пролиннің қатынасы өседі?

- А) Коллагеннің ыдырауы өскенде.
- Б) Коллагеннің синтезі өскенде.
- В) Коллаген гидроксилденуінің тапшылығы кезінде.
- Г) Коллаген гликолизденуінің тапшылығы кезінде.

94. Қанның сарысуында десмозин мен изодесмозиннің жоғары мөлшері қандай мәлімет береді?

- А) Дәнекер ұлпасы ыдырауының күшеюі туралы.
- Б) Коллагеннің гидроксилденуінің бұзылуы туралы.
- В) Коллагеннің постсинтетикалық модификациясының.
- Г) Эластиннің постсинтетикалық модификациясының.

95. Қанның сарысуында коллаген ыдырауының негізгі маркерін көрсетіңдер.

- А) Гидроксипролин.
- Б) Пронин.
- В) Гидроксизин.
- Г) Лизин.

96. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Глюкокортикоидтар коллагеннің биосинтезін ингибирлейді.
- Б) Глюкокортикоидтар коллагеннің биосинтезін тездетеді.
- В) Глюкокортикоидтар коллагеннің гидроксилденуін тездетеді.
- Г) Глюкокортикоидтар матриктік металлопротеиназаларды белсендіреді.

97. Қандай гормон коллагеннің синтезін және жетілуін тежейді?

- А) Кортизол.
- Б) Инсулин.
- В) СТГ.
- Г) Тестостерон.

98. Дәнекер ұлпасының жасушааралық затының құрамындағы протеоглиқандарға тән қызметті таңдап алыңдар.

- А) Тірек.
- Б) Энергетикалық.
- В) Кофакторлық.
- Г) Гидроосмостық.

99. Протеоглиқанның қыртысты (жүрек-тәрізді) нәруызына олигосахаридтер О-гликозидтік байланыспен қосылады. Ол қандай қалдықтардың арасында түзіледі?

- А) Цистеин қалдығы мен ксилоза арасында.
- Б) Лизин қалдығы мен ксилоза арасында.
- В) Серин қалдығы мен ксилоза арасында.
- Г) Фенилаланин қалдығы мен ксилоза арасында.

100. Қайсы ГАГ жасуша қабырғасының тұрақты құрылымдық компоненті болып табылады?

- А) Гепарин.
- Б) Дерматансульфат.
- В) Кератансульфат.
- Г) Гепарансульфат.

101. Дәнекер ұлпасының жасушааралық затының құрамындағы протеогликандарға тән қызметті тандап алындар.

- А) Тірек.
- Б) Микроорганизмдерді сүзу.
- В) Энергетикалық.
- Г) Кофакторлық.

102. ГАГ-ты бұзатын ферментті тандап алындар.

- А) Коллагеназа.
- Б) α -Амилаза.
- В) Идуронидаза.
- Г) Пероксидаза.

103. ГАГ-тың байланыстыратын аймағы, әдетте, қандай көмірсутектік қалдықтардан тұрады?

- А) Галактоза, глюкоза, глюкоза.
- Б) Ксилоза, галактоза, галактоза.
- В) Фруктоза, фруктоза, глюкоза.
- Г) Ксилоза, фруктоза, манноза.

104. Көздің әйнек затында, кіндікбауда, буын сұйықтығында протеогликанды агрегатты біріктіретін ГАГ-ты тандап алындар.

- А) Дерматансульфат.
- Б) Гиалурон қышқылы.
- В) Каратансульфат.
- Г) Хондроитин-6-сульфат.

105. Хондроитин-6-сульфаттың дисахаридтік звеноларын қандай қосылыстар құрастырады?

- А) *D*-глюкурон қышқылы және *N*-ацетил-*D*-галактоз-амин-6-сульфат.
- Б) *D*-глюкурон қышқылы және *N*-ацетил-*D*-глюкозамин.
- В) *D*-глюкуронат-2-сульфат және *N*-ацетил-*D*-галактозамин-6-сульфат.
- Г) *L*-идурон қышқылы және *N*-ацетил-*D*-глюкозамин.

106. Дерматансульфаттың құрамына қандай қосылыс кіреді?

- А) *N*-ацетил-*D*-галактозамин-4-сульфат.
- Б) *D*-глюкурон қышқылы.
- В) *D*-глюкуронат-2-сульфат.

Г) *N*-ацетил-*D*-глюкозамин.

107. Дерматансульфаттың құрамына қандай қосылыс кіреді?

- А) *L*-идурон қышқылы
- Б) *D*-глюкурон қышқылы.
- В) *D*-глюкуронат-2-сульфат.
- Г) *N*-ацетил-*D*-глюкозамин.

108. Хондроитин-4-сульфаттың құрамына қандай қосылыс кіреді?

- А) *N*-ацетил-*D*-глюкозамин.
- Б) *D*-глюкурон қышқылы.
- В) *N*-ацетил-*D*-галактозамин-6-сульфат.
- Г) *D*-галактоза.

109. Кератансульфатың құрамына қандай қосылыстар кіреді?

- А) Галактурон қышқылы және *N*-ацетил-*D*-галактозамин-6-сульфат.
- Б) *D*-галактоза және *N*-ацетил-*D*-глюкозамин-6-сульфат.
- В) Глюкурон қышқылы және *N*-ацетил-*D*-галактозамин-6-сульфат.
- Г) *L*-идурон қышқылы және *N*-ацетил-*D*-глюкозамин.

110. Альпорт синдромы бүйрек, есту нерві, ал кейде көру ағзаларының зақымдануымен сипатталады. Альпорт синдромының дамуы коллаген геніндегі мутацияның қандай түріне байланысты?

- А) I түрі.
- Б) II түрі.
- В) III түрі.
- Г) IV түрі.

111. Гудпасчерсиндромы өкпенің альвеолары мен бүйректің гломерулалық аппаратының базальды мембраналарының зақымдануымен сипатталады. Гудпасчер синдромының дамуы коллагенге антиденелердің қандай түрінің түзілуіне байланысты?

- А) I түрі.
- Б) II түрі.
- В) III түрі.
- Г) IV түрі.

112. Тромбтүзілудің алдын алу және тромбоздарды емдеу үшін қандай ГАГ дәрілік препарат ретінде қолданыла алады?

- А) Гиалурон қышқылы.
- Б) Хондроитин-6-сульфат.
- В) Хондроитин-4-сульфат.
- Г) Гепарин.

113. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Гепариннің қосында теріс заряды бар, бұл оған антитромбин III-тің катионды учаскелерімен байланысуға мүмкіндік береді, нәтижесінде ол қанның ұю факторларын ин-белсендіру мүмкіндігін алады.

Б) Гепариннің қосында оң заряды бар, бұл оған антитромбин III-тің анионды учаскелерімен байланысуға мүмкіндік береді, нәтижесінде ол қанның ұю факторларын ин-белсендіру мүмкіндігін алады.

В) Гепариннің қосында теріс заряды бар, бұл оған антитромбин III-тің катионды учаскелерімен байланысуға мүмкіндік береді, нәтижесінде ол қанның ұю факторларын белсендіру мүмкіндігін алады.

Г) Гепариннің қосында оң заряды бар, бұл оған антитромбин III-тің анионды учаскелерімен байланысуға мүмкіндік береді, нәтижесінде ол қанның ұю факторларын белсендіру мүмкіндігін алады.

114. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Эндогенді гепариннің полисахаридтік тізбектерінің ұзындығы бір-бірінен өзгешеленеді, олай болса, оның молекулалық массасы кең аралықта – 3000-нан 40000-ға дейін өзгеріп отырады.

Б) Гепариннің нәруыздық ядросында негізінен екі аминқышқылдарының: глутамин және аспарагиннің қалдықтары болады.

В) Гепарин молекуласының құрамындағы α -D-глюкозаминнің қалдықтары, әдетте сульфатталмаған.

Г) Айтарлықтай көп мөлшерде теріс зарядталған сульфат және карбоксил топтарының болуына байланысты гепариннің молекуласы күшті поликатион болып табылады.

115. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Гепарин молекуласының құрамындағы α -D-глюкозаминнің қалдықтарының көпшілігі 6 орындағы аминтобы және гидроксил тобы бойынша сульфатталған.

Б) Гепарин молекуласының құрамындағы α -D-глюкозаминнің қалдықтарының көпшілігі аминтобы бойынша сульфатталған.

В) Гепарин молекуласының құрамындағы α -D-глюкозаминнің қалдықтарының көпшілігі 1 орындағы гидроксил тобы бойынша сульфатталған.

Г) Гепарин молекуласының құрамындағы α -D-глюкозаминнің қалдықтары, әдетте, сульфатталмаған.

116. Гепариннің плазмалық кофакторын көрсетіңдер.

А) Антитромбин III.

Б) Каллекреин.

В) Фактор XII (Хагеманның).

Г) Фибриноген.

117. Хантер синдромы (II типті мукополисахаридоз) кезінде гепарансульфат пен

дерматансульфаттың жинақталуы неге байланысты?

А) Идуронат-2- сульфатазаның тапшылығына.

Б) α -L-идуронидазаның тапшылығына.

В) β -Галактозидазаның тапшылығына.

Г) β -Глюкуронидазаның тапшылығына.

118. Гурлер/Шейе синдромы (I типті мукополисахаридоз) кезінде гепарансульфат пен дерматансульфаттың жинақталуы неге байланысты?

А) Идуронат-2-сульфатазаның тапшылығына.

Б) L-идуронидазаның тапшылығына.

В) β -Галактозидазаның тапшылығына.

Г) β -Глюкуронидазаның тапшылығына.

119. Моркио синдромы (IV типті мукополисахаридоз) кезінде кератан сульфаттың жұмсақ ұлпаларда жинақталуы неге байланысты?

А) Идуронат-2-сульфатазаның тапшылығына.

Б) L-идуронидазаның тапшылығына.

В) β -Галактозидазаның тапшылығына.

Г) β -Глюкуронидазаның тапшылығына.

120. Эластиннің екі бағытта созылу қабілетін қамтамасыз ететін ерекше компонентін атаңдар:

А) Пролин.

Б) Гидроксипролин.

В) Лизин.

Г) Десмозин.

121. Қырқұлақ ауруында коллаген синтезі бұзылатын сатыны атаңдар:

А) Пролин мен лизин қалдықтарының гидроксилденуі.

Б) Гликозамингликандардың азаюы.

В) Коллагеназа әсерінен құрылымның бұзылуы.

Г) Десмозин құрылымның түзілуі.

122. Қырқұлақ ауруында қан тамырларының сынғыш болу себебін түсіндіріңдер:

- А) Коллаген синтезінің белсендірілуі.
- Б) Протеоглиқандар мен гликозаминглиқандардың азаюы.
- В) Пептидік тізбектердің толық гидроксилденбеуі.
- Г) Гиалуронидазалар әсерінің салдары.

123. Коллаген синтезінде пролингидроксилаза мен лизингидроксилаза коферментін түзетін дәруменді атаңдар:

- А) РР.
- Б) С.
- В) А.
- Г) В₆.

124. Хондроитинсульфат құрылымында қайталанып орналасатын бірліктер құрамындағы компоненттерді көрсетіңдер:

- А) Гиалурон қышқылы.
- Б) Идурон қышқылы мен галактозамин.
- В) Глюкурон қышқылы мен сульфаттанған N-ацетилгалактозамин.
- Г) Ламинин және N-ацетилгалактозамин.

125. Альпорт синдромының (базальдық мембрана синтезіне қатысатын нәруыздар гендеріндегі мутациялар) белгісі гематурия түрінде көрінеді. Осы синдромда бүйректің сүзу қызметінің бұзылу себептерін атаңдар.

Ол үшін сәйкестікті табыңдар:

1. Базальдық мембрана арқылы нәруыздар мен эритроциттердің өтуіне кедергі болатын жәйт:

- а) Протеоглиқандарда шоғырланған теріс зарядтың болуы.
- б) Протеоглиқандарда зарядтың болмауы.
- в) Протеоглиқандарда қосынды оң зарядтың болуы.

- А) 1б.
- Б) 1а.
- В) 1б, в.
- Г) 1в.

126. Базальдық мембрана компоненттерін таңдап алыңдар:

1. VI типті коллаген

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 37. Минералданған ұлпалардың биохимиясы

2. Гепарансульфаттары бар протеоглиқандар

3. Ламинин

4. Нидоген

- А) 1, 2.
- Б) 1, 3.
- В) 1, 2, 3.
- Г) 1, 2, 3, 4.

127. Организмде коллаген алмасу қарқындылығына баға беру үшін қан мен зәрде анықталатын компонентті көрсетіңдер:

- А) Пролин.
- Б) Гидроксипролин.
- В) Лизин.
- Г) Лизин және пролин.

128. Гиалурон қышқылы молекуласында көптеп кездесетін функциялық топты атаңдар:

- А) Оң зарядталған амин топтары.
- Б) Теріс зарядталған карбоксил топтары.
- В) Альдегидтік топтар.
- Г) Тиол топтары.

129. Гиалурон қышқылының молекуласында теріс зарядталған карбоксил топтарының болуына байланысты полианион болғандықтан оның байланыстыратын молекулалары мен бөлшектерін және әсерін көрсетіңдер:

А) Тұздарды байланыстыру арқылы сусыз-

дануды күшейтеді.

Б) Тек аниондарды байланыстырып, теріс заряды артады.

В) Суды және катиондарды байланыстырып, зат алмасуды жақсартады.

Г) Минерал алмасуды тежейді.

130. Патогенді микроорганизмдердің ұлпаларға енуін жеңілдету арқылы сол ұлпаларда патологиялық үдерістің дамуына септігін тигізетін затты атаңдар:

- А) Гиалуронидаза.
- Б) Гликозаминглиқан, гиалурон қышқылы.
- В) Протеоглиқан, агрекан.
- Г) Фибронектин.

1. Минералдану дегенімізне?

- А) Өкпеде, тамырларда, шеміршектерде гидроксипатит кристалдарының шөгуі.
Б) Сүйекте, дентинде гидроксипатит кристалдарының шөгуі.
В) Бүйрек түбекшесінде кальций тұздарының шөгуі.
Г) Бұлшықеттерде кальций тұздарының -.

2. Кальцификация дегеніміз не?

- А) Сүйекте гидроксипатит кристалдарының шөгуі.
Б) Шеміршекте, өкпеде гидроксипатит кристалдарының шөгуі.
В) Эмальда гидроксипатит кристалдарының шөгуі.
Г) Эмальда фторпатит кристалдарының шөгуі.

3. Минералданған ұлпалардың қайсысында минералды заттардың үлесі ең жоғары?

- А) Цементте.
Б) Дентинде.
В) Эмальда.
Г) Сүйекте.

4. Сүйек ұлпаларының қайсысында органикалық заттардың үлесі ең жоғары?

- А) Цементте.
Б) Дентинде.
В) Сүйекте.
Г) Эмальда.

5. Сүйек ұлпасындағы минералды компоненттердің мөлшерін көрсетіндер.

- А) 95%.
Б) 70%.
В) 65%.
Г) 45%.

6. Өсу факторлары дегеніміз не?

- А) Жасушалардың экстрацеллюлярлық матрикс нәруыздарын өндіруді тудыратын заттар.
Б) Жасушалардың бөлінуін тудыратын заттар.
В) Жасушалардың қозғалысын тудыратын заттар.
Г) Жасушалардың бекітілуін тудыратын заттар.

7. Морфогенетикалық факторлар дегеніміз не?

- А) Жасушалардың бөлінуін тудыратын заттар.

- Б) Жасушалардың қозғалысын тудыратын заттар.
В) Жасушалардың бекітілуін тудыратын заттар.
Г) Жасушалардың нақтылануын тудыратын заттар.

8. Химиялық қасиеттері Са қасиеттеріне жақын келетін элементті көрсетіндер. Тағамда және суда бұл элемент көп болған кезде гидроксипатит кристалында оның Ca^{2+} иондарының орнын басуы өседі, бұл гидроксипатиттің морт сынғыштығын айтарлықтай арттырады.

- А) Fe.
Б) Sr.
В) Zn.
Г) Na.

9. Кальций мен фосфат дентин және сүйекке қайдан келіп түседі?

- А) Эмальдан.
Б) Цементтен.
В) Қаннан.
Г) Аралас сілекейден.

10. Гидроксипатитте кальций иондарын қандай иондарға алмастыруға болады?

- А) Стронций және магний иондарына.
Б) Гидрокарбонат және хлорид иондарына.
В) Фосфат және гидрокарбонат иондарына.
Г) Арсенат иондарына.

11. Минералданған ұлпадағы кальцийдің негізгі тасымалдаушысын көрсетіндер.

- А) Фосфат анионы.
Б) Фтор анионы.
В) Хлор анионы.
Г) Цитрат анионы.

12. Кальций цитратының ерімтал формасындағы Ca^{2+} /цитрат қатынасы қандай?

- А) 1:1.
Б) 1:2.
В) 2:3.
Г) 2:1.

13. Минералданған ұлпалардың кристалдық құрылымы негізінен қандай минералдық қосылыстан тұрады?

- А) Брушиттен.
Б) Кальций фосфатынан.
В) Фторпатиттен.
Г) Гидроксипатиттен.

14. Сүйек ұлпасындағы гидроксипатит кристалдарының формасы қандай?

- А) Гексагоналды.
- Б) Шартәрізді.
- В) Октагоналды.
- Г) Тетрагоналды.

15. Кристалдардың қайсысы минералданған ұлпалардың негізгі компоненті болып табылады?

- А) Витлокит.
- Б) Магнийлі апатит.
- В) Гидроксиапатит.
- Г) Брушит.

16. Гидроксиапатиттің молекуласындағы кальций атомдарының санын көрсетіңдер.

- А) 2.
- Б) 4.
- В) 8.
- Г) 10.

17. Кальций иондары нәруыздың құрамындағы қандай аминқышқылдарының қалдықтарымен байланыса алады?

- А) Карбоксиглутамин қышқылының.
- Б) Аргининнің.
- В) Гистидиннің.
- Г) Аллизиннің.

18. Кальций иондары қандай аминқышқылдарының қалдықтарымен байланыса алады?

- А) Глутаматтың.
- Б) Аргининнің.
- В) Лизиннің.
- Г) Сериннің.

19. Кальций иондары қандай аминқышқылдарының қалдықтарымен байланыса алады?

- А) Аспартаттың.
- Б) Аргининнің.
- В) Гистидиннің.
- Г) Аллизиннің.

20. Қайсы липид кальций иондарын басқаларға қарағанда жақсырақ байлайды?

- А) Фосфатидилсерин.
- Б) Фосфатидилинозитол.
- В) Фосфатидилэтаноламин.
- Г) ДАГ.

21. Қандай аминқышқылының қалдықтары арқылы фосфат нәруыздармен байланысады?

- А) Сериннің.
- Б) Валиннің.

- В) Аспартаттың.
- Г) Глутаминнің.

22. Қартаю барысында эмальдағы карбонатты апатиттің мөлшері өскенде не өзгереді?

- А) Тісжегі-резистенттік өседі.
- Б) Механикалық беріктік жоғарылайды.
- В) Механикалық беріктік өзгермейді.
- Г) Эмальдің сынғыштығы өседі.

23. Эмальдің жетілуі барысында Са/Р коэффициентінің шамасы қалай өзгереді?

- А) Өседі.
- Б) Төмендейді.
- В) Өзгеріссіз қалады.
- Г) Әуелі төмендеп, сонан соң өседі.

24. Қартайған шақта сүйек ұлпасында не өзгереді?

- А) Са/Р коэффициенті өседі.
- Б) Карбонапатиттердің мөлшері өседі.
- В) Гидроксиапатиттердің қышқыл ортада ерігіштігіне резистенттік жоғарылайды.
- Г) Механикалық әсерлерге резистенттік жоғарылайды.

25. Одонтобластарда синтездердің жоғары жылдамдығы неге байланысты?

- А) Пульпаның қанмен жақсы жабдықталуына.
- Б) Пульпаның кең көлемде иннервациялануына.
- В) Жасушалардағы спецификалық ферменттерге.
- Г) Гормондардың әсеріне.

26. Гидроксиапатиттен стронцийлі апатит түзілген кезде қандай ион стронциймен алмасады?

- А) Фосфат және гидроксил.
- Б) Гидроксил.
- В) Кальций ионы.
- Г) Фосфат.

27. Эмальдің тісжегірезистенттігі гидроксиапатитте қандай изоморфты орынбасу кезінде жоғарылайды?

- А) Фторapatит түзілген кезде.
- Б) Гидроксипатит түзілген кезде.
- В) Стронцийлі апатит түзілген кезде.
- Г) Карбонатты апатит түзілген кезде.

28. Қышқыл ортада ерігіштігіне гидроксиапатиттер резистенттігінің жоғарылауы иондардың орынбасудың қандай түрінде орын алады?

- А) Кальцийдің магнийге.
- Б) Кальцийдің стронцийге.
- В) Гидроксилдің фторға.
- Г) Фосфаттың карбонатқа.

29. Гидроксиапатиттен фторапатит түзілген кезде фтор қайсы ионның орнын басады?

- А) Фосфаттың.
- Б) Гидроксил, кальций ионының
- В) Кальций ионы, фосфаттың.
- Г) Гидроксилдің.

30. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

- А) Фтор иодары сілекейге тіластыбезінен (сілекей безінен) келіп түседі.
- Б) Фтор иодары сілекейге шықшытбезі сілекейінен келіп түседі.
- В) Фтор иодары сілекейге астыңғы жақсүйекасты безі сілекейінен келіп түседі.
- Г) Фтор иодары сілекейге қызылиек жылғаларынан келіп түседі.

31. Тістің тісжегі резистенттігі эмальда қандай минералды қосылыстың түзілуі есебінен жоғарылайды?

- А) Карбонапатиттің.
- Б) Кальций фторидінің.
- В) Кальций карбонатының.
- Г) Фторапатиттің.

32. Тістің тісжегі резистенттігі эмальда қандай иондар жинақталғанда жоғарылайды?

- А) Карбонат анионы.
- Б) Хлордың аниондары.
- В) Фтордың
- Г) Цитраттың иондары.

33. Флуороздамитын ауыз суындағы фтордың мөлшерін көрсетіндер.

- А) 5-10 мг/л.
- Б) 0,5-1,0 мг/л.
- В) 0,05-0,1 мг/л.
- Г) 0,005-0,001 мг/л.

34. Эмальдағы гидроксиапатит пен фторапатиттің оптимал қатынасын қамтамасыз ететін ауыз суындағы фтордың мөлшерін көрсетіндер.

- А) 5-10 мг/л.
- Б) 3-4 мг/л.
- В) 0,5-1,0 мг/л.
- Г) 0,05-0,1 мг/л.

35. Гидроксиапатиттен карбонапатит түзілген кезде карбонат қандай ионның орнын басады?

- А) Фосфат.
- Б) кальций ионы.
- В) Кальций ионы, фосфат.
- Г) Фосфат, гидроксил.

36. Фосфофоринде көп мөлшерде қандай аминқышқылдық қалдықтар болады?

- А) Аспартаттың.
- Б) Фенилаланиннің.
- В) Метиониннің.
- Г) Цистеиннің.

37. Фосфофоринде көп мөлшерде қандай аминқышқылдық қалдықтар болады?

- А) Сериннің.
- Б) Фенилаланиннің.
- В) Метиониннің.
- Г) Цистеиннің.

38. Glu-нәруыздарда көп мөлшерде қандай аминқышқылдық қалдықтар болады?

- А) Карбоксиглутамин қышқылының.
- Б) Фосфосериннің.
- В) Аллизиннің.
- Г) Гидроксипролиннің.

39. Glu-нәруыздарда көп мөлшерде қандай аминқышқылдық қалдықтар болады?

- А) Карбоксиглутамин қышқылының.
- Б) β -Аланиннің.
- В) Аллизиннің.
- Г) Гидроксипролиннің.

40. Glu-нәруыздар қандай реакцияның нәтижесінде түзіледі?

- А) Карбоксилдеу.
- Б) Декарбоксилдеу.
- В) Фосфорлау.
- Г) Гидроксилдеу.

41. Глутамин қышқылының қалдығына қосымша карбоксил тобын енгізу үшін ферменттік реакцияға қандай дәруменнің болуы қажет?

- А) С.
- Б) К.
- В) А.
- Г) Е

42. Дұрыс тұжырымдаманы тандап алыңдар.

А) К дәрумені глутамин қышқылының аминқышқылдық қалдықтарын γ -карбоксилдеу реакциясына қатысады.

Б) К дәрумені сериннің аминқышқылдық қалдықтарын гликозилдеу реакциясына қатысады.

В) К дәрумені сериннің аминқышқылдық қалдықтарын фосфорлау реакциясына қатысады.

Г) К дәрумені пролиннің аминқышқылдық қалдықтарын гидроксилдеу реакциясына қатысады.

43. Одонтобластардағы синтездердің жоғары жылдамдығы немен қамтамасыз етіледі?

А) Пульпаның қанмен жақсы жабдықталуы.

Б) Пульпаның кең көлемде иннервацияланы

В) Липидтердың жоғары мөлшері.

Г) Гормондардың әсері.

44. Иондық алмасу барысында дентин минералдық заттардың негізгі мөлшерін қайдан алады?

А) Пульпадан.

Б) Эмальдан.

В) Эмаль арқылы сілекейден.

Г) Периодонттан.

45. Тістің эмалі қандай жасушалардың жұмысы нәтижесінде түзіледі?

А) Одонтобластардың.

Б) Фибробластардың.

В) Амелобластардың.

Г) Остеоциттердің.

46. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Эмаль призмасы эмальдің құрылымдық бірлігі болып табылады.

Б) Эмаль призмасы цементобласт дамитын жер болып табылады.

В) Эмаль призмасы эмаль ағзасының эпителийлік жасушасы болып табылады.

Г) Эмаль призмасы гликофосфопротеин болып табылады – амелобластар өндіретін негізгі нәруыз.

47. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Эмаль минералдануы кезінде нәруыздың саны өзгермейді.

Б) Эмаль минералдануы кезінде нәруыздың саны күрт төмендейді.

В) Эмаль минералдануы кезінде нәруыздың жинақталуы жүреді.

Г) Эмаль минералдануы кезінде нәруыз толық жойылады.

48. Эмальдағы минералды компоненттердің мөлшерін көрсетіндер.

А) 95%.

Б) 70%.

В) 65%.

Г) 45%.

49. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Эмаль нәруызының сапалық құрамы дентинге сәйкес келеді.

Б) Эмаль нәруызының сапалық құрамы сүйек ұлпасына сәйкес келеді.

В) Эмаль нәруызының сапалық құрамы дентин мен сүйек ұлпасына өзгеше болады.

Г) Эмаль нәруызының сапалық құрамы кератиннің құрамына сәйкес келеді.

50. Жетілген эмальдағы нәруыздың мөлшері қандай?

А) Дентинге сәйкес келеді.

Б) Цементке сәйкес келеді.

В) Минералданған ұлпалардың ішінде ең азы.

Г) Пульпаға сәйкес келеді.

51. Тіс ұрығы эмаліндегі кальцийдің мөлшері қандай?

А) Жетілген эмальдағыдай.

Б) Жұмсақ ұлпалардағыдай.

В) Жетілген эмальдағыдан көп.

Г) Тіс ұрығының эмалінде кальций жоқ.

52. Эмальдағы судың мөлшері қандай?

А) Дентиндегідей.

Б) Дентиндегіден аз.

В) Сүйектегідей.

Г) Тістің цементіндегідей.

53. Эмальдің нәруыздық матрицасының құрамына қандай нәруыздар кіреді?

А) Коллагендер.

Б) Кератиндер.

В) Энамелиндер.

Г) Эластиндер.

54. Эмальдің нәруыздық матрицасының құрамына қандай нәруыздар кіреді?

А) Коллагендер.

Б) Кератиндер.

В) Амелогениндер.

Г) Эластиндер.

55. Эмальдің минералдануына қандай нәруыз қатысады?

- А) Коллаген.
- Б) Сілекейдің α -амилазасы.
- В) Фосфофорин.
- Г) Амелогениндер туыстастығы.

56. Жетілген эмальдағы амелогениндер/энамелиндер қатынасы қандай?

- А) 1:1.
- Б) 5:1.
- В) 1:9.
- Г) 1:5.

57. Келтірілген нәруыздардың қайсысы қалыптасқан эмальдың құрамына кіреді?

- А) Коллаген II типті.
- Б) Остеопонтин.
- В) Энамелин.
- Г) Тропомиозин.

58. Эмальдің нәруызындағы қандай аминқышқылының қалдығымен кальций иондары байланысады?

- А) Гистидин.
- Б) Валин.
- В) Аспарагин қышқылы.
- Г) Глутамин.

59. Остеомаляция дегеніміз не?

- А) Сүйек ұлпасында органикалық матрикс минералдануының бұзылуы.
- Б) Сүйек ұлпасы органикалық матриксін синтезінің бұзылуы.
- В) Жұмсақ ұлпаларда кальций тұздары кристалдарының шөгуі.
- Г) Тамырлардың ішкі қабырғаларының кальцификациялануы.

60. Паратгормонның эффектіне не жатады?

- А) Сүйек ұлпасының беріктенуі.
- Б) Қандағы кальций деңгейінің өсуі.
- В) Қандағы кальций деңгейінің төмендеуі.
- Г) Кальцийдің зәрмен шығарылуының өсуі.

61. Қандай гормон кальцийдің сүйек ұлпасында ұсталуына қабілетті?

- А) Паратгормон.
- Б) Кальцитонин.
- В) Кальцитриол.
- Г) А дәруменінің гормондық формасы.

62. Пародонтит кезінде пародонт ұлпаларында қандай ферменттердің белсендігі өседі?

- А) Протеиназалар мен сульфатазалардың.
- Б) α -Амилазаның.
- В) Сілтілік фосфатазаның.

Г) АСТ-ның.

63. Сүйек ұлпасының белсенді түзілуіне сарысулық маркёрді таңдап алындар.

- А) Остеокальциннің.
- Б) Фосоориннің.
- В) Амелогениннің.
- Г) Интегриндердің.

64. Қансарысуында қандай қосылыстың болуы сүйек ұлпасы қалыптасуы қарқындылығының маркёрі болып табылады?

- А) Сілтілік фосфатазаның.
- Б) Қышқыл фосфатазаның.
- В) Гидроксипролиннің.
- Г) Гидроксизиннің.

65. Минералдану үдерістерін қандай гормон реттейді?

- А) Кальцитонин.
- Б) Кортизол.
- В) Вазопрессин.
- Г) Окситоцин.

66. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Кальцитриол кальций иондарының ішекте сорылуын күшейтеді.
- Б) Кальцитриол кальций иондарының сүйектерде шөгуін күшейтеді.
- В) Кальцитриол ұйқыбезінде синтезделеді.
- Г) Кальцитриолда екі гидроксилтобы бар.

67. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Кальцитриол жасушаларға кіре алмайды.
- Б) Тағамда кальцийдің тапшылығы кезінде кальцитриол сүйек ұлпасының резорбциясына ықпал жасайды.
- В) Кальцитриол жасушалардың бетінде нәруыздардың рецепторларымен әрекеттеседі.
- Г) Кальцитриол – гидрофилді зат.

68. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Кальцитонин – пептидтік гормон.
- Б) Кальцитонин минералданған ұлпалардың резорбциясына көмектеседі.
- В) Кальцитонин бүйрекүстібезінің қыртысында синтезделеді.
- Г) Кальцитонин плазмалық мембрана арқылы жасушаның ішіне оңай кіреді.

69. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Кальцитонин – стероидтық гормон.

- Б) Кальцитонин минералданған ұлпалардың резорбциясына көмектеседі.
В) Кальцитонин бүйрекүстібезінің қыртысында синтезделеді.
Г) Кальцитонин кальцийдің минералданған тін-дерде шөгуіне ықпал жасайды.

70. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Кальцитонин – стероидтық гормон.
Б) Кальцитонин минералданған ұлпалардың резорбциясына көмектеседі.
В) Кальцитонин бүйрекүсті безінің қыртысында синтезделеді.
Г) Кальцитриол жасушалардың бетінде нәруыздардың рецепторлары мен әрекеттеседі.

71. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Пирофосфат сүйек ұлпасы минералдануының ингибиторы болып табылады.
Б) Пирофосфат сүйек ұлпасы минералдануын белсендіреді.
В) Пирофосфат сілекей мицелласының ядросына кіреді.
Г) Пирофосфат пирофосфатаза катализдейтін реакцияның өнімі болып табылады.

72. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Остеопротегерин остеокластардың белсендіргіштері болып табылады.
Б) Остеопротегеринді остеобластар синтездейді.
В) Остеопротегеринді остеокластар синтездейді.
Г) Остеопротегерин остеобластардың белсендіргіштері болып табылады.

73. Остеобластарға қандай фактор әсер еткенде остеопрогериннің синтезі күшейеді?

- А) RANKL.
Б) Эстрадиол.
В) Сілтілік фосфатаза.
Г) Кальцитриол.

74. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) RANKL нәруызы преостеокластарды белсендіреді.
Б) RANKL нәруызын остеоциттер синтездейді.
В) RANKL нәруызын остеокластар синтездейді.

- Г) RANKL нәруызы остеобластарды белсендіреді.

75. Пародонтитті кешенді емдуде токоферолды қолданады. Бұл препараттың емдік қасиеттерін қандай әсер анықтайды?

- А) Антиоксиданттық.
Б) Қабынуға қарсы.
В) Аллергияға қарсы.
Г) Прооксиданттық.

76. D дәруменінің тапшылығы ересектерде қандай сырқаттың дамуына соқтырады?

- А) Мешелдің.
Б) Кальциноздың.
В) Остеопетроздың.
Г) Остеомаляцияның.

77. Базистік көпжасушалы элементтер сүйек ұлпасын ремодельдеуге қатысады. Базистік көпжасушалы элементтердің кесетін конусының төбесінде қандай жасушалар орналасқан?

- А) Остеокластар.
Б) Остеоциттер.
В) Остеобластар.
Г) Макрофагтар.

78. Базистік көпжасушалы элементтер сүйек ұлпасын ремодельдеуге қатысады. Базистік көп жасушалы элементтердің кесетін конусының дисталды бөлігінде қандай жасушалар орналасқан?

- А) Остеокластар.
Б) Остеоциттер.
В) Остеобластар.
Г) Макрофагтар.

79. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Жыныстық гормондар деңгейінің төмендеуі остеопорозға соқтырады.
Б) Жыныстық гормондар деңгейінің төмендеуі сульфаттардың ГАГ молекулаларына қосылуын ынталандырады.
В) Жыныстық гормондар деңгейінің төмендеуі коллаген синтезін ынталандыруға соқтырады.
Г) Жыныстық гормондар деңгейінің төмендеуі қандағы фосфатиондары концентрациясының жоғарылауына соқтырады.

80. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Паротин дентиннің, сүйектердің және эмальдің минералдануына септігін тигізеді.

Б) Паротин дентиннің, сүйектердің және эмальдің деминералдануына септігін тигізеді.

В) Паротин қандағы кальций иондарының концентрациясын жоғарылатады.

Г) Паротин қандағы фосфат-иондарының концентрациясын жоғарылатады.

81. Қандай минералданған ұлпа ең берік болып табылады?

А) Тістің дентині.

Б) Ұзын сүйектердің денелері.

В) Тістің эмалі.

Г) Альвеолалық өсінді.

82. Ауыз суында фтор мөлшерінің өсуі неге соқтырады?

А) Эндемиялық флюорозға.

Б) Эмальдің гиперплазиясына.

В) Тісжегіге.

Г) Пародонтитке.

83. Сүйек ұлпасы минералдануының бастапқы фазасы қалай аталады?

А) Эпитаксия.

Б) Нуклеация.

В) Кристалдану.

Г) Инициация.

84. Кристалдану орталықтарында гидроксипатит кристалдарының бағытталған реттелген өсуін сипаттайтын сүйек ұлпасының минералдану фазасы қалай аталады?

А) Нуклеация.

Б) Инициация.

В) Эпитаксия.

Г) Кристалдану.

85. Сүйек ұлпасының қандай нәруызы сүйек ұлпасындағы гидроксипатит кристалдарының өсуін ингибирлейді және тестостеронның синтезін ынталандырады?

А) Остеокальцин.

Б) Остеопонтин.

В) Остеонектин.

Г) Остеокластин.

86. Минералдардың бетінде сүйек ұлпасының қандай нәруызы кальций иондарын байлайды және кристалдардың минералдануын және өсуін ингибирлейді, сонымен қатар остеокластардың қалдықтарының сүйектің минералдық матриксіне бекітілуін оңайлатады?

А) Остеокальцин.

Б) Остеопонтин.

В) Остеонектин.

Г) Остеокластин.

87. Сүйек ұлпасының қандай нәруызы сүйек ұлпасында кальций иондарын байлайды, матрикстік металлопротеиназалардың синтезін және белсендігін белсендіреді

А) Остеокальцин.

Б) Остеопонтин.

В) Остеонектин.

Г) Остеокластин.

88. Сүйектүзілу жағдайын ең тиімді бағалауға және остеопорозды ерте диагностикалауды жүргізуге не мүмкіндік береді?

А) Сүйек денситометриясы.

Б) Қандағы кальцийдің деңгейін бағалау.

В) Қандағы сілтілік фосфатаза деңгейін бағалау.

Г) Қандағы сілтілік *D* дәруменінің деңгейін бағалау.

89. I типті қантты диабет кезінде остеопороздың патогенезінде келтірілгендердің ішіндегі ең маңыздысы қайсы?

А) Кальций реабсорбциясының күшеюі.

Б) Остеобластарды белсендіру.

В) Нәруыздар мен коллагеннің синтезін тежеу.

Г) Остеокластарды біріншілік белсендіру.

90. Остеопороз кезіндегі кальцитониниді қолдану қандай эффект береді.

А) Сүйек ұлпасының резорбциясын басады.

Б) Сүйек ұлпасының резорбциясын ынталандырады.

В) Сүйек ұлпасының минералдануын төмендетеді.

Г) Шеміршектің кальцификациялануына ықпал жасайды.

91. Менопаузада алмастырғылық гормоналды терапия кезінде сүйек ұлпасының эстрогендермен алмасуы қалай өзгереді?

А) Сүйек ұлпасының резорбциясы басылады.

Б) Сүйек ұлпасының резорбциясы ынталандырылады.

В) Сүйек ұлпасының минералдануы төмендейді.

Г) Шеміршектің кальцификациялануы ынталандырылады.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 38. Аралас сілекейдің биохимиясы

1. Түкіріктің ең көп көлемін қандай бездер секрециялайды?

- А) Астыңғы жақсүйекастыбездері.
- Б) Шықшытбездері.
- В) Тіластыбездері.
- Г) Кіші сілекейбездері.

2. Ксеростомия дегеніміз не?

- А) Сілекейдің өте көп бөлінуі.
- Б) Сілекейдің жеткіліксіз бөлінуі.
- В) А дәруменінің тапшылығы.
- Г) Е дәруменінің тапшылығы.

3. Қай кезде сілекейдің бөлінуі төмендейді?

- А) Менопауза басталғанда.
- Б) Суды көп ішкенде.
- В) Жүктілік кезінде.
- Г) Тіс шыққанда.

4. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Сілекей бөлінудің төмендеуі суды көп ішкенде байқалады.
- Б) Сілекей бөлінудің төмендеуі қантты диабет кезінде байқалады.
- В) Сілекей бөлінудің төмендеуі жүктілік кезінде байқалады.
- Г) Сілекей бөлінудің төмендеуі тіс шыққанда байқалады.

5. Қандай фактордың әсерінен сілекейдің секрециялану жылдамдығы төмендейді?

- А) Адреналиннің әсерінен.
- Б) Шайнағанда.
- В) Қышқыл тітіркендіргіштердің әсерінен.
- Г) Никотиннің әсерінен.

6. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Сілекейдің секрециялану жылдамдығы адреналиннің әсерінен төмендейді.
- Б) Сілекейдің секрециялану жылдамдығы шайнаудың әсерінен төмендейді.
- В) Сілекейдің секрециялану жылдамдығы қышқыл тітіркендіргіштердің әсерінен төмендейді.
- Г) Сілекейдің секрециялану жылдамдығы никотиннің әсерінен төмендейді.

7. Қандай фактордың әсерінен сілекейдің секрециялану жылдамдығы төмендейді?

- А) Дофаминнің әсерінен.
- Б) Тамақ ішкенде.
- В) Лимон қышқылының әсерінен.
- Г) Никотиннің әсерінен.

8. Қандай фактордың әсерінен сілекейдің секрециялану жылдамдығы жоғарылайды?

- А) Дофаминнің әсерінен.
- Б) Никотиннің әсерінен.
- В) Адреналиннің әсерінен.
- Г) Норадреналиннің әсерінен.

9. Қаннан біріншілік сілекейге нәруыздардың тасымалдануы негізінен қандай жолмен жүзеге асырылады?

- А) Экзоцитозбен.
- Б) Жай диффузиямен.
- В) Белсенді тасымалдаумен.
- Г) Пиноцитозбен.

10. Ағынды сілекейдің осмостық қысымы неге тең?

- А) Қан плазмасының осмостық қысымына.
- Б) Ацинарлы сілекейдің осмостық қысымына.
- В) Ацинарлы сілекейдің 1/3 осмостық қысымына.
- Г) Ацинарлы сілекейдің 1/6 осмостық қысымына.

11. Біріншілік сілекей түтіктер жүйесі арқылы қозғалғанда қандай иондардың реабсорбциясы орын алады?

- А) Na^+ және K^+ .
- Б) Ca^{2+} және Cl^- .
- В) HCO_3^- және K^+ .
- Г) Na^+ және Cl^- .

12. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Сілекейдің сынамасын таңертең тамақ ішкеннен кейін алады.
- Б) Сілекейдің сынамасын таңертең NaCl әсерінен кейін алады.
- В) Сілекейдің сынамасын таңертең тілдің ұшын тітіркендіргеннен кейін алады.
- Г) Сілекейдің сынамасын таңертең ашқарынға алады.

13. Сүт тістерінің шығуы кезінде сілекейдің секрециялануы қалай өзгереді?

- А) Бұрынғы деңгейде қалады.
- Б) Өседі.
- В) Төмендейді.
- Г) Біртіндеп төмендейді.

14. Түкіру арқылы қандай сілекейді алуға болады?

- А) Ацинарлы.
- Б) Ынталандырылған.
- В) Ынталандырылмаған.
- Г) Аралас ынталандырылмаған.

15. Ынталандырылмаған сілекейдің негізгі буферлік жүйесін көрсетіңдер.

- А) Гидрокарбонатты.
- Б) Фосфатты.
- В) Нәруыздық.
- Г) Гемоглобинді.

16. Электролиттік құрамы жағынан біріншілік сілекей қандай биологиялық сұйықтыққа ең жақын келеді?

- А) Сілекей бедерінің секреттеріне.
- Б) Аралас сілекейге.
- В) Лимфаға.
- Г) Қан плазмасының ультрацентрифугатына.

17. Сілекейдің негізгі компонентін көрсетіңдер.

- А) Су.
- Б) Муциндер.
- В) Стазериндер.
- Г) Мицеллалар.

18. Сілекейде қандай катиондар басым?

- А) Нарийдің.
- Б) Калийдің.
- В) Магнийдің.
- Г) Кальцийдің.

19. α -Амилазаның негізгі мөлшері қандай сілекей бездерінде синтезделеді?

- А) Астыңғы жақсүйекасты бездерінде.
- Б) Тіластыбездерінде.
- В) Шықшытбездерінде.
- Г) Кіші сілекейбездерінде.

20. Муциндердің химиялық табиғаты қандай?

- А) Гликопротеиндер.
- Б) Липопротеиндер.
- В) Фосфопротеиндер.
- Г) Хромопротеиндер.

21. Сілекей муциндері нәруыздарының аминқышқылдық құрамының ерекшеліктері қандай?

- А) Көп мөлшерде гистидині бар.
- Б) Көп мөлшерде тирозині бар.
- В) Көп мөлшерде пролині бар.
- Г) Аминқышқылдық құрамы жағынан коллагенге сәйкес келеді.

22. Муцин құрылысының қандай ерекшелігі сілекейге сілемейлік сипат береді?

- А) Көмірсу компоненттерінің болуы.
- Б) Ароматты аминқышқылдары қалдықтарының жоғары мөлшері.
- В) Пролин қалдықтарының жоғары мөлшері.
- Г) Цистеин қалдықтарының жоғары мөлшері.

23. Қандай нәруыздар сілекейге тұтқырлық береді?

- А) Металлопротеиндер.
- Б) Флавопротеиндер.
- В) Гликопротеиндер.
- Г) Гемопропротеиндер.

24. Аралас сілекей рН-ының физиологиялық мәнін көрсетіңдер.

- А) 5,0-5,9.
- Б) 5,9-6,5.
- В) 6,2-7,4.
- Г) 7,5-8,5.

25. Көптеген кариес кезінде аралас сілекейде не өзгереді?

- А) рН өседі.
- Б) рН төмендейді.
- В) Сілтілік фосфатазаның белсендігі өседі.
- Г) Муциндің мөлшері өседі.

26. Сілекейдің буферлік жүйелерін буферлік сымдылықтарының төмендеуі ретімен орналастырыңдар.

- А) Гидрокарбонатты → фосфатты → нәруыздық.
- Б) Гидрокарбонатты → нәруыздық → фосфатты.
- В) Фосфатты → нәруыздық → гидрокарбонатты.
- Г) Фосфатты → гидрокарбонатты → нәруыздық.

27. рН-тың қандай мәнінде сілекей деминералданған сұйықтыққа айналады?

- А) 7,8.
- Б) 7,4.
- В) 6,8.

Г) 6,2-ден төмен.

28. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Сілекейдің буферлік қасиеттерін жүзеге асыруға карбоангидраза қатысады.
- Б) Сілекейдің буферлік қасиеттерін жүзеге асыруға пероксидаза қатысады.
- В) Сілекейдің буферлік қасиеттерін жүзеге асыруға лизоцим қатысады.
- Г) Сілекейдің буферлік қасиеттерін жүзеге асыруға IgAs қатысады.

29. Тіс қағы микроорганизмдерінің қатысуымен түзілетін қандай қосылыстардың жинақталуы жаңа сілекей рН-ының төмендеуіне мүмкіндік береді?

- А) Пируват, лактат, ацетат, бутираттың.
- Б) Мочевинаның.
- В) Аммоний иондарының.
- Г) Лизиннің.

30. Тіс қағы микроорганизмдерінің қатысуымен түзілетін қандай қосылыстардың жинақталуы жаңа сілекей рН-ының жоғарылауына мүмкіндік береді?

- А) Лактаттың.
- Б) Аммоний иондары мен мочевианың.
- В) Пируваттың.
- Г) Ацетат, бутираттың.

31. Тіс қағы микроорганизмдеріндегі қандай үдерістердің күшеюі жаңа сілекей рН-ының өсуіне мүмкіндік береді?

- А) Аминқышқылдарын дезаминдеу.
- Б) Анаэробты гликолиз.
- В) Аэробты гликолиз.
- Г) ТКЦ.

32. Қандай ферменттің әсерінің нәтижесінде сілекейдің сілтіленуі жүреді?

- А) Каталазаның.
- Б) Сілтілік фосфатазаның.
- В) Уреазаның.
- Г) Матрикстік металлопротеиназалардың.

33. Сілекейдің рН-ы төмендегенде қандай иондардың мөлшері өседі?

- А) Дигидрофосфат-иондарының.
- Б) Фосфат-иондарының.
- В) Нәруыздармен байланысқан фосфат-иондарының.
- Г) Хлорид-иондарының.

34. Ауыз қуысында сілекейдің рН-ы өскенде қандай қосылыс жинақталады?

- А) Лактат.

Б) Ацетат.

В) NH_4^+ .

Г) Глюкоза.

35. Сілекейдің минералдау қызметінің негізінде не жатыр?

- А) Сілекейдің кальций және фосфат иондарымен аса қанығуы.
- Б) Сілекей рН-ының қышқыл мәні.
- В) Сілекейде фермент-оксиданттардың болуы.
- Г) Тіс қағында тұтқыр полисахаридтердің болуы.

36. Аралас сілекейдің рН-ы төмендегенде не болады?

- А) Кальций фосфаты мицеллаларының қосынды теріс заряды өседі.
- Б) Кальций фосфаты мицеллаларының тұрақтылығы төмендейді.
- В) Эмальдің еруі төмендейді.
- Г) Сілтілік фосфатазаның белсендігі өседі.

37. Сілекей мицеллаларының ядросы қандай тұздан тұрады?

- А) Кальций фосфатынан.
- Б) Барий хлоридінен.
- В) Кальций фторидінен.
- Г) Натрий хлоридінен.

38. Сілекей мицеллаласы ядросының негізгі компоненті не болып табылады?

- А) Кальций фосфатының молекулалары.
- Б) Фтор иондары.
- В) Натрий иондары.
- Г) Хлор иондары.

39. Мицелланың ядросында не бар?

- А) Ерімейтін кальций фосфаты.
- Б) Ерімейтін кальций гидроксипатиті.
- В) Стазерин нәруыздар.
- Г) Пролинге бай нәруыздар.

40. Сілекейдегі аса қаныққан иондарды көрсетіндер.

- А) Натрий мен кальцийдің катиондары.
- Б) Фтор мен хлордың аниондары.
- В) Кальций мен фосфаттардың иондары.
- Г) Гидрокарбонаттың аниондары.

41. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Сілекейде кальций фосфатының мицеллаларын түзуге пероксидаза қатысады.
- Б) Сілекейде кальций фосфатының мицеллаларын түзуге стазериндер мен муцин қатысады.

В) Сілекейде кальций фосфатының мицеллаларын түзуге гидрокарбонат-иондары қатыса-ды.

Г) Сілекейде кальций фосфатының мицеллаларын түзуге хлорид-иондары қатысады.

42. Эмальға деминералдау әсерін беретін сілекейдің ферментін таңдап алыңдар.

А) α -Амилаза.

Б) Сілтілік фосфатаза.

В) Каталаза.

Г) Қышқыл фосфатаза.

43. Сілекейде ең көп мөлшерде болатын иммуноглобулинді таңдап алыңдар.

А) IgA.

Б) IgM.

В) sIgA.

Г) sIgM.

44. Сілекей бездері қандай иммуноглобулиндерді синтездейді?

А) sIgA.

Б) IgG.

В) IgM.

Г) IgA.

45. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

А) Муцин ауыз қуысында кальций фосфаты мицеллаларын түзуге қатысады.

Б) Муцин ауыз қуысында крахмалды гидролиздеуге қатысады.

В) Муцин ауыз қуысында серинді протеиназаны ингибирлеуге қатысады.

Г) Муцин ауыз қуысында сутегі пероксидін ыдыратуға қатысады.

46. Ауыз қуысының сілемейлі қабығын қорғау муциннің қандай қасиетіне негізделген?

А) Төмен молекулалық массасына.

Б) Құрамында көмірсу компоненттерінің болуына.

В) Ферменттік белсендігіне.

Г) Антиоксиданттық қасиеттеріне.

47. Муцин ауыз қуысындағы қандай үдеріске қатысады?

А) Тіс пелликуласының түзілуіне.

Б) Полисахаридтердің гидролизіне.

В) Цистеинді протеазаны ингибирлеуге.

Г) Аминқышқылдарын дезаминдеу реакцияларына.

48. Лейкоциттердің миелопероксидазаларының қорғаныс әсері неге байланысты?

А) Сутегі пероксидінің түзілуіне.

Б) Гипохлорит-иондарының түзілуіне.

В) Хлорид-иондарының түзілуіне.

Г) Нитрит-иондарының түзілуіне.

49. Сілекейдің маңызды қызметтерінің бірі – қорғаныс қызметі. Сілекейдің қандай ферментіне айқын антибактериялық қасиеттер тән?

А) Қышқыл фосфатаза.

Б) Сілтілік фосфатаза.

В) Лизоцим.

Г) α -Амилаза.

50. Ауызқуысының қорғаныс ферменттерінің ішінде айтарлықтай рөлді бос-радикалды тотығуды басатын ферменттер атқарады. Осындай ферментті таңдап алыңдар.

А) Қышқыл фосфатаза.

Б) Сілтілік фосфатаза.

В) Лизоцим.

Г) Пероксидаза.

51. Қандай ферменттердің оттегінің белсенді формаларына қарсы қорғаныс әсері бар?

А) Супероксиддисмутаза және карбоангидраза.

Б) Каталаза және карбоангидраза.

В) α -Амилаза және каталаза.

Г) Супероксиддисмутаза және глутатионпероксидаза.

52. Сілекейдің антиоксиданттық қызмет атқаратын ферментін көрсетіндер.

А) α -Амилаза.

Б) Каталаза.

В) Қышқыл фосфатаза.

Г) Сілтілік фосфатаза.

53. Сілекейдің қандай ферменті бактериялардың жасушалық қабырғасы полисахаридтерінің гидролизін катализдейді?

А) Карбоангидраза.

Б) Каталаза.

В) Лизоцим.

Г) Супероксиддисмутаза.

54. Сілекейдің құрамындағы қандай фермент антиоксиданттық қызмет атқарады?

А) Амилаза.

Б) Лизоцим.

В) Супероксиддисмутаза.

Г) Карбоангидраза.

55. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Лизоцим бактериялық қабырғалар полисахаридтерінің гидролизін катализдейді.
- Б) Лизоцим бактериялық қабырғалар нәруыздарының гидролизін катализдейді.
- В) Лизоцим бактериялардағы леван полисахаридінің синтезін катализдейді.
- Г) Лизоцим бактериялардағы фруктан полисахаридінің синтезін катализдейді.

56. Бактериялық қабырғалардың гетерополисахаридтерін ыдырататын сілекейдің ферментін көрсетіңдер.

- А) Каталаза.
- Б) Фосфатаза.
- В) Лизоцим.
- Г) Катепсин.

57. Ауыз қуысында миелопероксидазаның көзі болып не саналады?

- А) Сілекей бездерінің секреттері.
- Б) Лейкоциттер.
- В) Микроорганизмдер.
- Г) Қан.

58. Пролинге бай нәруыздар қандай қызмет атқарады?

- А) Ауыз қуысының сілемейлі қабығын таниндердің әсерінен қорғайды.
- Б) Цистеинді протеиназалардың ингибиторлары болып табылады.
- В) Сілекейдің тұтқырлығын анықтайды.
- Г) Темір иондарын байлайды.

59. Сілекей лактоферринінің қарғаныс әсері неге байланысты?

- А) Кальций иондарын байлауына.
- Б) Темір иондарын байлауына.
- В) Сутегі пероксидінің түзілуіне.
- Г) Иммуноглобулиндермен әрекеттесуіне.

60. Темір иондарын талғамды байлайтын сілекейдің гликопротеинін көрсетіңдер.

- А) Лизоцим.
- Б) Муцин.
- В) Эпителйдің өсу факторы.
- Г) Лактоферрин.

61. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Сілекейдің α -амилазасы пептидаза болып табылады.
- Б) Сілекейдің α -амилазасы трансфераза болып табылады.

В) Сілекейдің α -амилазасы гликозидаза болып табылады.

Г) Сілекейдің α -амилазасы лиаза болып табылады.

62. Сілекейдің α -амилазасы қандай негізгі қызметті қамтамасыз етеді?

- А) Аскорыту қызметі.
- Б) Минералдау.
- В) Деминералдау.
- Г) Антимикоздық әсер.

63. Ауыз қуысының полисахаридтерді ыдырататын ферментін көрсетіңдер.

- А) Мальтоза.
- Б) Сахараза.
- В) α -Амилаза.
- Г) Каталаза.

64. Гидролиздік әсер танытатын сілекейдің ферментін көрсетіңдер.

- А) Пероксидаза.
- Б) Лизоцим.
- В) Лактопероксидаза.
- Г) Миелопероксидаза.

65. Сілекейдегі протеолиттік ферменттердің негізгі көзін көрсетіңдер.

- А) Үлкен сілекей бездері.
- Б) Әртүрлі микроорганизмдер.
- В) Магрофагтар.
- Г) Кіші сілекей бездері.

66. Белсенді орталығында цистеиннің аминқышқылдық қалдығы бар протеиназаларды қандай нәруыздар ингибирлейді?

- А) Цистатиндер.
- Б) Гистатиндер.
- В) Стазериндер.
- Г) Муциндер.

67. Протеиназаларды қандай нәруыздар ингибирлей алады?

- А) Цистатиндер.
- Б) Пролинге бай нәруыздар.
- В) Муцин.
- Г) Стазериндер.

68. Ауыз қуысындағы уреазалардың көзін көрсетіңдер.

- А) Сілекей бездерінің секреттері.
- Б) Лейкоциттер
- В) Микроорганизмдер.
- Г) Қан.

69. Эмальдің деминералдануына қарсы тұратын және рН-ты көтеретін қандай фермент?

- А) Супероксиддисмутаза.
- Б) Лизоцим.
- В) Карбоангидраза.
- Г) Миелопероксидаза.

70. Гистатиндерде көп мөлшерде қандай аминқышқылдық қалдықтар бар?

- А) Пролин.
- Б) Тирозин.
- В) Серин.
- Г) Гистидин.

71. Сілекейге қандай нәруыздың болуы спецификалы (адам организмінің басқа сұй-ықтықтарында кездеспейді)?

- А) Лактоферрин.
- Б) Гистатиндер.
- В) Лизоцим.
- Г) Пероксидазалар.

72. Стазериндерде көп мөлшерде қандай аминқышқылдық қалдықтар бар?

- А) Гистидиннің.
- Б) Тирозиннің.
- В) Пролиннің.
- Г) Аргининнің.

73. Пролинге бай қандай нәруыздар бірінші болып тістің эмаліне отырады?

- А) Қышқыл.
- Б) Негіздік.
- В) Гликозилденген.
- Г) Фосфорилденген.

74. Тіс қағында микроорганизмдердің әсерінен триптофаннан қандай қосылыс түзіледі?

- А) Индол.
- Б) Фенол.
- В) Крезол.
- Г) Бензой қышқылы.

75. Анаэробты жағдайларда тіс қағында фенилаланиннен қандай қосылыс түзіледі?

- А) Крезол.
- Б) Гистидин.
- В) Күкіртсутегі.
- Г) Глюкоза.

76. Анаэробты жағдайларда тіс қағында шіру кезінде пируваттан қандай қосылыс түзіледі?

- А) Лактат.

Б) Көмірқышқыл газы.

В) Фенол.

Г) Крезол.

77. Тіс қағында микроорганизмдердің әсерінен қандай аминқышқылынан H_2S түзіледі?

- А) Цистеиннен.
- Б) Тирозиннен.
- В) Сериннен.
- Г) Треониннен.

78. Тіс қағында ең аз мөлшерде қандай қосылыс болады?

- А) Липидтер.
- Б) Нәруыздар.
- В) Көмірсулар.
- Г) Минералды қосылыстар.

79. Көптеген кариесі бар пациенттердің аралас сілекейінде лактаттың мөлшері жоғары болады. Тіс қағында лактат қандай үдеріс кезінде түзіле алады?

- А) Аэробты гликолиз.
- Б) Анаэробты гликолиз.
- В) ЖМҚ β -тотығуы.
- Г) Кетонды денелердің тотығуы.

80. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Фруктан – тіс қағының жабысқақ полисахариді.
- Б) Фруктан тағам түйірін қалыптастырады.
- В) Фруктан – дәнекер тінінің жасушааралық матриксінің компоненті.
- Г) Фруктанда глюкозаның қалдықтары бар.

81. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Леван – тіс қағының жабысқақ полисахариді.
- Б) Леванда целлюлозаның қалдықтары бар.
- В) Леванда фруктозаның қалдықтары бар.
- Г) Леван – дәнекер тінінің жасушааралық матриксінің компоненті.

82. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алындар.

- А) Декстран – полисахарид, фруктозаның тармақталған полимері.
- Б) Декстран – полисахарид, галактозаның тармақталған полимері.
- В) Декстран фруктандарға жатады.
- Г) Декстран – тіс қағының жабысқақ полисахариді.

83. Пародонт тамырларының өтімділігі өскенде қызылиек сұйықтығының ағысы қалай өзгереді?

- А) Өзгермейді.
- Б) Өседі.
- В) Төмендейді.
- Г) Кері қарай өзгереді.

84. Нәруыздық құрамы жағынан қызылиек сұйықтығына ең жақын келетін биологиялық сұйықтықты көрсетіндер.

- А) Лимфа.
- Б) Сілекей.
- В) Қан.
- Г) Көз жасы.

85. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Қызылиек сұйықтығының сандық көрсеткіштері пародонттағы қабыну көрінісін сипаттамайды.
- Б) Қызылиек сұйықтығының сандық көрсеткіштері қызылиектегі қабынудың дамуын дәл сипаттайды.
- В) Қызылиек сұйықтығының сандық көрсеткіштері қабынудың клиникалық көріністеріне дейін-ақ өзгере бастайды.
- Г) Қызылиек сұйықтығының сандық көрсеткіштері қабыну көрінісімен байланысты емес.

86. Пародонтит кезінде қызылиек сұйықтығының құрамындағы не өзгереді?

- А) Лейкоциттердің мөлшері өседі.
- Б) Муциндердің мөлшері өседі.
- В) Эпителийлік жасушалардың мөлшері өседі.
- Г) Фибробласттардың мөлшері өседі.

87. Пародонтит кезінде қызылиек сұйықтығында қандай заттардың деңгейінің өсуін байқауға болады?

- А) ГАГ мөлшерінің өсуін.
- Б) Гидроксипролин мөлшерінің өсуін.
- В) Каткесин D мөлшерінің өсуін.
- Г) Фосфатидилхолин мөлшерінің өсуін.

88. Қандай кезде сілекейде лейкоциттер болмайды?

- А) Көптен кариестер кезінде.
- Б) Пародонтит кезінде.
- В) Жаңа туған нәрестеде.
- Г) Стоматит кезінде.

89. Ауыз сұйықтығының қандай компоненті қантты диабет кезінде тісжегінің даму жиілігін айтарлықтай жоғарылатады?

- А) Глюкоза.
- Б) Мочевина.
- В) Аминқышқылдары.
- Г) Аммиак.

90. Қантты диабеттің ағымы көп ретте ауыз қуысы ағзаларының ауруларымен асқынады. Олардың дамуының биохимиялық механизмдерінің біреуін көрсетіндер.

- А) Қалдық азот мөлшерінің өсуі.
- Б) Глюкоза мөлшерінің өсуі.
- В) Иммуноглобулиндер D мөлшерінің төмендеуі.
- Г) Минералды заттар мөлшерінің төмендеуі.

91. Пародонтит пародонт ұлпаларындағы протеолиздің белсенуімен жүреді. Бұл туралы ауыз сұйықтығындағы қандай қосылыстар концентрациясының жоғарылауы мәлімет береді?

- А) Аминқышқылдарының.
- Б) Глюкозаның.
- В) Лактаттың.
- Г) Пируваттың.

92. Сілекейде ең көп мөлшерде табиғаты қандай гормондар анықталады?

- А) Аминқышқылдарының туындылары.
- Б) Пептидтік гормондар.
- В) Стероидтық гормондар.
- Г) Эйкозаноидтар.

93. Шықшыт сілекейбездері қандай гормонды синтездейді?

- А) Кальцитонинді.
- Б) Паратгормонды.
- В) Паротинді.
- Г) Кальцитриолды.

94. Паротин қай жерде синтезделеді?

- А) Сілекей бездерінде.
- Б) Бүйрекбезі қыртысында.
- В) Бүйрекбезінің миылы затында.
- Г) Гипофизде.

95. Шықшыт сілекей бездерінің гормонын таңдап алыңдар.

- А) Паротин.
- Б) Тироксин.
- В) Паратиреоидтық гормон.
- Г) Кальцитонин.

96. Қант алмастырғыш аспартамның құрамына қандай аминқышқылы кіреді?

- А) Лейцин.
- Б) Пролин.
- В) Серин.
- Г) Фенилаланин.

97. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Қанталмастырғыш сорбитол – циклді бесатомды спирт.
- Б) Қанталмастырғыш сорбитол тіс қағының рН-ына әсер етпейді.
- В) Қанталмастырғыш сорбитол – дипептид.
- Г) Қанталмастырғыш сорбитол липидтерге жатады.

98. Карбоангидразалар ферменттердің қайсы класына жатады?

- А) Трансферазалар.
- Б) Лиазалар.
- В) Гидролазалар.
- Г) Лигазалар.

99. Ауыз қуысының рН-ы төмендеген кезде тістің жүре пайда болған пелликуласының қалыптасу жылдамдығы қалай өзгереді?

- А) Өзгермейді.
- Б) Айтарлықтай тездейді.
- В) Айтарлықтай төмендейді.
- Г) Пелликула қалыптаспайды.

100. Ауыз қуысының сілтіленуі (рН-тың өсуі) қайсы кезде байқалады?

- А) Аминқышқылдарының дезаминденуін белсендірген кезде.
- Б) Анаэробты гликолизді белсендіру нәтижесінде.
- В) Көмірсуларға бай тағамды қабылдағаннан кейін.
- Г) Сілтілік фосфатазаны белсендіру салдарынан.

101. Ауыз қуысының қышқылдануы (рН-тың төмендеуі) қай кезде байқалады?

- А) Аминқышқылдарының дезаминденуін белсендірген кезде.
- Б) Мочевинаның гидролизін белсендірген кезде.
- В) Көмірсуларға бай тағамды қабылдағаннан кейін.
- Г) Карбоангидразаны белсендіру салдарынан.

102. Пародонтит кезінде сілекейде нәруыздың мөлшері қалай өзгереді?

- А) Өседі.
- Б) Шын мәнінде төмендейді.
- В) Өзгермейді.
- Г) Төмендеуге ұмтылады.

103. Пародонтит кезінде сілекейде кальцийдің мөлшері қалай өзгереді?

- А) Өседі.
- Б) Шын мәнінде төмендейді.
- В) Өзгермейді.
- Г) Төмендеуге ұмтылады.

104. Биологиялық сұйықтықтарды лактоферриннің концентрациясы төмендеуі ретімен орналастырыңдар.

- А) Сілекей → қан → емшек сүті.
- Б) Қан → сілекей → емшек сүті.
- В) Сілекей → емшек сүті → қан.
- Г) Емшек сүті → сілекей → қан.

105. Ауыз сұйықтығының құрамына лактоферринді қандай жасушалар өндіреді?

- А) Сілекей бездерінің ацинарлы жасушалары, миоэпителийлік жасушалар.
- Б) Сілекей бездерінің ацинарлы жасушалары, безді эпителий.
- В) Безді эпителий,
- Г) Амелобластар, миоэпителийлік жасушалар.

106. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Лактоферриннің әрбір молекуласы үшвалентті темірдің екі ионын немесе мырыш, мыс және басқа металдардың иондарын қайтымды түрде байлай алады.
- Б) Лактоферрин күрделі нәруыздар липопротеиндерге жатады және оның гликозилдеу сайттары жоқ.
- В) Лактоферрин жай нәруыз болып табылады және оның полимерленуге қабілеті жоқ.
- Г) Лактоферрин күрделі нәруыздар гемопротеиндерге жатады және оның гликозилдеу сайттары жоқ.

107. Дұрыс тұжырымдаманы таңдап алыңдар.

- А) Лизоцим муреиннің құрамындағы пептидогликанның *N*-ацетилмурам қышқылы және *N*-ацетилглюкозамин арасындағы β -(1,4)-гликозидтік байланыстарды гидролиздеу реакциясын катализдейді.
- Б) Лизоцим гепариннің құрамындағы α -*D*-глюкозамин және урон қышқылы арасында

ағы α -(1,4)-гликозидтік байланыстарды гидролиздеу реакциясын катализдейді.

В) Лизоцим гепариннің құрамындағы *N*-ацетилмурам қышқылы және *N*-ацетилглюкозамин арасындағы β -(1,4)-гликозидтік байланыстарды гидролиздеу реакциясын катализдейді.

Г) Лизоцим муреиннің құрамындағы пептидогликанның α -*D*-глюкозамин және урон қышқылы арасындағы α -(1,4)-гликозидтік байланыстарды гидролиздеу реакциясын катализдейді.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 39. Ісік жасушасының биохимиясы

1. Аутокриндік реттеу дегеніміз не?

А) Ісікті жасушалардың өздігінен өздері жауап беретін өсу факторларын синтездеуі.

Б) Ісікті жасушалардың өсуді супрессиялайтын сигналдарға сезгіштігінің болмауы (төмендеуі).

В) Контакттылы көбеюді тежеудің болмауы.

Г) Өсу факторы рецепторлары құрылымының гиперэкспрессиясы немесе өзгеруі.

2. *In vivo* өскен кезде ісікті жасушалардың қалыпты жасушалардан қандай ерекшелігі бар.

А) Өсу факторларының қатысында пролиферацияға (өсіп-өнуге) қабілеттігі.

Б) Жасушадан тыс матрикске бекітілмей-ақ көбеюге.

В) Өсуге ингибиторлы сигналдарға деген сезгіштігінің толық болмауы.

Г) Конгломераттар, сфероидтар және органоидтар түзіп көбею қабілеттігі.

3. «Ангиогенді ауыстыру» дегеніміз не?

А) Антиогенез индукторларын (VEGF, FGF) кодтайтын және ангиогенез индукторлары ингибиторларының тепе-теңдігін индукторлардың пайдасына «ығыстыратын» гендердің транскрипциясын күшейту.

Б) Про- және ангиогенді сигналды молекулаларды координациялық экспрессиялау және оны протеолиттік модуляциялау.

В) Ангиогенді белсендіргіштер мен ингибиторларды протеолиттік реттеу.

Г) Ісіктердің қан тамырларында жаңа өсінділер түзу қабілеті.

108. Лизосим муреиннің құрылымындағы *N*-ацетилмурам қышқылы және *N*-ацетилглюкозамин (кейбір микроорганизмдердің жасушалық қабырғаларындағы пептидогликан) арасындағы β -(1,4)-гликозидтік байланыстардың ыдырауын катализдейді. Лизосим ферменттердің қайсы класына жатады?

А) Оксиредуктазалар.

Б) Гидролазалар.

В) Лиазалар.

Г) Лигазалар.

4. Жасушалардың морфологиясы мен қозғалысындағы Е-кадгерин-жанама өзгерістерінің біріншілік механизмі қандай?

А) Цитоқаққаның өзгерістері (актинді филаменттер жүйесінің бұзылуы).

Б) Фокалды контактілер қалыптасуының бұзылуы.

В) Рецепторлық тирозинкиназалардың немесе протоонкогендердің мутациясы.

Г) Протеолиттік ферменттерді және митогендерді (соның ішінде VEGF) секрециялау қабілеті.

5. Ісікті жасушаларға тән қандай ерекшелік оларға метастаздық ошақтарды қалыптастыруға мүмкіндік береді?

А) Локомоциялану қабілеттігі.

Б) Шексіз репликациялық потенциал.

В) Өздеріне тән емес микроортада көбею қабілеті.

Г) Жасушалық дифференцияланудың бұзылуы.

6. Хромосомалық деңгейде генетикалық тұрақсыздыққа мысал келтіріңдер.

А) Микроделеция.

Б) Микроинсерция.

В) Микросателлиттік тұрақсыздық.

Г) Анеуплодия.

7. ДНҚ деңгейінде генетикалық тұрақсыздыққа мысал келтіріңдер.

А) Транслокация.

Б) Делеция.

В) Еншілес хроматидтердің рекомбинациясы.

Г) ДНҚ бұзылыстарын репарациялау жүйесіндегі ақаулар.

8. Микросателлиттер дегенім із не?

А) Нуклеотидтік мономерлердің тандемді қайталануы (25-60 негіздер).

Б) Пострепликациялық репарация жүйесінің ақаулары.

В) ДНҚ-полимераза генінің мутациясы.

Г) Онкогендердің нүктелік мутациясы.

9. Ісік жасушалары метаболизмінің атипизмі ерекшеліктерін көрсетіндер.

А) Анаболизм реакцияларына қарағанда катаболизм реакцияларының басымырақ болуы.

Б) Жасушаларды дифференциялаудың күшеюі.

В) Жүйелік (нейрогуморалдық) әсерден метаболизмнің тыс қалуы.

Г) Зат алмауды жергілікті реттеудің кері байланыс механизмінің күшеюі.

10. Ісік жасушалары метаболизмінің атипизмі ерекшеліктерін көрсетіндер.

А) Анаболизм реакцияларына қарағанда катаболизм реакцияларының басымырақ болуы.

Б) Жасушаларды дифференциялаудың күшеюі.

В) Көмірсуларды, липидтерді, аминқышқылдарын («метаболиктік қақпан») белсенді түрде қолдану.

Г) Зат алмасуда жергілікті реттеудің кері байланыс механизмінің күшеюі.

11. Ісік жасушалары метаболизмінің атипизмі ерекшеліктерін көрсетіндер.

А) Анаболизм реакцияларына қарағанда катаболизм реакцияларының басымырақ болуы.

Б) Жасушаларды дифференциялаудың күшеюі.

В) Ісік жасушаларының реттеудің ескі механизмдеріне көшуі – аутокринді және парокринді.

Г) Жасушалық дифференцияланудың бұзылуы.

12. «Пастердің теріс эффекті» дегеніміз не?

А) Аминқышқылдарының нәруыздарды синтездеу реакциясына кіруін күшейту («азоттың қақпаны»).

Б) Аэробты жағдайларда глюкозаның гликолиттік тотығуы тежелуінің болмауы.

В) АТФ реосинтезі кезінде ұлпалық тыныс алу үлесінің төмендеуі.

Г) Майлы қышқылдар мен холестерин өтелденуінің күшеюі.

13. Ісіктік прогрессия дегеніміз не?

А) Автономдығы және агрессивтігі жоғарырақ субклондардың пайда болуы және селекциясы (жоғары генетикалық өзгеруі және организмнің ісігіне әсерінің нәтижесі).

Б) Ісік жасушаларының инвазияға және метастаздануға қабілеттігі.

В) Онкологиялық сырқаттың терминалды сатысында науқас жағдайының нашарлауы.

Г) Қызметтерінің бұзылыстары орын алатын ісіктің қоршаған органдар мен ұлпаларға еніп-өсуі.

14. Протоонкоген дегеніміз не?

А) Адамның қалыпты геномының гені, жасушалардың пролиферациясын (өсіп-өнуін) реттеуге қатысады.

Б) Өзгерген ген, жасушалық популяцияның пролиферациясын және дифференциясын қамтамасыз ететін кодтайтын нәруыз.

В) Ісік жасушаларының пролиферациясын тежейтін ген.

Г) ДНҚ репарациясын бақылау жүйесінің және оның бұзылыстарын бақылайтын ген.

15. Онкоген дегеніміз не?

А) Адамның қалыпты геномының гені, жасушалардың пролиферациясын (өсіп-өнуін) реттеуге қатысады.

Б) Өзгерген ген, жасушалық популяцияның пролиферациясын және дифференциясын қамтамасыз ететін кодтайтын нәруыз.

В) Ісік жасушаларының пролиферациясын тежейтін ген.

Г) ДНҚ репарациясын бақылау жүйесінің және оның бұзылыстарын бақылайтын ген.

16. Ген-супрессор дегеніміз не?

А) Адамның қалыпты геномының гені, жасушалардың пролиферациясын (өсіп-өнуін) реттеуге қатысады.

Б) Өзгерген ген, жасушалық популяцияның пролиферациясын және дифференциясын қамтамасыз ететін кодтайтын нәруыз.

В) Ісік жасушаларының пролиферациясын тежейтін ген.

Г) ДНҚ репарациясын бақылау жүйесінің және оның бұзылыстарын бақылайтын ген.

17. Мутаторлық ген дегеніміз не?

А) Адамның қалыпты геномының гені, жасушалардың прорлиферациясын реттеуге қатысады.

Б) Өзгерген ген, жасушалық популяцияның пролиферациясын және дифференциясын қамтамасыз ететін кодтайтын нәруыз.

В) Ісік жасушаларының пролиферациясын тежейтін ген.

Г) ДНҚ репарациясын бақылау жүйесінің және оның бұзылыстарын бақылайтын ген.

18. Онкогенезге қатысатын, өсу факторларының мембраналық рецепторларын кодтайтын гендер гендердің қайсы тобына жатады?

А) Гендер-супрессорлар.

Б) Протоонкогендер.

В) Мутаторлық гендер.

Г) Гендер-репрессорлар.

19. Онкогенезге қатысатын, рецепторлардан митоген-белсендіргіш проеинкиназалар каскадына сигнал беретін нәруыздарды кодтайтын гендер гендердің қайсы тобына жатады?

А) Гендер-супрессорлар.

Б) Протоонкогендер.

В) Мутаторлық гендер.

Г) Гендер-репрессорлар.

20. Онкогенезге қатысатын, апоптоздың дамуына кедергі жасайтын гендер гендердің қайсы тобына жатады?

А) Гендер-супрессорлар.

Б) Протоонкогендер.

В) Мутаторлық гендер.

Г) Гендер-репрессорлар.

21. «Филадейфиялық хромосома» *Bcr/Ab1* үшін қандай протоонкогенді белсендіру механизмі тән?

А) Нәруыздың біріншілік құрылымының мутациясы.

Б) Онкогеннің амплификациясы.

В) Геномның бір бөлігін қайта құру (транслокация).

Г) Геномның бір бөлігін қайта құру (делеция).

22. Онкогенезге қатысатын, эпидермиялық өсу факторының рецепторын (*EGFR/ERBB1*) кодтайтын ген гендердің қайсы тобына жатады?

А) Гендер-супрессорлар.

Б) Протоонкогендер.

В) Мутаторлық гендер.

Г) Гендер-репрессорлар.

23. Онкогенезге қатысатын, антиапоптоикалық нәруызды *Bcl2* кодтайтын ген гендердің қайсы тобына жатады?

А) Гендер-супрессорлар.

Б) Протоонкогендер.

В) Мутаторлық гендер.

Г) Гендер-репрессорлар.

24. Онкогенезге қатысатын, митоздың ингибитор факторларының рецепторларын кодтайтын гендер гендердің қайсы тобына жатады?

А) Гендер-супрессорлар.

Б) Протоонкогендер.

В) Мутаторлық гендер.

Г) Гендер-репрессорлар.

25. Онкогенезге қатысатын, апоптозға жағдай жасайтын нәруыздарды кодтайтын гендер гендердің қайсы тобына жатады?

А) Гендер-супрессорлар.

Б) Протоонкогендер.

В) Мутаторлық гендер.

Г) Гендер-репрессорлар.

26. Онкогенезге қатысатын, митогендік гендердің ингибиторларын кодтайтын ген гендердің қайсы тобына жатады?

А) Гендер-супрессорлар.

Б) Протоонкогендер.

В) Мутаторлық гендер.

Г) Гендер-репрессорлар.

27. *p53* гені онкогенезге қатысатын гендердің қайсы тобына жатады?

А) Гендер-супрессорлар.

Б) Протоонкогендер.

В) Мутаторлық гендер.

Г) Гендер-репрессорлар.

28. *E-катгериннің* гені онкогенезге қатысатын гендердің қайсы тобына жатады?

А) Гендер-супрессорлар.

Б) Протоонкогендер.

В) Мутаторлық гендер.

Г) Гендер-репрессорлар.

29. *p53*-ті белсендіретін *BRCA* гені онкогенезге қатысатын гендердің қайсы тобына жатады?

А) Гендер-супрессорлар.

Б) Протоонкогендер.

В) Мутаторлық гендер.

Г) Гендер-репрессорлар.

30. ДНК репарациясы ферменттерінің гендері онкогенезге қатысатын гендердің қайсы тобына жатады?

- А) Гендер-супрессорлар.
- Б) Протоонкогендер.
- В) Мутаторлық гендер.
- Г) Гендер-репрессорлар.

31. Плазмацитоз және В-жасушалық лейкоздар үшін қан плазмасында қандай маркердің анықталуы тән?

- А) Миеломды нәруыз (Бенс-Джонстың).
- Б) α -Фетопротеин.
- В) Қышқыл фосфатаза.
- Г) СА-125.

32. Гепатоцеллюлярлық карцинома үшін қан плазмасында қандай маркердің анықталуы тән?

- А) Миеломды нәруыз (Бенс-Джонстың).
- Б) α -Фетопротеин.
- В) Қышқылфосфатаза.
- Г) СА-125.

33. Қуықастыбезінің обыры үшін қан плазмасында қандай маркердің анықталуы тән?

- А) Миеломды нәруыз (Бенс-Джонстың).
- Б) α -Фетопротеин.
- В) Қышқылфосфатаза.
- Г) СА-125.

34. Аналық бездің обыры үшін қан плазмасында қандай маркердің анықталуы тән?

- А) Миеломды нәруыз (Бенс-Джонстың).
- Б) α -Фетопротеин.
- В) Қышқылфосфатаза.
- Г) СА-125.

35. α -Фетопротеин маркерлердің қайсы түріне жатады?

- А) Жасушалық және ұлпалық спецификалық экспрессияланатын маркерлер.
- Б) Эмбриондық және ұрықтық антигендер.
- В) Цитоплазмалық аралық филаменттер.
- Г) Жасушалық және ұлпалық спецификалық секрецияланатын маркерлер.

36. Her2/neu маркерлердің қайсы түріне жатады?

- А) Жасушалық және ұлпалық спецификалық экспрессияланатын маркерлер.
- Б) Эмбриондық және ұрықтық антигендер.
- В) Цитоплазмалық аралық филаменттер.
- Г) Жасушалық және ұлпалық спецификалық секрецияланатын маркерлер.

37. Виментин маркерлердің қайсы түріне жатады?

- А) Жасушалық және ұлпалық спецификалық экспрессияланатын маркерлер.
- Б) Эмбриондық және ұрықтық антигендер.
- В) Цитоплазмалық аралық филаменттер.
- Г) Жасушалық және ұлпалық спецификалық секрецияланатын маркерлер.

38. Метаболиттердің қайсысы канцерогендік әсер таныта алады?

- А) Сүт қышқылының артық мөлшері.
- Б) Креатинфосфат.
- В) Зәр қышқылы.
- Г) Индол.

39. Метаболиттердің қайсысы канцерогендік әсер танытады?

- А) Сүт қышқылының артық мөлшері.
- Б) Креатинфосфат.
- В) Зәр қышқылы.
- Г) Бос радикалдар.

40. Гендік уытты емес канцерогенді таңдап алындар.

- А) Ароматты аминдер (бензидин, 2-нафтил-амин).
- Б) Полициклді ароматты көмірсутектер.
- В) Нитрозоқосылыстар.
- Г) Эстрогендер.

41. Гормоналды канцерогенезге тән ерекшелікті көрсетіндер.

- А) Латентті кезеңінің болмауы.
- Б) Гормон-индукторға қатысты ұлпалық спецификалығы.
- В) Гормондардың артық оң заряды бар (электрофилді топ) туындыларын түзу қабілеті.
- Г) Гормондардың оттегінің белсенді формаларын түзу және бөлу ұршығының зақымдануын тудыру қабілеті.

42. Гормоналды канцерогенезге тән ерекшелікті көрсетіндер.

- А) Латентті кезеңінің болмауы.
- Б) Ұлпа-нысананы ұзақ уақыт ынталандыру қажеттігі.
- В) Гормондардың артық оң заряды бар (электрофилді топ) туындыларын түзу қабілеті.
- Г) Гормондардың оттегінің белсенді формаларын түзу және бөлу ұршығының зақымдануын тудыру қабілеті.

43. Гормоналды канцерогенезге тән ерекшелікті көрсетіндер.

- А) Латентті кезеңінің болмауы.
- Б) Жоғары дәрежеде қайтымды.

В) Гормондардың артық оң заряды бар (электрофилді топ) туындыларын түзу қабілеті.
Г) Гормондардың оттегінің белсенді формаларын түзу және бөлу ұршығының зақымдануын тудыру қабілеті.

44. Гормоналды канцерогенезге тәнерекшелікті көрсетіндер.

А) Латентті кезеңінің болмауы.
Б) Жоғары дәрежеде қайтымды.
В) Гормондардың артық оң заряды бар (электрофилді топ) туындыларын түзу қабілеті.
Г) Гормондардың оттегінің белсенді формаларын түзу және бөлу ұршығының зақымдануын тудыру қабілеті.

45. Стероидтық жыныстық гормондардың гендікуыттыканцерогенді әсері неге байланысты?

А) Канцерогенді метаболиттердің түзілуіне (катехолэстрогендер).
Б) Нысана-ұлпаларда пролиферативті белсендіктің күшеюіне.
В) Ароматаза белсендігінің жоғарылауына.
Г) р53 белсендірілуіне.

46. Стероидтық жыныстық гормондардың промоторлық канцерогендік әсері неге байланысты?

А) Канцерогенді метаболиттердің түзілуіне (катехолэстрогендер).
Б) Нысана-ұлпаларда пролиферативті белсендіктің күшеюіне.
В) Ароматаза белсендігінің жоғарылауына.
Г) р53 белсендірілуіне.

47. Митоген-белсендіргіш протеин киназалар каскадын не белсендіреді?

А) Ісік некрозы факторының (ИФ) мембраналық рецептормен байлануы.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ХИМИЯ

Бөлім 40. Бұлшықет ұлпасының биохимиясы

1. Берілген күйге тән өзгерістерді таңдаңдар:

Миокард ишемиясы былай сипатталады:

**1) Тотыға фосфорланудың төмендеуімен;
2) Анаэробты жолмен тотығудың жоғарылауымен;**

**3) Аэробты жолмен тотығудың күшеюімен;
4) Тотыға фосфорланудың жоғарылауымен**

А) 1.

Б) Интегриннің матрикспен байлануы
В) Трансформациялық өсу факторының (ТӨФβ) мембраналық рецептормен байлануы.
Г) Эпидермиялық өсу факторы рецепторларын интернализациялау (EGFR).

48. Митоген-белсендіргіш протеин киназалар каскадын не белсендіреді?

А) Ісік некрозы факторының (ИФ) мембраналық рецептормен байлануы.
Б) Эпидермиялық өсу факторының рецептормен байлануы
В) Трансформациялық өсу факторының (ТӨФβ) мембраналық рецептормен байлануы.
Г) Эпидермиялық өсу факторы рецепторларын интернализациялау(EGFR).

49. Митоген-белсендіргіш протеинкиназалар каскадын не тежейді?

А) Ісік некрозы факторының (ИФ) мембраналық рецептормен байлануы.
Б) Эпидермиялық өсу факторының рецептормен байлануы (EGFR).
В) Трансформациялық өсу факторы рецепторларын (ТӨФβ) интернализациялау.
Г) Интегриннің матрикспен байлануы.

50. Митоген-белсендіргіш протеинкиназалар каскадын не тежейді?

А) Трансформациялық өсу факторының (ТӨФβ) мембраналық рецептормен байлануы.
Б) Эпидермиялық өсу факторының рецептормен байлануы (EGFR).
В) Трансформациялық өсу факторы рецепторларын (ТӨФβ) интернализациялау.
Г) Интегриннің матрикспен байлануы.

Б) 4.
В) 1 және 2.
Г) 3.

2. Бұлшықет ұлпасында гликогеннің ыдырауын күшейтетін гормонды таңдаңдар:

А) Адреналин.
Б) Вазопрессин.
В) Инсулин.
Г) Кальцитонин.

3. Үдемелі бұлшықет дистрофиясы болғанда диагнозды растайтын зәрде анықталатын затты көрсетіндер:

- А) Креатин.
- Б) Кетонды денелер.
- В) Зәр қышқылы.
- Г) Эритроциттер.

4. Миокардта көбірек шоғырланған лактатдегидрогеназа ферментін көрсетіндер:

- А) ЛДГ₃, ЛДГ₂.
- Б) ЛДГ₁, ЛДГ₂.
- В) ЛДГ₅, ЛДГ₄.
- Г) ЛДГ₄, ЛДГ₁.

5. Жұмыс жасап тұрған бұлшықет пен бауыр арасындағы өзара байланысты жүзеге асыратын метаболиттік жолды таңдаңдар:

- А) Орнитин циклі.
- Б) Малат-аспараттық ілмектік механизм жолы.
- В) Минералкортикоидтар синтезі.
- Г) Глюкоза-лактаттық цикл.

6. Бұлшықет ұлпасын энергиямен қамтамасыз етуге қатыспайтын үдерістерді көрсетіндер:

- А) Субстраттық фосфорланудың арнайы реакциялары.
- Б) Несепнәр синтезі.
- В) Миокиназалық реакция.
- Г) Гликолиз, гликогенолиз.

7. Травматология бөліміне бұлшықет ұлпасы зақымданған науқас түсті. Бұл жағдайда науқастың зәрінде жоғарылайтын биохимиялық көрсеткішті атаңдар:

- А) Жалпы липидтер.
- Б) Глюкоза.
- В) Креатинин.
- Г) Минералды тұздар.

8. Жүрек бұлшықеті үшін негізгі энергия көзі болып табылатын субстраттарды табыңдар:

- А) Креатинин.
- Б) Фосфолипидтер.
- В) Глюкоза.
- Г) Майлы қышқылдар.

9. Физикалық жүктеменің ең бастапқы кезеңінде жұмыс жасап тұрған бұлшықеттер үшін энергия көзі болып табылатын затты көрсетіндер:

- А) АТФ.
- Б) Креатинфосфат.
- В) Глюкозо-6-фосфат.
- Г) Майлы қышқылдар.

10. Науқастың қанын зерттегенде ЛДГ₁, ЛДГ₂, АсАТ, креатинфосфокиназа белсендігінің жоғарылағаны анықталды. Қай органда патологиялық үдеріс даму ықтималдығы жоғары екенін болжаңдар:

- А) Жүрек.
- Б) Бауыр.
- В) Ұйқы безі.
- Г) Бүйрек.

11. Миофибриллярлық миозин (жиырылғыш) нәруызының қызметін көрсетіндер:

- А) Ферменттік, құрылымдық.
- Б) Осмостық қысымды сақтау.
- В) Бұлшықет ұлпасын оттеппен қамтамасыз ету.
- Г) Құрылымдық, катализдік, контакттық.

12. Бұлшықеттің тыныштық күйде жиырылуын энергиямен қамтамасыз ететін заттарды көрсетіндер:

- А) Кетонды денелер, қандағы глюкоза.
- Б) Бұлшықет гликогені, кетонды денелер.
- В) Майлы қышқылдар.
- Г) Бұлшықет гликогені, қандағы глюкоза.

13. Бұлшықеттің орташа жүктеме жағдайында жиырылу жұмысын энергиямен қамтамасыз ететін заттарды көрсетіндер:

- А) Кетонды денелер, қандағы глюкоза.
- Б) Бұлшықет гликогені, кетонды денелер, қандағы глюкоза.
- В) Майлы қышқылдар, бұлшықет гликогені, қандағы глюкоза.
- Г) Майлы қышқылдар, кетонды денелер, қандағы глюкоза.

14. Бұлшықеттің қарқынды жұмыс кезінде жиырылуын энергиямен қамтамасыз ететін заттарды көрсетіндер:

- А) Майлы қышқылдар, кетонды денелер, қандағы глюкоза, бұлшықет гликогені.
- Б) Майлы қышқылдар, кетонды денелер, қандағы глюкоза, бауыр гликогені.
- В) Майлы қышқылдар, қандағы глюкоза, бұлшықет гликогені.
- Г) Майлы қышқылдар, кетонды денелер, бауыр гликогені.

15. Тыныштық күйдегі бұлшықет жасушаларындағы ферменттер белсендігі ту-

ралы болжам жасаңдар, АТФ/АДФ дұрыс қатынасын көрсетіндер:

А) АТФ концентрациясы төмен, АДФ – жоғары; гликолиз, Кребс циклі және тыныс алу тізбегі ферменттерінің белсендігі жоғары.

Б) АТФ концентрациясы жоғары, АДФ – төмен; гликолиз, Кребс циклі және тыныс алу тізбегі ферменттерінің белсендігі жоғары.

В) АТФ және АДФ концентрациялары жоғары; гликолиз, Кребс циклі және тыныс алу тізбегі ферменттерінің белсендігі төмен.

Г) АТФ концентрациясы жоғары, АДФ – төмен; гликолиз, Кребс циклі және тыныс алу тізбегі ферменттерінің белсендігі төмен.

16. Белсенді бұлшықет жұмысы басталғаннан кейін бұлшықет ұлпасында болатын өзгерістерді көрсетіндер:

А) АТФ концентрациясы төмендейді, АДФ – жоғарылайды; гликолиз, Кребс циклі және тыныс алу тізбегі реакцияларының қарқыны жоғарылайды.

Б) АТФ концентрациясы жоғарылайды, АДФ – төмендейді; гликолиз, Кребс циклі және тыныс алу тізбегі реакцияларының қарқыны жоғарылайды.

В) АТФ концентрациясы төмендейді, АДФ – жоғарылайды; гликолиз, Кребс циклі және тыныс алу тізбегі реакцияларының қарқыны тежеледі.

Г) АТФ концентрациясы төмендейді, АДФ – жоғарылайды; тек қана гликолиз реакцияларының қарқыны жоғарылайды.

17. Бұлшықет жасушаларында креатинфосфаттың ролін көрсетіндер:

А) АТФ-тың АДФ-қа өзгеруіне қатысады.

Б) Өзінің энергияға бай байланысын АДФ молекуласына АТФ түзу үшін береді.

В) АТФ синтезін күшейтетін АМФ өндіреді.

Г) Креатин АДФ-тан фосфат тобын қабылдайды.

18. Бұлшықеттің жиырылуын энергиямен қамтамасыз ететін үдерістерді таңдаңдар:

А) АТФ/АДФ+Рi қатынасы; глюкозаның лактаттан синтезі; АТФ → АДФ аденилатциклаздық реакциясы.

Б) АТФ/АДФ+Рi қатынасы; глюкозаның лактаттан синтезі.

В) Глюкозаның лактаттан синтезі; АТФ → АДФ аденилатциклаздық реакциясы.

Г) Глюкозаның лактаттан синтезі; АТФ → АМФ + Рi Рi.

19. Бұлшықетте аденилаткиназалық (миокиназалық) реакцияға қатысушылардың жұмсалуды туралы дұрыс тұжырымдаманы таңдаңдар: 2АДФ ↔ АТФ + АМФ

А) АТФ және АДФ гликолиз бен глюкоза синтезін күшейтеді.

Б) АМФ бұлшықеттің жиырылуына қатысады және креатин синтезін күшейтеді.

В) АТФ және АДФ креатинин синтезін күшейтеді.

Г) АТФ бұлшықеттің жиырылуына қатысады, АМФ гликолизді күшейтеді.

20. Бұлшықет жасушаларында АТФ жетіспегенде ең бірінші болып іске қосылатын жедел әрекет жүйесінің механизмін көрсетіндер:

А) Креатинфосфат → креатин + Рi.

Б) Креатинфосфат + АДФ → креатин + АТФ.

В) Креатин → креатинин.

Г) АТФ → АДФ.

21. Параллель жіпшелердің екі типінен тұратын жиырылу элементтерін (саркомерлер) көрсетіндер:

А) F-актиннің жіңішке филаменттері мен миозиннің жуан филаменттері.

Б) F-актиннің жіңішке филаменттері.

В) Миозиннің жуан филаменттері.

Г) F-актиннің жуан филаменттері мен миозиннің жіңішке филаменттері.

22. Бұлшықет талшықтарының жиырылуын басқару үшін қозғалтқыш нейрондардың жүйке-бұлшықет синапстарына бөліп шығаратын нейромедиаторын көрсетіндер:

А) Серотонин.

Б) Гамма-аминмай қышқылы (ГАМК).

В) Ацетилхолин.

Г) Дофамин.

23. Бұлшықет талшықтарының бір-біріне қатысты көлденең сырғуы арқылы жиырылуы қандай филаменттер арқылы жүретінін атаңдар:

А) F-актин жіңішке және жуан филаменттері.

Б) Миозиннің екі жуан филаменттері.

В) F-актиннің жуан филаменттері мен миозиннің жіңішке филаменттері.

Г) Миозиннің жуан филаменттері мен актиннің жіңішке филаменттері.

24. Жұмыс жасап тұрған бұлшықеттерде АТФ-тың тез регенерациясын қамтамасыз ететін үдерісті атаңдар:

- А) Креатинфосфаттан фосфат тобының АДФ-қа тасымалдануы.
- Б) ГТФ-тан фосфат тобының АДФ-қа --дануы.
- В) Протондардың ЭТТ бойынша оттекке тасы-малдануы.
- Г) Электрондардың тотыға фосфорлану үшін ЭТТ-ге тасымалдануы.

25. Бұлшықеттің қарқынды жиырылуы кезінде креатинфосфаттың жұмсалуына кететін уақытын көрсетіндер:

- А) Бірнеше сағат.
- Б) Бір минут.
- В) 10 минутқа жуық.
- Г) Бірнеше секунд.

26. Жұмыс жасап тұрған бұлшықеттерде АТФ-қа мұқтаждықты толықтырып отыратын энергия қорының көздерін көрсетіндер:

- А) Креатинфосфат, анаэробты гликолиз, тотыға фосфорлану, инозинмонофосфаттың түзілуі.
- Б) Креатинфосфат, анаэробты гликолиз.
- В) Анаэробты гликолиз, тотыға фосфорлану.
- Г) Креатинфосфат, тотыға фосфорлану.

27. Қарқынды қан айналыммен қамтамасыз етілген, митохондрияларға бай, тотыға фосфорлану ферменттері белсенді «ба-

яу» (қызыл) қаңқа бұлшықеттерінде АТФ синтезі үшін энергия көзін таңдандар:

- А) Анаэробты гликолиз.
- Б) Тотыға фосфорлану.
- В) Креатинфосфат синтезі.
- Г) Майлы қышқылдардың β -тотығуы.

28. Қызыл қаңқа бұлшықеттерін оттеппен қамтамасыз етуге қатысатын нәруызды таңдандар:

- А) Миоглобин.
- Б) Гемоглобин.
- В) Альбумин.
- Г) Актин.

29. Оттек тапшылығы жағдайында (мысалы, күшті дене жүктемесі кезінде) бұлшықет жасушаларының митохондрияларында АТФ синтезін (тотыға фосфорлану) жүзеге асыру үшін оттек көзі болатын нәруызды атаңдар:

- А) Метгемоглобин.
- Б) Оксигемоглобин.
- В) Карбоксигемоглобин.
- Г) Миоглобин.

30. Миоглобині жоқ «жедел» (ақ) қаңқа бұлшықеттерінде АТФ синтезі үшін ең негізгі метаболиттік жолды атаңдар:

- А) Анаэробты гликолиз .
- Б) Аэробты гликолиз.
- В) Тотыға фосфорлану.
- Г) Майлы қышқылдардың β -тотығуы.

Бөлім 41. Жағдайлық (ситуациялық) есептер

1. Зерттеуші ұйқыбезінен бөлініп алынған трипсиногендегі аминқышқылдарының реттілігін және онекіелі ішектің саңылауынан алынған трипсиндегі аминқышқылдарының реттілігін салыстыруды жүргізіп отыр. Нәруыздарды секвенирлеу екі нәруыздың N-шеткі аминқышқыл-дары өзгешелеу екендігін көрсетті. Қандай посттрансляциялық модификациялану нәтиже-сінде трипсиноген трипсиннен ерекшеленеді?

- А) Тримминг (жартылай протеолиз).
- Б) Убиквитинирлеу.
- В) Гликозилдеу.
- Г) Ацетилдеу.

2. Ферменттің белсенді орталығында глутамин қышқылының қалдығы бар, оның болуы ферменттің қызметін сақтау үшін қиын жағдай. Зерттеушілер глутамин қышқылының қалдығын ферменттің қызметін бұзбай, басқа қышқылға ауыстыруға шешім қабылдады. Қандай аминқышқылдық алмастыру ферменттің белсендігін ең аз дәрежеде өзгертеді?

- А) Аспарагин қышқылына.
- Б) Лизинге.
- В) Серинге.

Г) Тирозинге.

3. Фосфат топтары болғандықтан ДНҚ-ның теріс заряды болатындығы белгілі. Нуклеосома ДНҚ-ны қаттаудың бір түрі, бұл кезде ДНҚ гистонды нәруыздармен өте берік байланысады. Гистонды нәруыздарда қандай аминқышқылдары қалдықтарының көп мөлшерде болуы бұған мүмкіндік береді?

- А) Аргининнің.
- Б) Глутаминнің.
- В) Цистеиннің.
- Г) Аспарагиннің.

4. Зерттеуші ДНҚ-мен өте берік байланысатын пептидті синтездегісі келді. Физиологиялық жағдайларда аминқышқылдарының қандай реттілігі бір-бірімен берік байланысады, рН-тың белгілі бір мәні кезіндегі аминқышқылдарының зарядын ескере отырып.

- А) Глутамил-лейцил-лейцин.
- Б) Гистидил-фенилаланил-метионин.
- В) Треонил-тирозил-глицин.
- Г) Аргинил-лизил-лизин.

5. Ацетазоламид препараты глаукоманы емдеу үшін қолданылады, ол карбоангидраза ферментінің бәсекелі емес ингибиторы. Ингибирленудің бұл түрі үшін ферменттік реакцияның қандай өзгерісі тән?

- А) K_M төмендеуі.
- Б) V_{max} төмендеуі.
- В) K_M жоғарылауы.
- Г) V_{max} жоғарылауы.

6. Цитостатикалық препарат метотрексат онкологиялық ауруларды емдеуде және ревматологияда қолданылады. Метотрексат дигидрофолатредуктазаның бәсекелі ингибиторы болып табылады. Ол дигидрофолаттың тетрагидрофолатқа дейін тотықсыздану реакциясын катализдейді. Метотрексаттың ингибирлеу әсерін жеңу үшін не істеуге болады?

- А) Метотрексаттың концентрациясын өсіру.
- Б) Дигидрофолатредуктазаның мөлшерін төмендету.
- В) Дигидрофолаттың концентрациясын өсіру.
- Г) Тетрагидрофолаттың концентрациясын өсіру.

7. Ұзақ уақыт қатаң түрде вегетариандық өсімдік диетасын қолданған 35 жастағы әйелді тексеру барысында теріс азоттық баланс анықталды. Мұндай биохимиялық бұзылыстардың себебі неде?

- А) Тағамда нәруыздың жетіспеуі.
- Б) Тағамда жануарлар майының жетіспеуі
- В) Тағамда көмірсулардың көп болуы.
- Г) Тағамда көмірсулардың жетіспеуі.

8. Панкреатиті (ұйқыбезінің қабынуы) бар 35 жастағы науқаста нәруыздарды қорыту бұзылысы диагностикасы алынды. Бұл қайсы ферменттің синтезі мен белсендірілуінің бұзылуына байланысты болуы мүмкін?

- А) Трипсиногеннің.
- Б) Пепсиннің.
- В) Дипептидазаның.
- Г) Амилазаның.

9. Емхананың қабылдау бөліміне ферманың жұмыскері келіп түсті, ол жерін өндеп жүріп, кездейсоқ өзінің үстіне арамшөптермен күресетін ерітіндіні төгіп алған. Фосфорорганикалық қосылыстар қай ферменттің ингибиторы болып табылады?

- А) Ацетилхолинэстеразаның.
- Б) Фосфодиэстеразаның.
- В) Холестеринэстеразаның.
- Г) Сілтілік фосфатазаның.

10. Емхананың қабылдау бөліміне ес-түссіз ер адам келіп түсті. Қанның биохимиялық талдауы ЛДГ1 және КФК МВ-фракциясы белсендігінің өскенін көрсетті. Клиникалық көрсетулер және зертханалық зерттеулер нәтижелерін ескере отырып, пациентте қандай сырқатты болжауға болады?

- А) Миокард инфаркты.
- Б) Гепатит.
- В) Панкреатит.
- Г) Холецистит.

11. Емхананың қабылдау бөліміне жүрегінің ауырсынуына, ендікпесіне шағымданған ер адам келіп түсті. Электрокардиограммасында миокард ишемиясының белгілері анықталды. Шұғыл түрде қаны талдауға жіберілді. Пациенттің миокард инфаркты диагнозын қанның биохимиялық талдауының қандай көрсеткіштері растайды?

- А) ЛДГ1, КФК МВ-фракциясы белсендігінің жоғарылауы.
- Б) ЛДГ5, КФК ММ-фракциясы белсендігінің жоғарылауы.
- В) ЛДГ1, КФК МВ-фракциясы белсендігінің төмендеуі.
- Г) ЛДГ5, КФК ММ-фракциясы белсендігінің төмендеуі.

12. Емхананың қабылдау бөліміне жүрегінің ауырсынуына, ендікпесіне шағымданған ер адам келіп түсті. Электрокардиограммасында миокард ишемиясының белгілері анықталды. Пациенттің миокард инфаркты диагнозын қанның биохимиялық талдауының қандай көрсеткіштері растайды?

- А) ЛДГ5 белсендігінің өсуі.
- Б) КФК МВ-фракциясы белсендігінің жоғарылауы.
- В) Трипсин белсендігінің өсуі.
- Г) Амилаза белсендігінің өсуі.

13. Емхананың қабылдау бөліміне жедел панкреатитке қаупі бар ер адам келіп түсті. Пациенттің диагнозын қанның биохимиялық талдауындағы қандай ферменттің белсендігінің өсуі растайды?

- А) Амилазаның.
- Б) АЛТ-ның.
- В) Сахаразаның.
- Г) Дипептидазаның.

14. Емхананың қабылдау бөліміне жедел гепатитке қаупі бар ер адам келіп түсті. Пациенттің диагнозын қанның биохимиялық талдауындағы қандай ферменттің белсендігінің өсуі растайды?

- А) АЛТ-ның.
- Б) Липазаның.
- В) КФК-ның.
- Г) Амилазаның.

15. Пациент қантты диабетпен ауырады, терапия жүргізілмесе, гипергликемия (қан сарысуындағы ашқарынға глюкозаның мөлшері) >8 ммоль/л. Қандай гемопротейннің мөлшері бұл сырқаттың ағымын бақылау тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді?

- А) HbS.
- Б) HbP.
- В) HbA1c.
- Г) HbF.

16. Туғаннан 3 айдан кейін сәбиде ауыр гипоксия дамыды, ол ендікпеге және терісінің

көгеруіне алып келді. Баланың бұл күйі феталды гемоглобинді (HbF) қандай гемоглобинге ауыстыру себебінен болды?

- А) HbP.
- Б) HbS.
- В) HbA.
- Г) HbA1c.

17. Науқас 20 жаста. Жалпы әлсіздікке, басының айналуына, тез шаршағыштыққа шағымданады. Тексеру барысында анықталды: қандағы гемоглобин 80 г/л, микроскопияда эритроциттердің формасы өзгерген. Ең мүмкін себепті көрсетіндер.

- А) HbA ақаулы гемоглобиннің түзілуі.
- Б) HbP ақаулы гемоглобиннің түзілуі.
- В) HbA1c ақаулы гемоглобиннің түзілуі.
- Г) HbS ақаулы гемоглобиннің түзілуі.

18. 12 жастағы балада анықталды: тері жамылғыларының сарғыштығы, гипоксиялық синдром, гепатоспленомегалия, қаңқаның деформациясы, ағзалардың қайталама тромбозы. Қан-ның талдамасы кезінде: регенераторлық сипаттағы анемия, эритроциттер орақ тәрізді, гипербилирубинемия. Бұл келтірілген клиникалық көріністер гемоглобиннің қандай түрінің түзілуімен байланысты?

- А) HbA.
- Б) HbC.
- В) HbF.
- Г) HbS.

19. 7 күндік нәрестенің тері жамылғылары сарғыштанған, ол физиологиялық сарыауру деп жіктелді. Сарыаурудың ең ықтимал себебі эритроциттердің гемолизі болып табылады. Бұл осындай формалы гемоглобині бар эритроциттердің қысқа өмір сүру ұзақтығы болуына байланысты. Оны көрсетіндер.

- А) HbF.
- Б) HbS.
- В) HbA.
- Г) HbA1c.

20. 12 жастағы бала қозғалыс координациясының бұзылуы, теріде қызыл бөртпелер, жиі-жиі сұйық нәжіс бойынша тексеруден өтуде. Зертханалық зерттеулер зәрде жоғары мөлшерде ароматты аминқышқылдары бар екендігі анықталды. Симптомдарды коррекциялау үшін қандай препаратты тағайындауға болады?

- А) Рибофлавин.
- Б) Фолий қышқылы.
- В) Ниацин.
- Г) Тиамин.

21. Дәрігердің қабылдауына ер адам келді, 45 жаста, көздерінде күйген сезімі, тілінің жағымсыз ауыршандығына және тәбетінің төмендегеніне шағымданды. Тексеру кезінде дәрігер пациенттің еріндерінде және аузының шет аймағында жарықшаларды, қызыл қабынған тілінің жарықшаларын, тері жамылғылары майлы екендігін байқады. Бұл бақылаулар қандай дәруменнің тапшылығын көрсетеді?

- А) Биотиннің.
- Б) Ниациннің.
- В) Пантотен қышқылының.
- Г) Рибофлавиннің.

22. Қабылдауға әйел келіп түсті, 50 жаста. Анамнезінде – ісікке байланысты мықынйішектің терминалды бөлігі операция кезінде алынып тасталған. Тексерген кезде тері жамылғылары боз-ғылт, зертханалық мәліметтер: қандағы гемоглобиннің деңгейі

төмендеген. Алдын ала диагно-зы – гиповитаминоз. Анамнезін және тексеру мәліметтерін ескере отырып, қандай дәруменнің тапшылығын болжауға болады?

- А) Токоферолдың.
- Б) Пиридоксиннің.
- В) Кобаламиннің.
- Г) Филлохионның.

23. Емхананың қабылдау бөлімшесіне 67 жастағы әйел түсті. Әйелді көршілері үйінің ауласында ес-түссіз күйде тауып алған. Жалғыз өзі тұрады, негізінен күрішпен және қырыққабатпен тамақтанады. Ол 5 жылдан астам ет өнімдерін жемеген және ешқандай дәрумендерді қолданбайды. Сонымен қатар ол жиі-жиі әлсіздік болатынын айтады. Қанды зерттеу мегалобластық анемияны көрсеткен. Бұл клиникалық белгілер қандай дәруменнің тапшылығына сәйкес келеді?

- А) Токоферолдың.
- Б) Кобаламиннің.
- В) Тиаминнің.
- Г) Аскорбин қышқылының.

24. Қабылдауға жас адам келді, 22 жаста. Университетте оқыған шағында ол анасымен тұрған, бірақ бітіргеннен кейін басқа қалаға ауысқан. Мамандығы бойынша ол – программист және көп уақыт компьютерде жұмыс жасайды, шоколадпен, печеньемен және дәмді тоқаштармен тамақ-танады. 4 жылдан кейін ол әлсіздіктің күшейгенін байқаған. Тексерген кезде тері жамылғыла-рының бозғылттығы анықталған. Анамнезін және клиникалық картинасын ескере отырып, қандай дәруменнің тапшылығын болжауға болады?

- А) Кобаламиннің.
- Б) К дәруменінің.
- В) Токоферолдың.
- Г) Ретинолдың.

25. Қабылдауға өзінің 14 айлық баласымен анасы келіп түсті. Анасының айтуынша, оның баласы қозғалғысы келгенде үнемі жылайтын көрінеді. Тексерген кезде аяқтарының О-тәрізді деформациялануы байқалады, кеудесі батыңқы, аяқтарында көптеген көгерген жерлері бар, қызылиегі қанағыш. Қандай дәруменнің тапшылығын болжауға болады?

- А) Ретинолдың.
- Б) Тиаминнің.
- В) Кобаламиннің.
- Г) Аскорбин қышқылының.

26. Емхананың қабылдау бөлімшесіне солжақ шыбық сүйегі сынған әйел түсті, 59 жаста. Тек-серген кезде дәрігер оның қолдарында, аяқтарында және денесінің жоғарғы бөлігінде көптеген көгерген жерлерді байқаған. Сонымен қатар әйел қызылиегінің ауыршандығын және тісін тазалағанда қанның пайда болуына шағымданған. Әйел жалғыз тұрады, тек қана тез дайындалатын сорпалармен, шаймен, макарондармен тамақтанады. Қандай дәруменнің тапшылығын болжауға болады?

- А) Ретинолдың.
- Б) Тиаминнің.
- В) Кобаламиннің.
- Г) Аскорбин қышқылының.

27. Қабылдауға әйел келіп түсті, 79 жаста, аяқтарының ауырсынуына және шаршағандыққа шағымданады. Ол жалғыз өзі тұрады және тамаққа көп ақша жұмсай алмайды. Тексерген кезде гематомалар және ауыршаң қызылиегі бар. Қандай дәруменнің тапшылығын болжауға болады?

- А) Тиаминнің.

- Б) Пиридоксиннің.
- В) Фолий қышқылының.
- Г) Аскорбин қышқылының.

28. Дәрігердің қабылдауына 10 жастағы муковисцидозбен азап шегетін бала түсті. Оның анасының байқауынша, бір жерін кесіп алғанда ұзақ уақыт қан ағуы тоқтамайды. Балаға жағымсыз иісті және майлы кірімділері бар жиі диареяға қарсы асқорыту ферменттері тағайындалған, бірақ ол препараттарды уақытында қабылдауды ұмытып кетеді. Тексерген кезде денесінде көгеріп қалған жерлердің бар екендігі анықталған. Қандай дәруменнің тапшылығын болжауға болады?

- А) Токоферолдың.
- Б) Фолий қышқылының.
- В) Менахинонның.
- Г) Ретинолдың.

29. Балада сүйек ұлпасы минералдануының бұзылуы, аяқ-қолдарының қисайып, қаңқасының деформациясы анықталған. Келтірілген өзгерістер қандай дәруменнің тапшылығымен байланысты болуы мүмкін?

- А) Кальциферолдың.
- Б) Рибофлавиннің.
- В) Токоферолдың.
- Г) Кобаламиннің.

30. 50 жастағы пациенттің өт қабын алып тастағаннан кейін ішектің қабырғасы арқылы кальций иондарының сіңірілу үдерісі бұзылған. Қандай дәруменді тағайындау бұл үдерісті жақсартта алады?

- А) Кальциферолды.
- Б) Рибофлавинді.
- В) Токоферолды.
- Г) Кобаламинді.

31. Өт жолдарының түйнелісі бар науқастарда қанның ұюы нашарлап, қан кету пайда болады. Бұл кезде қандай дәрумен жеткілікті түрде сіңірілмейді?

- А) К.
- Б) А.
- В) D.
- Г) E.

32. Екі жастағы балаға ішектік дисбактериоз диагнозы қойылды, осы жағдайда геморрагиялық синдром пайда болды. Баланың геморрагиясының ең мүмкін себебі қандай?

- А) К дәруменінің тапшылығы.
- Б) А дәруменінің тапшылығы.
- В) D дәруменінің тапшылығы.
- Г) E дәруменінің тапшылығы.

33. 32 жастағы науқаста ұзақ уақыт антибиотиктерді қабылдау барысында аздаған зақымдану кезінде жоғары қанағаштық байқалады. Қанындағы қанның II, VII, X үю факторларының белсендігі төмендеген. Бұл өзгерістер қандай дәруменнің тапшылығынан болуы мүмкін?

- А) C дәруменінің.
- Б) A дәруменінің.
- В) K дәруменінің.
- Г) E дәруменінің.

34. Науқаста мегалобласты анемия диагностикаланды. Тапшылығы оның дамуын тудыратын дәруменді көрсетіндер.

- А) Кобаламин.
- Б) Аскорбин қышқылы.
- В) Холекальциферол.
- Г) Тиамин.

35. Механикалық сарғаюы және ішекте сорылуы бұзылған науқастың операциядан кейін жағдайы қан кетуімен асқынды. Бұл жағдай қандай дәруменнің тапшылығынан болуы мүмкін?

- А) Кобаламиннің.
- Б) К дәруменінің.
- В) Фолий қышқылының.
- Г) С дәруменінің.

36. Обтурациялық сарғаю және өтті жыланкөз кезінде протромбинді жеткіліксіздік жиі байқалады. Бұл жағдай қандай дәруменнің тапшылығынан болуы мүмкін?

- А) К дәруменінің.
- Б) Пиридоксиннің.
- В) А дәруменінің.
- Г) С дәруменінің.

37. Анамнезінде бірнеше рет түсік тастаған жүкті әйелге түсік тастау қаупінің алдын алу үшін дәрумендер препараттарынан тұратын терапия тағайындалды. Бала көтеруге септігін тигізетін дәруменді көрсетіндер.

- А) Рибофлавин.
- Б) Кобаламин.
- В) Токоферол.
- Г) Тиамин.

38. 45 жастағы науқас, созылмалы атрофиялық гастриті және мегалобластық анемиясы бар, зәрмен метилмалон қышқылының бөлінуі жоғары. Бұл өзгерістер қандай дәруменнің тапшылығымен байланысты болуы мүмкін?

- А) Пиридоксиннің.
- Б) Рибофлавиннің.
- В) Тиаминнің.
- Г) Кобаламиннің.

39. 1,5 жастағы баланы тексергенде педиатр аяқтарының сүйектері қисайғандығын және бас сүйегі минералдануының кідірісін анықтады. Бұл патологияның дамуына қандай дәруменнің тапшылығы алып келеді?

- А) Рибофлавиннің.
- Б) Тиаминнің.
- В) Паниотен қышқылының.
- Г) Холекальциферолдың.

40. Науқастың тістері босап, түсіп қалуы, қан тамырлары қабырғаларының өтімділігі өсіп, терісінде нүктелік қан кетулер байқалады. Бұл симптомдарды дәрумендер алмасуының қандай бұзылысымен түсіндіруге болады?

- А) D гиповитаминозымен.
- Б) E гиповитаминозымен.
- В) C гиповитаминозымен.
- Г) A гиповитаминозымен.

41. Пациентте нерв бағанының бойында ауыршандық байқалады және қанында пируваттың мөлшері жоғары. Мұндай өзгерістерді қандай дәруменнің тапшылығы беруі мүмкін?

- А) Фолий қышқылының.
- Б) Рибофлавиннің.

- В) Тиаминнің.
- Г) Пантотен қышқылының.

42. Тек қана арнайы өңделген күрішпен қоректенген науқаста тиаминнің тапшылығы салдарынан полиневрит дамыды. Қай заттың зәрмен экскрециялануы бұл авитаминоздың индикаторы бола алады?

- А) Фенилпирожүзім қышқылының.
- Б) Метилмалон қышқылының.
- В) Зәр қышқылының.
- Г) Пирожүзім қышқылының.

43. Пеллаграның себебі тағамға негізінен жүгеріні қолданудан және рационда жануарлар өнімдері үлесінің азаюынан болуы мүмкін. Рационда қандай аминқышқылының болмауы бұл патологияға соқтыруы мүмкін?

- А) Метиониннің.
- Б) Изолейциннің.
- В) Триптофанның.
- Г) Гистидиннің.

44. Пернициоздық анемияны емдеу үшін дәрігер-диетолог науқасқа тамағына бауыр қолдануды ұсынды. Бұл өнімде қандай дәруменнің болуы қантүзу үдерісін ынталандырады?

- А) Кальциферолдың.
- Б) Пиридоксиннің.
- В) Кобаламиннің.
- Г) Аскорбин қышқылының.

45. 7 жастағы балада ұзақ уақыт антибиотикотерапиядан кейін дисбактериоз дамыды және ішек таяқшаларының толық жоқтығы анықталды. Қайсы топтың дәрумендерінің тапшылығы дамуы мүмкін?

- А) А тобының дәрумендері.
- Б) В тобының дәрумендері.
- В) Е тобының дәрумендері.
- Г) D тобының дәрумендері.

46. Созылмалы бүйрек сырқатымен ауыратын науқаста остеопороз дамыды. Остеопороздың негізгі себебі болып бүйректе минералды алмасудың қандай реттегішінің синтезі бұзылған?

- А) 1,25-(ОН)₂-холекальциферолдың.
- Б) Рениннің.
- В) Ангиотензиннің.
- Г) Кортизолдың.

47. Науқаста сілемейлі қабықтың құрғақтығы және ымырттық көруі бұзылған. Мұндай симптомдардың пайда болуына қандай дәруменнің тапшылығы соқтырады?

- А) А дәруменінің.
- Б) D дәруменінің.
- В) С дәруменінің.
- Г) Е дәруменінің.

48. Окулист науқаста көздің қараңғыға бейімделу уақытының ұзарғанын анықтады. Қандай дәруменнің жетіспеуі мұндай симптомның себебі болып табылады?

- А) С дәруменінің.
- Б) А дәруменінің.
- В) К дәруменінің.
- Г) D дәруменінің.

49. Науқас (30 жастағы еркек) үнемі әлсіздікке, шаршағандыққа шағымданады. Оны басының айналуы және басының ауруы, буындары мен бұлшықеттерінің аурушандығы мазалайды. Оның қызылиегінен қанның бөлінуі, қызылиегі формасының өзгеруі, ісіну, тістеген кезде ауырсыну байқалады. Аяғында балтыр бұлшықеттерінің аймағында гематома түрінде өлшемдері әртүрлі қанталаулар пайда болады. Мүмкін себебін көрсетіндер.

- А) С дәруменінің гиповитаминозы.
- Б) К дәруменінің гиповитаминозы.
- В) D дәруменінің гиповитаминозы.
- Г) А дәруменінің гиповитаминозы.

50. Пациент әйел, 50 жаста, соңғы бес жыл бойы вегетаризммен айналысады. Депрессиялық күйге, әлсіздікке, ашушандыққа шағымданады. Оның тілі қабынған, қызыл, терісі, қабағының және ауыз қуысының сілемейлі қабығы солғын. Қанының жалпы талдауында гемоглобині мен эритроциттерінің деңгейі төмендеген, түрлері өзгерген эритроциттердің ізашарлары – мегалобластар анықталады. Мүмкін себебін көрсетіндер.

- А) D дәруменінің гиповитаминозы.
- Б) К дәруменінің гиповитаминозы.
- В) Е дәруменінің гиповитаминозы.
- Г) В₁₂ дәруменінің (кобаламиннің) гиповитаминозы.

51. Толыққанды тамақтану кезінде пациентте мегалобластық анемия дамыды. Оған асқазан резекциясы операциясы жасалған. Анемияның мүмкін себебі неде?

- А) Касл ішкі факторының тапшылығы.
- Б) Тағамда ниациннің тапшылығы.
- В) Тағамда нәруыздың тапшылығы.
- Г) Тағамда фолий қышқылының тапшылығы.

52. Науқас гипогликемиялық кома жағдайында. Мұндай жағдайға қандай гормонның дозасын асырып алуға алып келеді?

- А) АКТГ.
- Б) Кортизолдың.
- В) СТГ.
- Г) Инсулиннің.

53. Артериялық қысымы төмен әйелдің гормонды парентералды енгізгеннен кейін артериялық қысымы көтерілді, сондай-ақ қандағы глюкоза мен липидтердің деңгейі де көтерілді. Қандай гормон енгізілген?

- А) Инсулин.
- Б) Адреналин.
- В) Глюкагон.
- Г) СТГ.

54. Науқастың артериялық қысымы, қанындағы глюкоза мөлшері мен бос майлы қышқылдардың деңгейі күрт көтерілген. Қан плазмасындағы адреналиннің мөлшері бірнеше рет көтерілген. Бұл мәліметтер қай ағзаның патологиясы туралы дәлелдейді?

- А) Ұйқыбезі.
- Б) Қалқаншабезі.
- В) Айыршабезі.
- Г) Бүйрекүстібезі.

55. Пациент әйелде гипертиреоз диагностикаланды. Ол біріншілік те (қалқаншабездің патологиясы), екіншілік те (гипофиздің патологиясы) болуы мүмкін. Зақымдану деңгейін саралау ди-агностикалау үшін қандағы қандай гормондардың деңгейін бірінші анықтау керек?

- А) Тироксин, трийодтиронин.

- Б) Тироксин, тиролиберин.
- В) Тироксин, тиреотропин.
- Г) Трийодтиронин, тиреостатин.

56. Науқасқа стационарда аутоиммундық ауру бойынша (жүйелі қызылжегі) преднизолонмен емдеу жүргізілді. Науқас өзін жақсы сезінгеннен кейін, преднизолонды қабылдауды қойған. Бұдан кейін жағдайы нашарлаған («емді тоқтату синдромы»), тексерген кезде қандағы глюкоза концентрациясы төмендегені, артериялық қысымының, зәрде 17-кетостероидтардың төмендегені анықталды. «Емді тоқтату синдромы» гормондық фонның қандай өзгерістерімен байланысты?

- А) Преднизолонмен терапия кезінде эндогенді глюкокортикоидтардың синтезінің төмендеуі.
- Б) Преднизолонмен терапия кезінде АКТГ синтезінің белсенуі.
- В) Преднизолонмен терапия кезінде кортиколиберин синтезінің белсенуі.
- Г) Преднизолонмен терапия кезінде кортикостатин синтезінің тежелуі.

57. Науқас дене температурасының төмендеуіне, дене массасының өсуіне, әлсіздікке, ұйқышылдыққа шағымданады. Қанының плазмасында Т₄ және Т₃ мөлшері төмендеген. Келтірілген белгілер тән патологияны атаңдар.

- А) Гипотиреоз.
- Б) Кон ауруы.
- В) Аддисон ауруы.
- Г) Акромегалия.

58. 30 жастағы науқас басының ауырғанына, қабақүсті доғаларының, бетінің жұмсақ бөліктерінің үлкейгендігіне, қолүсті буындарының өскеніне, аяқ-киімі өлшемінің өскеніне шағымданды. Гипофизді МРТ-да тексеру барысында супраселлярлық өсуімен гипофиздің аденомасы (соматотропинома) анықталды, СТГ 100 нмоль/л (қалыпты деңгей 20 нмоль/л-ге дейін). Ең мүмкін диагнозды ұсыныңдар.

- А) Тиреотоксикоз.
- Б) Акромегалия.
- В) Гипофизарлық нанизм.
- Г) Гигантизм.

59. 30 жастағы әйелде қалқанша безін алып тастағаннан жарты жылдан кейін әлсіздік, апатия, ұйқышылдық, ішқатпалар, етеккір циклінің бұзылысы пайда болды. Объективті түрде: семіру, қастарының сыртқы шаштары түсіп, терісі құрғады, шаштары сынғыш. ЖҚЖ 56 артериялық қысымы – 100/60 мм сын. бағ. Жүрек тондары нашарлаған. Диагнозды болжаңдар.

- А) Гипертиреоз немесе тиреотоксикоз.
- Б) Акромегалия.
- В) Гипотиреоз.
- Г) D дәруменінің тапшылығы.

60. 35 жастағы жас адамның 6 ай бұрын тиреотоксикозға байланысты қалқанша безі алынып тасталған. Жақыннан бері науқаста ұйқышылдық, ішқатпалар және үнемі салқындық сезімі пайда болған. ЖҚЖ 52 соққы/мин, брадикардия. Келтірілген клиникалық көріністер қандай жағдайға байланысты болуы мүмкін?

- А) Тиреотоксикоз.
- Б) Акромегалия.
- В) Гипотиреоз.
- Г) D дәруменінің тапшылығы.

61. 19 жастағы қыз балада кездейсоқ скрининг кезінде жалпы Т₄ деңгейінің 50 пмоль/л-ге дейін (қалыпты референсті мәндері: 10-нан 20 пмоль/л-ге дейін) көтерілгені анықталды. Тексерген кезде қалқанша безі жұмсақ, диффузды үлкейген. Келтірілген клиникалық көріністерді қандай жағдай тудырады?

- А) Тиреотоксикоз.

- Б) Миксидема.
- В) Кон ауруы.
- Г) Гиперпаратиреоз.

62. Әйел, 40 жаста, емханаға дене массасының өсуі, иығы аймағында майлы ұлпалар мөлшерінің өсуіне, бетінде, арқасы мен кеудесінде қара шаштардың, құрсағы мен санында «созбалардың» пайда болуына, артериялық қысымының өсуіне, етеккірінің жоғалуына шағымданады. Қанының талдауы кортизол бөлінуінің тәуліктік ритмінің бұзылуын көрсетті. Тәуліктік зәрде бос кортизол деңгейінің өсуі анықталды. Қандай сырқатты болжауға болады?

- А) Иценко-Кушинг синдромы.
- Б) Аддисон ауруы.
- В) Феохромоцитома.
- Г) Гипертиреоз.

63. Пациент, 40 жаста, клиникаға құрысу ұстамасы (негізінен бұлшықет-бүккіштердің) және құсумен түсті. Қандағы кальций деңгейі 2 ммоль/л-ге дейін төмендеген, қандағы фосфор деңгейі жоғары, ЖҚЖ 112 сокқы/мин, артериялық қысымы 130/80 мм сын.бағ. Науқастың мойнында қалқанша безін алып тастағаннан кейінгі белгілер (тиреоидэктомия) байқалады. Қандай ауруды болжауға болады?

- А) Гипопаратиреоз.
- Б) Гиперпаратиреоз.
- В) Тиреотоксикоз.
- Г) Гипотиреоз.

64. Науқас әйел, 58 жаста, дәрігерге солғындық, апатия, жайбасарлық шағымдарымен келді. Жоғарғы және төменгі қабақтары қапшықтәрізді ісінген, еріндері, ұрты ісінген. Негіздік алмасу төмендеген. Тиреотропты гормонның деңгейі жоғарылаған, Т₄ және Т₃ деңгейлері төмендеген. Диагнозын болжаңдар.

- А) Миксидема (гипотиреоз).
- Б) Гипертиреоз, Грейвс сырқаты.
- В) Аддисон ауруы.
- Г) Акромегалия.

65. Қалқанша безін резекциялау кезінде парақалқаншабездері кездейсоқ алынып тасталды. Операциядан кейін науқастың аяқ-қолдары салқындап, ұйып, шаншып, спазм сезімімен құрысу ұстамасы басталды. Бұл көріністер кальций алмасуының қандай патологиясымен байланысты болуы мүмкін?

- А) Паратгормонның тапшылығы салдарынан гиперкальциемия.
- Б) Кальцитониннің тапшылығы салдарынан гиперкальциемия.
- В) Паратгормонның тапшылығы салдарынан гипокальциемия.
- Г) Кальцитониннің тапшылығы салдарынан гипокальциемия.

66. 7 жастағы баланың физикалық және ақыл-есі дамуында көзге көрінетін артта қалу байқалады. Бойының өсуі дене бітімі пропорциялы емес. Негізгі алмасым және денесінің температурасы төмендеген. Бұл гормондық алмасудың қандай патологиясымен байланысты болуы мүмкін?

- А) Қалқанша безінің гиперфункциясы.
- Б) Қалқанша безінің гипофункциясы.
- В) СТГ гиперөндірілуі.
- Г) Тестостеронның гиперөндірілуі.

67. Пациент әйел, 50 жаста, бірнеше жылдан бері ауырады. Сүйектеріндегі ауырсынуға, әсіресе қозғалған кезде, шағымданады. Соңғы жылы аяқ-қолдары сүйектері екі рет сынған, рентгенологиялық зерттеулер кезінде – остеопороз, ортанжілігінде кішкентай киста. Тәуліктік диурез жоғары, зәрмен кальцийдің экскрециясы өскен. Бүйректерінде –

тастүзілу белгілері. Қандағы кальцийдің деңгейі жоғарылаған, фосфордың – төмендеген. Қандай сырқат және гор-мондар алмасуының бұзылуы туралы ойлауға болады?

- А) Гиперпаратиреоз және паратгормонның гиперөндірілуі.
- Б) Гипертиреоз және кальцитониннің гиперөндірілуі.
- В) Гипертиреоз және тироксиннің
- Г) Гипофиздің патологиясы және пролактиннің гиперөндірілуі.

68. 4 жастағы балада бойының өсуі күрт төмендегені, зат алмасу жылдамдығының төмендеуі, психикасының қатты бұзылғаны байқалады. Бұл жағдайда спецификалық гормондық емдеу оң нәтиже бермейді. Қандай гормондық бұзылыс және сырқат туралы ойлауға болады?

- А) Туабіткен гипертиреоз, йодтирониндердің тапшылығы.
- Б) Микседема, йодтирониндердің тапшылығы.
- В) Иценко-Кушинг ауруы, АКТГ және глюкокортикоидтардың артық мөлшері.
- Г) базед ауруы, йодтирониндердің артық мөлшері.

69. 46 жастағы ер адамның артық дене салмағы бар және шөліркеу, үнемі ашығу, шаршағыштық, бұлшықеттерінің әлсіздігі байқалады. Қарағанда – беті ай тәрізді; тексергенде – гипертен-зия, АКТГ мен кортизолдың жоғары секрециялануы. Қандай сырқат туралы ойлауға болады?

- А) Микседема.
- Б) Қантты диабет.
- В) Иценко-Кушинг ауруы.
- Г) Базед ауруы.

70. Науқас 38 жыл бойы тәбеті жоғары болса да, арықтайтынына шағымданады. Сонымен қатар күйгелек, ашуланшақ және ұйқысы нашар. Қалқанша безінің үлкеюі байқалады. Қандай ауру туралы ойлауға болады?

- А) Микседема.
- Б) Аддисон ауруы.
- В) Қантсыз диабет.
- Г) Базед ауруы.

71. Әйел, 53 жаста, дәрігердің қабылдауында үнемі шөліркеуге, аузының құрғауына, тәбетінің жоғары болуына және дәрменсіздікке шағымданады. Зәрінің талдауы – глюкозаның мөлшері 7 ммоль/л. Қандай сырқат туралы ойлауға болады, қандай гормонның алмасуының бұзылуымен байланысты болуы мүмкін?

- А) Қантты диабет, инсулин.
- Б) Кон сырқаты, альдостерон.
- В) Қантсыз диабет, вазопрессин.
- Г) Микседема, йодтирониндер.

72. Стационарда 45 жастағы еркектің қалқанша безінің резекциясы кезінде кездейсоқ парақалқанша бездері алынып тасталды. Операциядан кейін науқастың аяқ-қолдары салқындап, ұйып, шаншып, арқасы шымырлап, спазм сезімімен тетания ұстамасы басталған. Қандай гормонның тапшылығы туралы ойлауға болады?

- А) Паратгормонның.
- Б) Кальцитониннің.
- В) Кортизолдың.
- Г) Глюкагонның.

73. 50 жастағы науқас әйелде сілемейлі қабықтарының ісінуі, патологиялық семіру, шаштары мен тістерінің түсуі, психикалық бұзылыстар байқалады. Денесінің температурасы төмендеп, қанында глюкозаның мөлшері өсіп, йодтирониндердің деңгейі төмендеген. Қандай сырқат туралы ойлауға болады?

- А) Кретинизм.
- Б) Кон ауруы.

- В) Иценко-Кушинг ауруы.
- Г) Микседема.

74. 25 жастағы әйелде Т₃ және Т₄ гормондарының деңгейі өскен. Науқаста әбігерлену, қызбалық және көтеріңкі әсерлік байқалады. Қандай патология туралы ойлауға болады?

- А) Адреногениталды синдром.
- Б) Микседема.
- В) Акромегалия.
- Г) Базед ауруы.

75. 10 жастағы жасөспірімде бойының өсу жылдамдығы анатомиялық-физиологиялық нормадан анағұрлым жоғары. Аяқ-қолдарының ұзаруы, бұлшықеттерінің әлсіздігі, жадының төмендеуі байқалады. Қандай бездің патологиясы туралы ойлауға болады?

- А) Гипофиздің.
- Б) Ұйқы безінің.
- В) Қалқанша безінің.
- Г) Бүйрек үсті безінің.

76. Абыржыған анасы педиатрмен әңгімелескенде баланы емшек сүтімен қоректендірген кезде бала мазасызданып, іші кеуіп, диарея байқалатынын айтқан. Қай ферменттің тапшылығына байланысты бұл жағдай ең ықтимал болуы мүмкін?

- А) Лактаза тапшылығына.
- Б) Сахараза тапшылығына.
- В) Мальтаза тапшылығына.
- Г) Изомальтаза тапшылығына.

77. Емшектегі баланың жиі-жиі құсығы келіп, дене массасының төмендегіні байқалады. Бірнеше күннен кейін балада сарғыштық пайда болды, бауыры үлкейіп, көзбұршағының бұлыңғырланғаны байқалды. Келтірілген симптомдар қандай ферменттің тапшылығымен байланысты болуы мүмкін?

- А) Галактоза-1-фосфатуридилтрансфераның.
- Б) Лактазаның.
- В) Глюкозо-6-фосфатазаның.
- Г) Галактокиназаның.

78. Еркек, 55 жаста, үнемі алкоголь қабылдайды, емханаға достары алып келді. Жергілікті барда кезекті отырыстан кейін жағдайы нашарлап, есінен танған. Достары оны оятуға тырысқан, бірақ одан ештеңе шықпаған. Дәрігер оған түнге венаішілік тиамин және глюкоза тағайындаған. Келесі күннің ертеңіне пациенттің жағдайы жақсарып, қан сарысуындағы тиаминнің деңгейі қалыпты мәндердің маңында, глюкозаның деңгейі – 4 ммоль/л болған. Еркек емханадан шығып, үйіне кеткен. Төменде келтірілген ферменттердің қайсысы тиаминге тәуелді және мидағы глюкозаны тотықтыруға қажетті болып табылады?

- А) Трансальдолаза.
- Б) Гексокиназа.
- В) Глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа.
- Г) Пируватдегидрогеназалық кешеннің бірінші ферменті.

79. Миокард инфаркті кезінде оттегінің жүрек бұлшықетіне жеткізілуі күрт төмендейді, бұл кардиомиоциттерді анаэробты алмасымға өтуге мәжбүрлейді. Келтірілген ферменттердің қайсысы берілген жағдайда жасушаның ішінде АМФ концентрациясы өскенде белсендіріледі?

- А) Сукцинатдегидрогеназа.
- Б) Фосфофруктокиназа-1.
- В) Пируватдегидрогеназа.
- Г) Лактатдегидрогеназа.

80. Емхананың қабылдау бөліміне протондар үшін митохондриялық мембрананың өтімділігін арттыратын уытты затпен улануы мүмкін пациент келіп түсті. Келтірілгендердің қайсысы бауырдың жасушаларында орын алады?

- А) АТФ мөлшерінің өсуі.
- Б) АТФ-синтаза белсендігінің өсуі.
- В) Оттегі жұмсалыуының өсуі.
- Г) Пируватдегидрогеназа белсендігінің төмендеуі.

81. Еркек, 40 жаста, Оңтүстік Африканың тумасы, Ресейде тұрақты тұрып жатыр, несептік жыныстық инфекция бойынша антибиотиктер қабылдайды. Антибиотикотерапия курсы басталғаннан кейін еркекте гемоліздік анемия көрінісі, арқасында аурсыну және сарғаю пайда болды. Бұл симптомдар келтірілген ферменттердің қайсысының бұзылыстарымен байланыс-ты болуы мүмкін?

- А) Пируваткиназаның.
- Б) Дигидрфолатредуктазаның.
- В) Феррохелатазаның.
- Г) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназаның.

82. Дәрігердің қабылдауында пациент, сүт ішкеннен кейін ішінде дискомфорт байқалады. Тексерген кезде бауыр мен бүйрек қызметінің бұзылыстары және неврологиялық бұзылыстар байқалады. Қанында галактоза-1-фосфаттың деңгейі жоғары. Пациенттің төменде келтірілген ферменттердің қайсысының дефекті ең ықтимал?

- А) Галактокиназаның.
- Б) Галактозо-1-фосфатуридилтрансферазаның.
- В) Глюкокиназаның.
- Г) Фруктокиназаның.

83. Дәрігердің қабылдауында ата-анасы әкелген тоғызайлық бала. Ата-анасы оған сиырдың сүтін бергеннен кейін балада құсу және диарея басталған. Объективті түрде бойының өсуі тоқтағаны байқалады. Зертханалық тексерулер гипергалактоземияны, гипергалактозурияны, метаболиттік ацидозды, альбуминурияны және гипераминоацидурияны көрсетеді. Төменде келтірілген ферменттердің қайсысының кемістігін болжауға болады?

- А) Фруктозо-1,6-бисфосфатазаның.
- Б) Фосфофруктокиназа-1-дің.
- В) Галактозо-1-фосфатуридилтрансферазаның.
- Г) Глюкокиназаның.

84. Гемоліздік анемия адамда эритроциттердегі тотықтыру және босрадикалды үдерістерді бақылау бұзылғанда дамиды. Бұл үдерістерді басуда тотықсызданған глутатион маңызды рөл атқарады. Жасушада глутатионды тотықсыздандыру үшін НАДФН(H^+) қолдануға болады. Қандай ферменттің тұқымқуалау жеткіліксіздігі гемоліздік анемияға соқтыруы мүмкін?

- А) Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназаның.
- Б) Гексокиназаның.
- В) Фосфоглюкомутазаның.
- Г) Фосфофруктокиназа-1-дің.

85. Эксперимент кезінде зерттелген жануарлардың рационынан липой қышқылы алынып тасталды. Липой қышқылы қай ферменттің коферменті болып табылады?

- А) Пируватдегидрогеназалық кешеннің.
- Б) Сукцинатдегидрогеназаның.
- В) Лактатдегидрогеназаның.
- Г) Алкогольдегидрогеназаның.

86. Эксперимент кезінде зерттелген жануарлардың рационынан липой қышқылы алынып тасталды. Бұл кезде қандағы пируваттың деңгейі көтерілді, яғни пируватдегидрогеназалық кешеннің белсендігі төмендеді деген сөз. Осы реакцияда липой қышқылы ненің рөлін атқарады?

- А) Коферменттің.
- Б) Субстраттың.
- В) Ингибитордың.
- Г) Өнімнің.

87. Эксперимент кезінде зерттелген жануарлардың рационынан липой қышқылы алынып тасталды. Бұл кезде жануарлардың қанындағы пируваттың деңгейі көтерілді. Эксперименттік жануарларда пируваттың қандай қосылысқа өтуінің бұзылысы орын алды?

- А) Ацетил-SКоА-ға.
- Б) Аланинге.
- В) Лактатқа.
- Г) Оксалоацетатқа.

88. Кардиомиоциттер әсіресе жасушадағы АТФ мөлшеріне тәуелді. Кризистік жағдайларда АТФ алу үшін кардиомиоциттердің қолданатын затты таңдап алындар.

- А) Креатинфосфат.
- Б) Креатинин.
- В) Креатин.
- Г) Карнитин.

89. Цитохром С-ның митохондриядан жасушаның цитоплазмасына өтуі жасушаның апоптоз арқылы өлуін іске қосады (жасушаның бағдарламалық өлуі). Кәдімгі жағдайларда цитохром С қандай биохимиялық үдерістің қатысушысы болып табылады?

- А) Электрондар мен протондарды тасымалдайтын тыныс алу тізбегінің.
- Б) ЖМҚ β -тотығуының.
- В) ТҚЦ-ның.
- Г) Пируваттың тотыға декарбоксилденуінің.

90. Емхананың қабылдау бөлімшесіне ротенонның көмегімен өзінің учаскесін зиянкестерден өндеген жергілікті тұрғын келіп түсті. Ротенон жасушалық тыныс алудың ингибиторы болып табылады, ол ЭТТ-нің қандай кешенін блокаделайды?

- А) ЭТТ-дағы I-кешенді.
- Б) ЭТТ-дағы II-кешенді.
- В) ЭТТ-дағы III-кешенді.
- Г) ЭТТ-дағы IV-кешенді.

91. Цианды калий – улы зат, ажалға соқтырады. Қандай ферментті цианды калий ингибирлейді?

- А) Цитохром с оксидазаны.
- Б) ТҚЦ ферменттерін.
- В) Гликолиз ферменттерін.
- Г) ЖМҚ синтезінің ферменттерін.

92. Емхананың қабылдау бөлімшесіне қыз бала келіп түсті. Тексерген кезде: есінен айрылған, қанының оттегімен қанығуы – 100%, дем алуы бұзылған, аузынан бадам иісі шығады. Сіз цианидпен жедел улану деп болжадыңыз. Бұл удың әсерінің механизмі қандай биохимиялық үдерістің бұзылуымен байланысты?

- А) ЭТЦ.
- Б) ТҚЦ.
- В) Гликолиз.
- Г) ЖМҚ синтезі.

93. Емхананың қабылдау бөлімшесіне тиреотоксикалық зобпен ауыратын пациент келіп түсті. Бұл сырқат кезінде қалқанша безі қанға жоғары мөлшерде тироксин бөледі. Пациент гипертермияға (ыстықты сезіну), дене массасын күрт жоғалтуға шағымданады. Тироксиннің артық мөлшерінде қандай үдеріс ең көп дәрежеде бұзылатынын көрсетіндер.

- А) ЖМКβ-тотығуы.
- Б) Тотыға фосфорлау үдерісі.
- В) ТҚЦ.
- Г) Гликолиз.

94. Емхананың қабылдау бөлімшесіне тиреотоксикалық зобпен ауыратын пациент келіп түсті. Бұл сырқат кезінде қалқанша безі қанға жоғары мөлшерде тироксин бөледі. Тексерген кезде: пациент гипертермияға (ыстықты сезіну), дене массасын күрт жоғалтуға, үнемі аштық сезіміне шағымданады. Тироксиннің артық мөлшері қандай үдерісті ең көп дәрежеде бұзатынын көрсетіндер.

- А) ЖМКβ-тотығуын блокадалайды.
- Б) АТФ ыдырауын ингибирлейді.
- В) Тыныс алу және тотыға фосфорлау үдерістерін бір-бірінен бөледі.
- Г) Электрондардың митохондрияға тасымалын блокадалайды.

95. Пациент физикалық жүктеме кезінде бұлшықеттерінің ауырсынуына, құрысуына шағымданады. Бауыры үлкеймеген, гипогликемия сирек тіркеледі. Клиникалық белгілерді және зертханалық зерттеулердің нәтижелерін ескере отырып, дәрігер пациентте қандай ферменттің дефектісімен байланысты гликогенозды болжайды?

- А) Бауыр гликогенфосфорилазасының.
- Б) Бұлшықеттер гликогенофосфорилазасының
- В) Амилазаның.
- Г) Гликогенсинтетазаның.

96. 1,5 жастағы балада әлсін-әлсін ашқарынға әлсіздік ұстамасы, мезгіл-мезгіл есінен айырылу, құрысу байқалады. Баланың бойы қысқа, аяқ-қолдары жіңішке және іші үлкен, бауыры күрт өскен. Пункциялық биопсия гепатоциттерде айтарлықтай гликоген жинақталғанын көрсетеді. Клиникалық көріністерді және зертханалық зерттеулерді ескере отырып, қандай ферменттің дефектіне байланысты дәрігер пациентте гликогенозды болжайды?

- А) Бауыр гликогенфосфорилазасының.
- Б) Бұлшықеттер гликогенфосфорилазасының.
- В) Амилазаның.
- Г) Гликогенсинтетазаның.

97. Пациенттің қанын ашқарынға тексергенде айқын гипогликемия анықталды. Бауырдың биоптаттарын зерттеу гликогеннің жоқтығын көрсетті. Бұл жағдайдың ықтимал себебі қандай ферменттің дефектісіне байланысты?

- А) Фосфофруктокиназаның-1.
- Б) Гликогенфосфорилазаның.
- В) Гликогенсинтетазаның.
- Г) Глюкозо-6-фосфатазаның.

98. Бұлшықет ұлпасының гомогенатына АТФ қосқанда гликолиздің жылдамдығы төмендеді. Бұл кезде глюкозо-6-фосфаттың және фруктозо-6-фосфаттың концентрациясы төмендеді. Белсендігі АТФ қосқанда төмендейтін гликолиз ферментін таңдап алындар.

- А) Фосфофруктокиназа-1.
- Б) Альдолаза.
- В) Лактатдегидрогеназа.
- Г) Фосфоглюкомутаза.

99. 1,5 жастағы балада катаракта, гепатомегалия, спленомегалия байқалады. Қанында глюкозаның мөлшері өскен. Бұл клиникалық көріністердің себебіне қандай көмірсу алмасуының бұзылуы бола алады?

- А) Галактозаның.
- Б) Фруктозаның.
- В) Глюкозаның.
- Г) Сахарозаның.

100. Педиатрдың қабылдауында бала: ақыл-есінің дамымай қалуы байқалады, гепатомегалия, көруі нашарлаған. Дәрігер балада туа біткен ферменттің кемістігін болжады. Қандай көмірсу алмасуының бұзылысы бұл клиникалық көріністің себебі болуы мүмкін?

- А) Галактозаның.
- Б) Фруктозаның.
- В) Глюкозаның.
- Г) Сахарозаның.

101. Тексеру кезінде екі жастағы балада катаракта, гепатомегалия анықталған. Ішперде қуысының ағзалары УДЗ мәліметтері бойынша – майлы гепатоз. Зертханалық зерттеу мәліметтері бойынша: қандағы глюкозаның концентрациясы төмендеген. Дәрігер туа біткен галактоза алмасуының бұзылыстарына күдіктенді, бұл қандай ферменттің кемістігімен байланысты?

- А) Галактозо-1-фосфатуридилтрансферазаның.
- Б) Галактокиназаның.
- В) Глюкокиназаның.
- Г) Фосфоглюкомутазаның.

102. Диспансеризациялау кезінде 30 жастағы еркектің айтуынша, сүт ішкеннен кейін күні бойы мазалайтын ішінің кебуі байқалады. Ол ауылда өскен, үнемі сүт ішіп жүрген, мұндайды бұрын байқамаған. АІЖ-ның айтарлықтай жұқпалы және қабынбалы ауруларымен ауырмаған. АІЖ-ға ота жасалмаған. Мұндай жағдай неге байланысты болуы мүмкін?

- А) Тұқым қуалаған лактаза тапшылығы.
- Б) Онтогенезде фермент гені экспрессиясының төмендеуі салдарынан лактазаның тапшылығы.
- В) Екіншілік сипаттағы лактазаның тапшылығы.
- Г) Сахаразо-изомальтазалық кешеннің тұқым қуалаған тапшылығы.

103. Диспансеризациялау кезінде 30 жастағы жас жігіттің айтуынша, сүт ішкеннен кейін күні бойы мазалайтын ішінің кебуі байқалады. Ол ауылда өскен, үнемі сүт ішіп жүрген, мұндайды бұрын байқамаған. Пациент жақында жұқпалы гастроэнтеритпен ауырғанын айтады. Бұл жағдай немен байланысты болуы мүмкін?

- А) Тұқым қуалаған лактаза тапшылығы.
- Б) Онтогенезде фермент гені экспрессиясының төмендеуі салдарынан лактазаның тапшылығы.
- В) Екіншілік сипаттағы лактазаның тапшылығы.
- Г) Сахаразо-изомальтазалық кешеннің тұқым қуалаған тапшылығы.

104. Диспансеризациялау кезінде 30 жастағы еркектің айтуынша, сүт ішкеннен кейін күні бойы мазалайтын ішінің кебуі байқалады. Ол ауылда өскен, үнемі сүт ішіп жүрген, мұндайды бұрын байқамаған. Пациентке жақында түйнекке операция жасалған. Мұндай жағдай неге байланысты болуы мүмкін?

- А) Тұқым қуалаған лактаза тапшылығы.
- Б) Онтогенезде фермент гені экспрессиясының төмендеуі салдарынан лактазаның тапшылығы.
- В) Екіншілік сипаттағы лактазаның тапшылығы.

Г) Сахаразо-изомальтазалық кешеннің тұқым қуалаған тапшылығы.

105. Педиатрдың кезекті қабылдауына барғанда баланың анасы бала нан, ботқа және тәтті жеміс-жидекті жей бастағаннан іші ауырып, диарея пайда болғанын айтады. Мұндай жағдай неге байланысты болуы мүмкін?

А) Тұқым қуалаған лактаза тапшылығы.

Б) Онтогенезде фермент гені экспрессиясының төмендеуі салдарынан лактазаның тапшылығы.

В) Екіншілік сипаттағы лактазаның тапшылығы.

Г) Сахаразо-изомальтазалық кешеннің тұқым қуалаған тапшылығы.

106. Диспансеризациялау кезінде 30 жастағы жас жігіттің айтуынша, сыра ішкеннен кейін іші ауырып, диарея пайда болатынын айтады. Пациентке жақында түйнекке операция жасалған. Мұндай жағдай неге байланысты болуы мүмкін?

А) Тұқым қуалаған лактаза тапшылығы.

Б) Онтогенезде фермент гені экспрессиясының төмендеуі салдарынан лактазаның тапшылығы.

В) Екіншілік сипаттағы лактазаның тапшылығы.

Г) Сахаразо-изомальтазалық кешеннің тапшылығы.

107. 40 жастағы еркек 10 км-ді 60 минутта жүгіріп өтті. Бұлшықеттеріндегі энергетикалық алмасым қалай өзгереді?

А) Майлы қышқылдардың тотығу жылдамдығы өседі.

Б) Гликолиз күшейеді.

В) Гликогеннің синтезі күшейеді.

Г) Гликогенолиз күшейеді.

108. Ұзақ уақыт ацетилсалицил қышқылының үлкен дозаларын қабылдау қандай фермент белсендігінің төмендеуі нәтижесінде простагландиндердің синтезін басады?

А) Фосфоорилазаның А₁.

Б) Пероксидазаның.

В) 5-Липоксигеназаның.

Г) Циклооксигеназаның.

109. Катехоламиндерді шығарумен жүретін ұзақ теріс эмоциялық стресс айтарлықтай арықтауды тудыруы мүмкін. Бұл жағдай неге байланысты болуы мүмкін?

А) Липидтер синтезінің бұзылуна.

Б) Аскорытудың бұзылуына.

В) Тотыға фосфорлаудың күшеюіне.

Г) Липолиздің күшеюіне.

110. 35 жастағы еркекте феохромоцитома. Қанда адреналин және норадреналиннің жоғары деңгейі анықталады, ЖМҚ концентрациясы 11 есе көбейген. Адреналиннің әсерінен қандай ферменттің белсендірілуі липолизді белсендіретінін көрсетіндер.

А) С фосфоорилазаның.

Б) Липопротеинлипазаның.

В) А₂ фосфоорилазаның.

Г) Жасушаішілік липазаның.

111. Көмірсуларды өте көп қабылдау (тәулігіне >600 г) 28 жастағы адамның энергетикалық қажеттілігінен асып түседі. Қандай үдерістің белсендірілуін күтуге болады?

А) Глюконеогенездің.

Б) Липолиздің.

В) Гликолиздің.

Г) Липогенездің.

112. Спорттық көрсеткіштерді жақсарту үшін карнитині бар препараттарды қабылдау тиімді болуы мүмкін. Карнитиннің қатысуымен митохондрияға қандай қосылыстарды тасымалдау жүзеге асырылады?

- А) Майлы қышқылдарды.
- Б) Аминқышқылдарын.
- В) Кальций иондарын.
- Г) Глюкозаны.

113. Атеросклероздың алдын алу және емдеу үшін аторвастатин препараты қолданылады. Ол қалай әсер етеді?

- А) Холестериннің синтезін белсендіреді.
- Б) Холестериннің синтезін ингибирлейді.
- В) Ішекте холестериннің сіңірілуін ингибирлейді.
- Г) Холестериннің организмнен шығарылуын ынталандырады.

114. Қанында холестериннің деңгейі жоғары пациентке аторвастатин препараты тағайындалды. Аторвастатиннің әсер ету механизмі қандай ферментті ингибирлеу қабілетіне негізделген?

- А) ГМГ-SКоА-редуктазаны.
- Б) ТАГ-липазаны.
- В) Ацетил-SКоА-карбоксилазаны.
- Г) Гликогенфосфорилазаны.

115. Отбасылық гиперхолестеринемия қанда қандай липопротеиндер деңгейінің көтерілуімен сипатталады?

- А) ТТЛП.
- Б) ТЖЛП.
- В) ТӨТЛП.
- Г) Хиломикрондардың.

116. Өт қабын алып тастау отасынан кейін пациентте стеаторея дамыды. Бұл жағдайдың мүмкін себебін көрсетіндер.

- А) Липидтер қорытылуының бұзылуы.
- Б) Көмірсулар қорытылуының бұзылуы.
- В) Нәруыздар қорытылуының бұзылуы.
- Г) Дәрумендер қорытылуының бұзылуы.

117. Артық дене салмағы бар пациентке орлистат препараты тағайындалды, ол майлардың ыдырауын бұзады. Ол қандай ферментті ингибирлейді?

- А) Панкреатиттік липазаны.
- Б) α -Амилазаны.
- В) Трипсинді.
- Г) Сахаразаны.

118. Педиатрдың қабылдауында бала, тексерген кезде: көзінің көруі бұзылған, дамуы тежелген, есту қабілеті бұзылған. Зертханалық көрсеткіштер бауыр қызметінің бұзылғанан көрсетті. Дәрігер туа біткен майлы қышқылдар алмасуының бұзылысы деген ойға келді. Ол қандай үдеріс өзгеруімен байланысты болуы ықтимал?

- А) ЖМҚ тотығуымен.
- Б) ЖМҚ синтезімен.
- В) Липидтердің қорытылуымен.
- Г) ТАГ синтезімен.

119. Тексерген кезде балада ақыл-ес кемшілігі, құрысу, гепатоспленомегалия, моторикасының бұзылысы байқалады. Зертханалық зерттеулер кезінде тромбоцитопения анықталған. Дәрігер туа біткен сфинголипидтер алмасуының

бұзылысы деген ойға келді. Клиникалық мәліметтердің негізінде қандай аурудың бар екендігін болжауға болады?

- А) Ниман-Пик ауруы.
- Б) Фабри ауруы.
- В) Краббе ауруы.
- Г) Гоше ауруы.

120. Қабылдау бөлімшесіне бала келіп түсті. Тексерген кезде: аяқ-қолдарының ауырғыштығы, нүктелік теріасты қанталаулар. УДЗ мәліметтері – ішкі ағзалардың ишемиялық зақымдалуы, миокардтың гипертрофиясы. Зертханалық зерттеулердің мәліметтері бойынша: гиперпротеинемия. Дәрігер туа біткен сфинголипидтер алмасуының бұзылысы деген ойға келді. Қандай аурудың бар екендігі туралы болжауға болады?

- А) Ниман-Пик ауруы.
- Б) Фабри ауруы.
- В) Краббе ауруы.
- Г) Гоше ауруы.

121. Педиатрдың тексеруіндегі балада: құрысулар, ақыл-есі және физикалық дамуындағы кемшіліктер. Үдемелі есту және көру бұзылыстары, жұту бұзылысы, құсу, дене салмағының төмендеуі байқалады. Дәрігер балада туа біткен сфинголипидтер алмасуының бұзылысы деген ойға келді. Қандай аурудың бар екендігі туралы болжауға болады?

- А) Ниман-Пик ауруы.
- Б) Фабри ауруы.
- В) Краббе ауруы.
- Г) Гоше ауруы.

122. Педиатрдың қарауында болған балада анықталғаны: гепатоспленомегалия, тізебуын және ұршықбуындарында ауыршандық, Ата анасы баланың иіс сезбейтінін байқаған. Зертханалық зерттеулердің мәліметтері бойынша: панцитопения. Рентгенологиялық зерттеулердің мәліметтері бойынша: ортан жіліктің дисталды шетінің конус тәрізді деформациясы. Қандай аурудың бар екендігі туралы болжауға болады?

- А) Ниман-Пик ауруы.
- Б) Фабри ауруы.
- В) Краббе ауруы.
- Г) Гоше ауруы.

123. Дәрігердің қабылдауында 7 айлық бала. Тексерген кезде ақыл-есінің және физикалық дамуы тоқтап қалғаны байқалады, үдемелі есту және көру бұзылыстары, бұлшықет атрофиясы, аяқ-қолдарының параличі біртіндеп күшейіп келеді. Офтальмоскопия кезінде: көзінің қарашығына қарсы торқабығында қызыл дақ. Дәрігер балада туа біткен сфинголипидтер алмасуының бұзылысы деген ойға келді. Қандай аурудың бар екендігі туралы болжауға болады?

- А) Гоше ауруы.
- Б) Тая-Сакс ауруы.
- В) Краббе ауруы.
- Г) Ниман-Пик ауруы.

124. Жиі-жиі диареяға шағымданған пациенттің нәжісінде липидтердің жоғары мөлшері анықталды. Бұл жағдай неге байланысты болуы мүмкін?

- А) Ұйқыбезі қызметінің бұзылуына.
- Б) Пепсин өндірілуінің бұзылуына.
- В) Майлы қышқылдар синтезінің бұзылуына.
- Г) Тұз қышқылы секрециясының бұзылуына.

125. Жиі-жиі диареяға шағымданған пациенттің нәжісінде липидтердің жоғары мөлшері анықталды. Бұл жағдай неге байланысты болуы мүмкін?

- А) Өттің секрециясының бұзылысына.
- Б) α -Амилаза өндірілуінің бұзылысына.
- В) Холестерин синтезінің бұзылысына.
- Г) Касл ішкі факторы секрециясының бұзылысына.

126. Қабылдау бөлімшесіне шұғыл түрде еркек келіп түсті, 30 жаста. Тексерген кезде: ес-түссіз, аузынан ацетонның иісі шығады. Қанның биохимиялық талдауы гипергликемияны көрсетті. Зәрдің биохимиялық талдауы – глюкозурия. Дәрігер көмірсу алмасуының бұзылысы деген ойға келді. Бұл жағдайда зәр мен қандағы кетонды денелердің деңгейі қалай өзгереді?

- А) Өседі.
- Б) Төмендейді.
- В) Референсті мәндерінің маңында болады.
- Г) Кетонды денелердің деңгейі тек қанда жоғары.

127. Емханаға жедел жәрдем арқылы әйел келіп түсті, 25 жаста. Тексерген кезде: ес-түссіз, аузынан ацетонның иісі шығады. Қанның биохимиялық талдауы гипергликемияны көрсетті. Зәрдің биохимиялық талдауы – глюкозурия. Дәрігер көмірсу алмасуының бұзылысы деген ойға келді. Қандай гормондық дисбаланс нәтижесінде мұндай патологиялық жағдай дамуы мүмкін?

- А) Инсулин тапшылығы.
- Б) Инсулиннің артық мөлшері.
- В) Адреналин тапшылығы.
- Г) Соматостат гепатоспленомегалия, иннің артық мөлшері.

128. Дәрігердің қабылдауында жас жігіт. Тексерген кезде: панкреатит, ксантомалардың дамуы. Қанның биохимиялық талдауының липидтік профилі хиломикрондар деңгейінің өскенін көрсетеді. Қандай туа біткен липидтік алмасудың бұзылуын болжауға болады?

- А) Гиперхиломикронемияны.
- Б) Отбасылық гиперхолестеринемияны.
- В) Дисбеталипопротеинемияны.
- Г) Абеталипопротеинемияны.

129. Дәрігердің қабылдауында жас жігіт. Тексерген кезде: жүрек тұсының ауырсынуына шағымданады, бұлшықет сіңірлерінің бағыты бойынша ксантомалар, ахилл сіңірі аймағында ксантомалар. Офтальмоскопия кезінде: мөлдір қабық шетінде қоңыр-ақ шөгінділердің болуы. холестерин, ТЖЛП, ТТЛП деңгейінің өскенін көрсетеді. Қандай туа біткен липидтік алмасудың бұзылысын болжауға болады?

- А) Гиперхиломикронемияны.
- Б) Отбасылық гиперхолестеринемияны.
- В) Дисбеталипопротеинемияны.
- Г) Абеталипопротеинемияны.

130. Дәрігердің қабылдауына бала келді. Тексерген кезде: бойының өсуі тежелген, маль-абсорбция кұбылысы, стеаторея, майда еритін дәрумендердің гиповитаминозының көріністері. Қанның липидтік кескіні қанда хиломикрондардың, ТТЛП, ТӨТЛП жоқтығын көрсетеді. Ішекті биопсиялау мәліметтері бойынша: энтероциттерде липидтердің жинақталуы. Қандай туа біткен липидтік алмасудың бұзылысын болжауға болады?

- А) Гиперхиломикронемияны.
- Б) Отбасылық гиперхолестеринемияны.
- В) Дисбеталипопротеинемияны.
- Г) Абеталипопротеинемияны.

131. 18 жастағы бауыр паренхимасы зақымданған жігіттің қанының сарысуында қандай ферменттің белсендігі жоғары болуы мүмкін?

- А) Креатинкиназаның.
- Б) ЛДГ-ның.
- В) АЛТ-ның.
- Г) Қышқыл фосфатазаның.

132. Жас балада аққабығының, сілемейлі қабықтарының, мұрын, құлақ қалқаны шеміршектерінің қараюы, бөлінген зәрдің ауада қараюы байқалады. Қаны мен зәрінде гомогентизин қышқылы анықталады. Балада қандай аурудың болуы ең ықтимал?

- А) Гемолиздік анемия.
- Б) Альбинизм.
- В) Порфирия.
- Г) Алкаптонурия.

133. Жаңа туған нәрестенің зәрінде фенилпирожүзім қышқылы анықталды. Оның зәрде пайда болуына себеп патологияны көрсетіңдер.

- А) Альбинизм.
- Б) Алкаптонурия.
- В) Фенилкетонурия..
- Г) Тирозиноз.

134. Жаңа туған нәрестенің жөргегінен гомогентизин қышқылының түзілуін дәлелдейтін қара дақтар табылған. Бұл қандай қосылыстың алмасуының бұзылуына байланысты?

- А) Триптофанның.
- Б) Метиониннің.
- В) Холестериннің.
- Г) Тирозиннің.

135. Аспазшы қолын кездейсоқ бумен күйдіріп алды. Зақымданған тері учаскесінің қызаруын, ісінуін және ауырсынуын қандай заттың концентрациясының өсуі тудыруы мүмкін?

- А) Галактозаминнің.
- Б) Тиаминнің.
- В) Глутаминнің.
- Г) Гистаминнің.

136. 6 айлық баланың психомоторлық дамуында күрт тежелу, экзематозалық өзгерістері бар солғын терісі, ақшыл шашы, көк көзі, құрысу ұстамасы байқалады. Қаны мен зəрінің қандай зертханалық талдауы диагнозын қоюға мүмкіндік береді?

- А) Фенилпируваттың концентрациясын анықтау.
- Б) Триптофанның концентрациясын анықтау.
- В) Гистидиннің концентрациясын анықтау.
- Г) Лейциннің концентрациясын анықтау.

137. Алкаптонурия кезінде науқастың зәрінде гомогентизин қышқылының көп мөлшері табылған (зәр ауада қараяды). Қандай ферменттің туа біткен дефекті бұл ауруды туғызады?

- А) Тирозиназаның.
- Б) АЛТ-ның.
- В) Гомогентизин қышқылы оксидазасының.
- Г) Фенилаланин-4-монооксигеназаның.

138. Депрессия, эмоциялық бұзылыстар мида дофаминнің, норадреналиннің, серотониннің және басқа биогенді аминдердің тапшылығы салдарынан болады.

Синапта олардың мөлше-рін өсіру антидепрессанттардың есебінен мүмкін. Олар қандай ферментті ингибирлейді?

- А) Моноаминоксидазаны.
- Б) Диаминоксидазаны.
- В) Циклді аминқышқылдарының декарбоксилазасын.
- Г) Фенилаланин-4-монооксигеназаны.

139. Альбиностар күнге күйгенді көтере алмайды, күйіктер пайда болады. Бұл құбылыстың негізінде қандай аминқышқылы метаболизмінің бұзылысы жатыр?

- А) Тирозиннің.
- Б) Метиониннің.
- В) Триптофанның.
- Г) Гистидиннің.

140. Бала, 10 айлық, ата-аналары қара-торы, шаштары ақшыл, терісі ақшыл және көздері көк. Сырттан қарағанда туған кезде түрі қалыпты, бірақ соңғы 3 айда ақыл-есінің дамуында тежелу белгілері байқалды. Баланың зәрінен спецификалық «тышқан» иісі сезіледі. Қандай аурудан күдіктенуге болады?

- А) Галактоземиядан.
- Б) Фенилкетонуриядан.
- В) Гликогенезден.
- Г) Алкапонуриядан.

141. 19 жастағы жігітте терісінің депигменттену белгілері бар, ол меланин синтезінің бұзылуына байланысты. Бұл қандай аминқышқылы алмасуының бұзылуына байланысты екенін көрсетіндер.

- А) Тирозиннің.
- Б) Триптофанның.
- В) Гистидиннің.
- Г) Пролиннің.

142. Баланың қанында фенилпирожүзім қышқылының мөлшері жоғары. Фенилкетонурия кезінде емнің қандай түрі қажет?

- А) Ферментотерапия.
- Б) Дәрумендік терапия.
- В) Диетотерапия.
- Г) Антибактериялық терапия.

143. «Карциноидтық синдром» диагнозы қойылған науқаста қанындағы серотониннің мөлшері күрт жоғарылаған. Келтірілген биогенді амин түзіле алатын аминқышқылын таңдап алындар.

- А) Треонин.
- Б) Аланин.
- В) Лейцин.
- Г) Триптофан.

144. 32 жастағы еркекте жіті сәулесоқ ауруы диагностикаланған. Зертханалық жолмен тромбоциттердегі серотониннің деңгейі күрт төмендегені анықталды. Тромбоциттік серотониннің төмендеуінің ең ықтимал себебі болып қандай қосылыстың декарбоксилдену үдерісінің бұзылуы болып табылады?

- А) 5-Окситриптофанның.
- Б) Сериннің.
- В) Тирозиннің.
- Г) Гистидиннің.

145. Анасы 5 айлық баласының зәрі қарайғанын байқады. Зәрде өт пигменттері болған жоқ. «Алкаптонурия» диагнозы қойылды. Қандай ферменттің тапшылығы бұл сырқатты береді?

- А) Гомогентизин қышқылы оксидазасының.
- Б) Тирозиназаның.
- В) Фенилаланингидроксилазаның.
- Г) Оксифенилпируват оксидазасының.

146. 1,5 жастағы баланың ақыл-есінің және физикалық дамуында тежеліс байқалады, шаштары ақшыл және терісі ақшыл, қанында катехоламиндердің мөлшері төмендеген, фенилпируваттың мөлшері көтерілген. Аминқышқылдары алмасуының қандай патологиясына мұндай өзгерістер тән?

- А) Альбинизмге.
- Б) Алкаптонурияға.
- В) Тирозинозаға.
- Г) Фенилкетонурияға.

147. Дәрігерге күн сәулесін көтере алмайтын пациент шағымданды. Тексерген кезде терісінің күйіктері және көз көруінің бұзылыстары анықталды. Алдын ала қойылған диагнозы – альбинизм. Пациентте қандай аминқышқылы алмасуының бұзылғанын айтуға болады?

- А) Пролиннің.
- Б) Тирозиннің.
- В) Лизиннің.
- Г) Триптофанның.

148. Жаңа туған нәрестенің зәрін тексергенде фенилпирожүзім қышқылы концентрациясының көтерілгені анықталды. Мұндай жағдай организмнің фенилаланин-4-монооксигеназа ферментін синтездей алмауына байланысты деген болжам айтылды. Жаңа туған нәрестеде қандай ауруды болжауға болады?

- А) Квашиоркор.
- Б) Аминоацидурияны.
- В) Цистинозды.
- Г) Фенилкетонурияны.

149. Балада гипопротеинемия (30 г/л) байқалады, ісіктер пайда болып, коллоидтық-осмостық және сулы-тұзды алмасудың бұзылғаны, бауырдың ауыр зақымдануы, бұлшықеттердің атониясы, бойының өсуі тоқтап, жұқпалы ауруларға қарсы тұру қабілеті күрт төмендегені анықталды. Бұл науқаста қандай ауруды болжауға болады?

- А) Квашиоркор.
- Б) Аминоацидурияны.
- В) Цистинурияны.
- Г) Фенилкетонурияны.

150. Пациентте ақыл-есінің дамуы күрт төмендеуі байқалады, зәрмен фенилпирожүзім қышқылының (тәулігіне 1-2 г-ға дейін) және фенилацетилглутаминнің экскрециясы байқалады. Пациенттің ұлпаларында фенилаланин жинақталған. Қандай ауруды болжауға болады?

- А) Алкаптонурияны.
- Б) Фенилкетонурияны.
- В) Аминоацидурияны.
- Г) Цистинозды.

151. Пациенттің пеллаграға ұқсас терісінің зақымдануы, психикалық бұзылыстары және атаксиясы бар. Зәрінің талдауы гипераминоацидурияны көрсетеді, зәрмен жоғары мөлшерде индолилацетат, индолилацетилглутамин және индикан бөлінеді. Бұл пациентте қандай ауруы барын болжауға болмайды.

- А) Алкаптонурияны.
- Б) Альбинизмді.
- В) Аминоацидурияны.
- Г) Хартнап ауруын.

152. Науқаста зәрмен көп мөлшерде гомогентизин қышқылының экскрециясы байқалады, зәрі қара түсті, мұрнының, құлақтарының және көзінің аққабығының қараюы байқалады. Қандай ауруды болжаған дұрыс?

- А) Альбинизмді.
- Б) Аминоацидурияны.
- В) Фенилкетонурияны.
- Г) Алкаптонурияны.

153. Жаңа туған нәрестенің терісі, шаштары және көзінің торқабығы пигменттелмеген, ал зертханалық зерттеулер меланоциттерде тирозиназа ферментінің жоқтығын көрсетеді. Бұл балада қандай патологияны болжауға болады?

- А) Альбинизмді.
- Б) Аминоацидурияны.
- В) Фенилкетонурияны.
- Г) Алкаптонурияны.

154. Антидепрессанттардың фармакологиялық әсері мидың нейрондарының митохондрияларында норадреналин, серотонин сияқты биогенді аминдердің ыдырауын катализдейтін ферменттерді блокадалауымен (ингибирлеуімен) байланысты. Бұл үдеріске қандай фермент қатысады?

- А) Декарбоксилаза.
- Б) Аминотрансфераза.
- В) Моноаминооксидаза.
- Г) Пептидаза.

155. Клиникалық көрініс балада II типті мукополисахаридозды (Хантер синдромы), идуронатсульфатаза ферментінің тапшылығын болжауға мүмкіндік береді. Зәрде қандай ГАГ-тың болуы бұл диагнозды растауға мүмкіндік береді?

- А) Дерматансульфаттың.
- Б) Хондроитин-4,6-сульфаттың.
- В) Кератансульфаттың.
- Г) Хондроитин-4-сульфаттың.

156. 5 жастағы балада сақталған интеллектімен қатар жанама диспропорциялық ергежейлік, фалангааралық буындардың гипермобилдігі және аяқтарының вальгустық деформациясы байқалды. Зәрдің талдауы кезінде кератансульфаттың жоғары концентрациясы, қанында галактозо-6-сульфат сульфатазаның тапшылығы анықталды. Мукополисахаридоза диагнозы қойылды. Емдеудің қандай нұсқасы мүмкін?

- А) Глюкокортикоидтарды буынішілік енгізу.
- Б) Диетотерапия.
- В) Ферменталмастырғыш терапия.
- Г) Ауырсынуды басатын препараттарды қабылдау.

157. 5 жастағы балада бетіне тән өзгерістер байқалды (гипертелоризм, төмен орналасқан құлақ қалқандары, үлкен мұрны, ауыз қуысына шаққа сиятын үлкен тілі). Зәрдегі ГАГ-тың талдауы кезінде дерматансульфат және гепарансульфат анықталды, олар мукополисахаридоз-дардың I типі (Гурлер/Шейе), II типі (Хантар) және VII типі (Слай) кезінде анықталады. II типті мукополисахаридоздың диагнозын растау үшін қандай талдау жасау керек?

- А) Қанның плазмасында ГАГ-ты ыдырататын ферменттердің белсендігін анықтау.
- Б) Бауырды ультрадыбыстық зерттеу.

- В) Сілекейдің ГАГ-ын зерттеу.
- Г) Коллагеннің мөлшерін анықтау.

158. Клиникалық көрініс балада I типті мукополисахаридозды (Гурлер ауруы), α -L-идуронидаза тапшылығын болжауға мүмкіндік береді. Зәрде қандай ГАГ-тың болуы бұл диагнозды растауға мүмкіндік береді?

- А) Дерматансульфат және.
- Б) Хондроитинсульфат және гепарансульфат.
- В) Хондроитинсульфат және дерматансульфат.
- Г) Кератансульфат және хондроитинсульфат.

159. Баланың ақыл-есінің және физикалық дамуында тежеліс байқалады, ішкі ағзаларының дәнекер ұлпалары жағынан терең өзгерістер, зәрінде кератансульфат анықтады. Қандай зат-тардың алмасуы бұзылған?

- А) Гликозаминогликандардың.
- Б) Коллагеннің.
- В) Эластиннің.
- Г) Гликогеннің.

160. Балада минералданудың бұзылысы және «теңбіл» эмаль байқалады. Бұл кезде қандай микроэлементтің алмасуы бұзылған деуге болады?

- А) Фтордың.
- Б) Темірдің.
- В) Мырыштың.
- Г) Марганецтің.

161. Балада эмалінің «желінгені» байқалады, тістерінің бетінде қоңыр-қара дақтар. Эмалінің биопаттарында фтордың, жалпы нәруыздың жоғары мөлшері және кальцийдің төменгі мөлшері анықталады. Бұл белгілер қандай ауруға тән?

- А) Тісжегіге.
- Б) Флюорозға.
- В) Остеопорозға.
- Г) Мукополисахаридозға.

162. 40 жастағы ерте менопаузасы бар әйелде сүйек ұлпасының минералды тығыздығы төмендеген (менопаузальқ остеопороз). Бұл жағдайдың негізгі себебіне қандай гормондардың тапшылығы болды?

- А) Йодтирониндердің.
- Б) Эстрогендердің.
- В) Глюкокортикоидтардың.
- Г) Катехоламиндердің.

163. Гиперплазияланған қалқанша безін алып тастағаннан бір айдан кейін 47 жастағы әйелде жиі-жиі құрысулар, гиперрефлекстер, көмей спазмы пайда болды. Әйелдің мұндай жағдайы-ның ең мүмкін себебі неде?

- А) Ятрогенді гипопаратиреоз, паратгормонның тапшылығы.
- Б) Ятрогенді гипопаратиреоз, кальцитониннің тапшылығы.
- В) Ятрогенді гипотиреоз, тироксиннің тапшылығы.
- Г) Ятрогенді гипотиреоз, трийодтирониннің тапшылығы.

164. Көптеген тісжегісі бар науқаста көптеп тіс қағының шөгуі, қиын бөлінетін түкірігінің жоғары тұтқырлығы байқалады. Түкірігінде лактаттың мөлшері жоғары. Қандай жүйелі аурудың бар екендігін болжауға болады?

- А) Флюороз.
- Б) Жіті гепатит.
- В) Қантты диабет.
- Г) Феохромоцитома.

165. 30 жастағы пациент әйелдің аралас сілекейінің құрамында лактаттың жоғары деңгейі анықталды. Бұл қандай биохимиялық үдерістің белсенуінен болуы мүмкін?

- А) Глюконеогенездің.
- Б) ЖМК β -тотығуының
- В) Анаэробты гликолиздің.
- Г) Орнитинді циклдің.

166. Қантты диабеті бар 40 жастағы пациент әйелде пародонтит диагностикаланды. Ауыз қуысында протеолиттік ферменттердің белсенуін куәландыратын қандай биохимиялық өзгерістер аралас сілекейдің құрамынан табылуы мүмкін?

- А) Бос аминқышқылдары концентрациясының өсуі.
- Б) Сиалопротеиндер концентрациясының өсуі.
- В) Глюкоза концентрациясының өсуі.
- Г) Иммуноглобулиндер концентрациясының өсуі.

167. Қырқұлақпен ауыратын науқаста дәнекер ұлпасының түзілу үдерісі бұзылған, ол тістерінің босап, түсуіне соқтырған. Бұл симптомдарды қандай ферменттер белсендігінің бұзылысы тудырады?

- А) Пропилгидроксилаза және лизингидроксилаза.
- Б) Фенилаланингидроксилаза және тирозингидроксилаза.
- В) Лизилоксидаза және лизиноксидаза.
- Г) Ксантиноксидаза және гипоксантиноксидаза.

168. 36 жастағы науқас әйел коллагенозбен ауырады. Зәрде қандай метаболит мөлшерінің өсуі ең ықтимал?

- А) Гидроксипролиннің.
- Б) Креатининнің.
- В) Фениллактаттың.
- Г) Фенилпируваттың.

169. Остеопатиризм кезінде коллагеннің беріктігі төмендейді, бұл коллагенді фибриллаларда көлденең тігістер түзілуінің азаюына байланысты. Қандай фермент белсендігінің төмендеуі бұл жағдайға себеп болады?

- А) Лизилоксидазаның.
- Б) Коллагеназаның.
- В) Лизилгидроксилазаның.
- Г) Пропилгидроксилазаның.

170. 50 жастағы науқастың қанында зәр қышқылының мөлшері жоғары, ол аяқ-қол басы буындарының ауырсыну синдромымен клиникалық байқалады. Бұл қышқыл қандай үдерістің нәтижесінде түзіледі?

- А) Пиримидинді нуклеотидтердің ыдырауы.
- Б) Пуринді нуклеотидтердің ыдырауы.
- В) Гемнің ыдырауы.
- Г) Стероидтық гормондардың ыдырауы.

171. 50 жастағы науқас әйелде аяқ-қол басы буындарында кенеттен күшті ауырсыну синдромы, нефролитиаз (зәрде ураттар мен оксалаттардың концентрациясы жоғары) байқалады. Дәрігер «подагра» диагнозын болжайды. Диагноздың дұрыстығын растауға қандай зерттеу мүмкіндік береді?

- А) Гиперурикемияны табу.
- Б) Рентгендік зерттеу.
- В) Ревматоидтық факторды табу.
- Г) Эритроциттердің тұну жылдамдығын анықтау.

172. 55 жастағы науқаста тексерген кезде буындарының аймағында томпақ түйіндер, нефролитиаз белгілері табылды. Анамнезінде кенеттен басталған күшті ауырсыну

синдромымен екі шабуыл және аяғының үлкен саусағының ісінуі, одан әрі 1-2 апта бойы толық ремиссиясы. Болжамды диагнозын қойындар және оны толық растау үшін қан плазмасында қандай метаболитті анықтау қажет?

- А) Леш-Найан синдромы, зәр қышқылын.
- Б) Подагра, зәр қышқылын.
- В) Леш-Найан синдромы, орот қышқылын.
- Г) Подагра, орот қышқылын.

173. 40 жастағы пациентті тексерген кезде гиперурикемия анықталды; шағымдары мен подаграның клиникалық белгілері жоқ. Пациентке жіті подагралық артриттің алдын алу үшін қандай ұсыныстар беру керек?

- А) Пуриндері бар тағамдарды («қызыл ет» және бұршақты), алкогольді тұтынуды шектеу, сонымен қатар дене салмағын төмендету және гипертриглицеролемиюны коррекциялау.
- Б) «Тез» көмірсулар және алкогольді тұтынуды шектеу, сонымен қатар дене салмағын төмендету және гипертриглицеролемиюны коррекциялау.
- В) Майларды тұтынуды шектеу, рационнан қуырылған тағамдарды алып тастау және тәулігіне кемінде 3 л суды қабылдау.
- Г) Қышқыл жеміс-жидектерді, газдалған сусындарды тұтынуды шектеу, рационда кальций мөлшерін, D дәруменін және нәруызды көбейту.

174. 55 жастағы пациентте кенеттен басталған жіті подагралық шабуыл диагностикаланды, ол 2 күнге созылды, қанында зәр қышқылының мөлшері өскен. Жіті кезеңде тағайындалуы пато-генетикалық негізделген препаратты көрсетіндер (препараттың әсер ету механизмі жазбасын-да келтірілген).

- А) Колхицин. Жедел қабынудың медиаторлары болып табылатын лизосомалық ферменттердің босап шығуын төмендетеді; сүт қышқылының түзілуін төмендетеді, ұлпа сұйықтығы рН-ының жылжуы-ның алдын алып, зәр қышқылының кристалдануын шектейді.
- Б) Аллопуринол. Ксантиноксидазаны ингибирлейді. Гипоксантиннің ксантинге және ксантиннің – зәр қышқылына өтуін бұзады; осылайша зәр қышқылының синтезін шектейді. Қан сарысуындағы ураттардың мөлшерін төмендетіп, олардың ұлпаларда тұнуының алдын алады.
- В) Бензбромарон. Проксималды каналшықтардағы зәр қышқылының реабсорбциясын ингибирлейді және оның бүйрек пен ішектер арқылы сыртқа шығарылуын арттырады.
- Г) Меркаптопурин. Пуринді негіздердің бәсекелі антагонисі болып табылады, гипоксантин-гуанин-фосфорибозилтрансфераза үшін гипоксантин және гуанинмен бәсекеге түседі.

175. 2 жасар балада дамуының тежелуі және өзіндік агрессия белгілері (ернін, ұртын және саусақтарын қанағанша тістеу) байқалады. Қанында зәр қышқылының мөлшері көбейген. Ең мүмкін ауруды ұсынындар.

- А) Андерсен ауруы.
- Б) Подагра.
- В) Хантер синдромы.
- Г) Леш-Найан синдромы.

176. 3 жастағы балада Леш-Найан синдромы диагностикаланды. Биохимиялық зерттеу айқын гиперурикемиюны көрсетті. Бұл тұқым қуалаған аурудың себебі қандай үдерістің бұзылысына байланысты?

- А) Пуринді нуклеотидтердің ыдырауына.
- Б) Пуринді нуклеотидтердің синтезіне.
- В) Пиримидинді нуклеотидтердің синтезіне.
- Г) Пиримидинді нуклеотидтердің ыдырауына.

177. 3 жастағы балада Леш-Найан синдромы диагностикаланды. Тағайындалуы патогенетикалық негізделген препаратты көрсетіндер (препараттың әсер ету механизмі жазбасында келтірілген).

А) Колхицин. Жедел қабынудың медиаторлары болып табылатын лизосомалық ферменттердің босап шығуын төмендетеді; сүт қышқылының түзілуін төмендетеді, ұлпа сұйықтығы рН-ының жылжуының алдын алып, зәр қышқылының кристалдануын шектейді.

Б) Аллопуринол. Ксантиноксидазаны ингибирлейді. Гипоксантиннің ксантинге және ксантиннің – зәр қышқылына өтуін бұзады; осылайша зәр қышқылының синтезін шектейді. Қан сарысуындағы ураттардың мөлшерін төмендетіп, олардың ұлпаларда тұнуының алдын алады.

В) Тиогуанин. Белсенді туындыларына метаболизденеді, олардың ішіндегі ең негізгісі 6-тиогуанил қышқылы. Бұл фермент пуринді нуклеотидтердің синтезіне және өтелденуіне қатысатын ферменттерді ингибирлейді.

Г) Меркаптопурин. Пуринді негіздердің бәсекелі антагонисі болып табылады, гипоксантингуанин-фосфорибозилтрансфераза үшін гипоксантин және гуанинмен бәсекеге түседі.

178. 7 айлық балада ауыр мегалобластық анемия анықталған, фоллий қышқылының терапиясына көнбейді және жұмсақ ұлпаларда орот қышқылының кристалдары тұнған. Зәрдегі орот қышқылының концентрациясы нормадан бірнеше есе жоғары. Тұқым қуалаушы оротацидурия диагнозы қойылды. Бұл патология кезінде қандай үдеріс бұзылған?

А) Пуринді нуклеотидтердің синтезі.

Б) Пиримидинді нуклеотидтердің синтезі.

В) Пуринді нуклеотидтердің ыдырауы.

Г) Пиримидинді нуклеотидтердің ыдырауы.

179. 44 жастағы еркекте сары ауру анықталған. Анамнезінде – 10 жыл бойы жүйелі түрде алкогольді қолданған. Соңғы айда алкогольді күнде-күнде қолданған. Зертханалық мәліметтер бойынша гипопротеинемия, АЛТ және АСТ белсендігінің еселеп артуы, жалпы билирубиннің және конъюгацияланбаған билирубин мөлшерінің жоғарылауы анықталған. Бұл сары аурудың қандай түріне жатуы мүмкін?

А) Гемолиздік сарғаю.

Б) Обтурациялық сарғаю.

В) Паренхиматоздық сарғаю.

Г) Механикалық сарғаю.

180. Жас жігітте тұмаудан кейін жеңіл сарғаю пайда болды. Зертханалық талдаудың нәтижелері: гемоглобиннің деңгейі төменгі шегіндегі мәндері қалыпты, қанның сарысуында: жалпы билирубин – 60 мкмоль/л (референтті шектері – 17,1 мкмоль/л-ге дейін); тура емес билирубин – 56 мкмоль/л (референтті шектері – 6,8 мкмоль/л-ге дейін); АЛТ және АСТ белсендігі қалыпты мәндердің шамасында, зәрде билирубин жоқ. Бұл сарғаю қандй түрге жатуы ықтимал?

А) Гемолиздік сарғаю.

Б) Обтурациялық сарғаю.

В) Паренхиматоздық сарғаю.

Г) Механикалық сарғаю.

181. Қорғасынның құймаларын шығаратын цехтың жұмысшы әйелі әлсін-әлсін пайда болатын басының, ішінің ауруына, көзінің қарауытып, сарғаюға шағымданады. Үнемі әлсіздік, көңіл-күйінің нашарлауы мазалайды. Қанның жалпы талдауы: анемия, гемоглобин деңгейінің айтарлықтай төмендеуі. Қанның биохимиялық талдауы: АЛТ және АСТ белсендігі қалыпты мәндер аралығында, жалпы билирубин — 110 мкмоль/л (референтті шегі — 17,1 мкмоль/л-ге дейін), тура емес билирубин — 85 мкмоль/л (референтті шегі — 6,8 мкмоль/л-ге дейін), тура билирубин — 23 мкмоль/л (референтті шегі — до 7,9 мкмоль/л-ге дейін). Зәрдің уробилинге реакциясы күрт оң.?

А) Гемолиздік сарғаю.

Б) Обтурациялық сарғаю.

В) Паренхиматоздық сарғаю.

Г) Механикалық сарғаю.

182. Зейнеткер терапевт-дәрігерге арқасына беріетін, тамақ қабылдауға байланысы жоқ құрсақүсті ауырсынуға шағымданады. Зәрі қара, нәжісі ақшыл. Зертханалық мәліметтер: альбуминнің деңгейі қалыпты мәндер аралығында; жалпы билирубин — 380 мкмоль/л (референтті шегі — 17,1 мкмоль/л-ге дейін); конъюгацияланған билирубин — 5 мкмоль/л (референтті шегі — до 7,9 мкмоль/л-ге дейін); сілтілік фосфатаза — 510 Бірл/л (референтті шегі — 270 Бірл/л-ге дейін), қанда сонымен қатар өт қышқылдарының деңгейі жоғары, зәрде — уробилиноген. Зәрдің уробилинге реакциясы күрт оң. Бұл сарғаю қандай түрге жатуы ықтимал?

- А) Гемолиздік сарғаю.
- Б) Обтурациялық сарғаю.
- В) Паренхиматоздық сарғаю.
- Г) Пациентте сарғаю жоқ.

183. 55 жастағы науқас әйел оң жақ қабыртқаасты ауырсынуға, соңғы 2 апта бойы тері жамылғылары мен көзінің аққабығының сарғаюына шағымданады. Қазіргі кезде қызылиегінен қан кетіп, ішінің ауырсынуы пайда болды. Зертханалық мәліметтер бойынша гипопротейнемия, протромбин мөлшерінің күрт төмендеуі, АЛТ және АСТ белсендігінің еселеп артуы анықталды, жалпы билирубин — 120 мкмоль/л (референтті шегі — до 17,1 мкмоль/л-ге дейін); конъюгацияланбаған билирубин — 90 мкмоль/л (референтті шегі — до 7,9 мкмоль/л-ге дейін). Бұл сарғаю қандай түрге жатуы ықтимал?

- А) Гемолиздік сарғаю.
- Б) Обтурациялық сарғаю.
- В) Паренхиматоздық сарғаю.
- Г) Механикалық сарғаю.

184. 60 жастағы ауру соңғы аптада пайда болған тері жамылғылары мен көзінің аққабығының сарғаюына шағымдарымен келіп түсті. Егер сарғаю өт шығаратын түтіктердің ісіктеріне байланысты болса (обтурациялық сарғаю), зертханалық зерттеулерден қандай нәтижелер күтуге болады?

- А) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин деңгейінің өсуі, АЛТ, АСТ және сілтілік фосфатаза белсендігінің өсуі, қандағы өт қышқылдары деңгейінің төмендеуі, зәрдің түсі қара, нәжіс түссізденген.
- Б) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин деңгейінің өсуі, қандағы өт қышқылдары деңгейінің өсуі, зәрдің түсі қара, нәжіс түссізденген, АЛТ, АСТ және сілтілік фосфатазаның белсендігі қалыпты мәндері шамасында.
- В) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин деңгейінің өсуі, сілтілік фосфатаза белсендігінің жоғарылауы, қандағы өт қышқылдары деңгейінің жоғарылауы, зәрдің түсі қара, нәжіс түссізденген, АЛТ және АСТ белсендігі – қалыпты мәндері шамасында.
- Г) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин деңгейінің өсуі, қандағы өт қышқылдары деңгейінің төмендеуі, , АЛТ, АСТ және сілтілік фосфатазаның белсендігі қалыпты мәндері шамасында.

185. 60 жастағы ауру соңғы аптада пайда болған тері жамылғылары мен көзінің аққабығының сарғаюына шағымдарымен келіп түсті. Егер сарғаю жіті вирустық гепатитке байланысты болса (паренхиматоздық сарғаю), зертханалық зерттеулерден қандай нәтижелер күтуге болады?

- А) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин деңгейінің өсуі, зәр мен нәжістің түстері қалыпты, АЛТ және АСТ белсендігі қалыпты мәндері шамасында.
- Б) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин деңгейінің, сілтілік фосфатаза белсендігінің өсуі,
- В) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин деңгейінің, АЛТ және АСТ белсендігінің өсуі, зәр қара түсті, нәжіс түссізденген.
- Г) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин деңгейінің, сілтілік фосфатаза белсендігінің өсуі, зәр мен нәжістің түстері қалыпты.

186. 60 жастағы ауру соңғы аптада пайда болған тері жамылғылары мен көзінің аққабығының сарғаюына шағымдарымен келіп түсті. Егер сарғаю эритроциттердің аутоиммундық ыдырауына байланысты болса (гемолиттік сарғаю), зертханалық зерттеулерден қандай нәтижелер күтуге болады?

- А) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин, уробилиноген деңгейінің өсуі, зәр қара түсті, нәжіс түссізденген. АЛТ, АСТ және сілтілік фосфатаза белсендігінің өсуі.
- Б) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин деңгейінің өсуі, АЛТ және АСТ белсендігінің өсуі, зәр қара түсті, нәжіс түссізденген.
- В) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин, уробилиноген деңгейінің өсуі, зәр мен нәжістің түстері қалыпты, АЛТ, АСТ және сілтілік фосфатаза белсендігі АЛТ, АСТ және сілтілік фосфатаза белсендігінің өсуі.
- Г) Қан плазмасында жалпы және конъюгацияланған билирубин деңгейінің өсуі, сілтілік фосфатаза белсендігінің өсуі, қанда өт қышқылдарының деңгейі жоғары, зәр қара түсті, нәжіс түссізденген, АЛТ және АСТ белсендігі қалыпты мәндері шамасында.

187. 56 жастағы әйел, үдемелі ұйқысыздық және жарыместікпен ауырған. Өлім кахексиядан болған. Мидың гистологиялық зерделеуі кезінде қыртысастылық ядроларда спонгиоз (кеуекті өзгерістер), нейрондардың өлуі және амилоидтық түйіндер анықталған. Нәруыздық алмасудың қандай патологиясы ең ықтимал?

- А) Алиментарлық нәруыздардың тапшылығы.
- Б) Энтероциттердің аутоиммундық зақымдануы салдарынан нәруыздар сорылуының бұзылуы.
- В) Парапротеинемиялық гемобластоздар.
- Г) Табиғаты проионды сырқаттар.

188. Ауру әйел, 65 жаста, сегізкөз-белдік аймақтағы түбіршектік ауырсынуларға, басының ауыруына, жалпы әлсіздікке шағымданады. Үш жыл бойы протеинурия, гипертензия байқалады, рентгенограммада жамбас сүйектері мен омыртқасында дөңгелек деструкция ошақтары анықталады. Қанның биохимиялық талдауында — альбуминдер мен глобулиндердің қалыпты деңгейінде нәруыздың мөлшері жоғары, эритроциттердің тұну жылдамдағы өскен. Зәрдің биохимиялық талдауында нәруыз 1,2 г/л, Бенс-Джонс нәруыздарына оң реакция. Нәруыздық алмасудың қандай патологиясын болжауға болады?

- А) Парапротеинемия (миеломалық ауру).
- Б) Этиологиясы приондық ауру
- В) Амилоидоз.
- Г) АІЖ-да нәруыздың ыдырауы немесе сіңірілуінің табиғаты аутоиммундық бұзылуы.

189. Науқас әйел, 79 жаста, анықталмаған себептен қайтыс болған («қартаюдан»). Туысқандары соңғы 5 жыл бойында жадының нашарлағанын, күйгелектік, ұрысқақтық пайда болғанын айтады. Өмірінің соңғы жылында өзінің тұрған жерін шатастырып, бірнәрсе жазғысы келгенде қағаздың бетін шимайлаған. Аутопсия кезінде нерв ұлпаларында β -амилоидтық нәруыздық түйіндердің пайда болғаны анықталды; көз торының ганглионарлық жасушаларының дегене-рациясы. Нәруыздық алмасудың қандай патологиясын болжауға болады?

- А) Александер ауруы.
- Б) Альцгеймер ауруы.
- В) Крейтцфельд-Якоб ауруы.
- Г) Франклин ауруы.

190. 50 жастағы пациентте қарынды субтоталды резекциялаудан кейін тұз қышқылының тапшылығы және нәруыздарды қорытудың бұзылуы байқалады. Бұл немен байланысты болуын болжаңдар.

- А) Тағамдық нәруыздардың жеткіліксіз денатурациялануымен.
- Б) Пепсиногеннің пепсинге өтуімен.
- В) Өттің және панкреатиттік сөлдің бөлінуін артық ынталандырумен.

Г) Пепсиннің пепсиногенге өтуімен.

191. Ұзақ уақыт ашыққан кезде қаңқаның бұлшықеті нәруыздары энергияның көзі болып табылады. Миокард пен ми оларды энергияның көзі ретінде қолдануы үшін нәруыздардың ыдырауы кезінде түзілген аминқышқылдары қандай өзгерістерге және қандай ұлпаларда түсулері керек?

- А) Бұлшықет ұлпаларында гликоген мен глюкозаның синтезі.
- Б) Бұлшықет ұлпаларында гликоген мен кетонды денелердің синтезі.
- В) Бауырда глюкоза мен кетонды денелердің синтезі.
- Г) Бұлшықет ұлпасында глюкозаның, бауырда кетонды денелердің синтезі.

192. Бала 4 жасында ұзақ уақыт ауылда нашар отбасында тұрған. Тексерген кезде ісіктер, физикалық дамуында артта қалушылық, теріасты май қабатының сақталуымен бұлшықеттердің атрофиясы, психикалық дамуында артта қалушылық анықталды. Қанның биохимиялық талдауы айқын гипопроteinемияны (негізінен гипоальбуминемия есебінен), гиполипопроteinемияны, теріс азотты теңгерімді көрсетті. Ең мүмкін диагнозды ұсыныңдар.

- А) Фенилкетонурия.
- Б) Хантер синдромы (мукополисахаридоз II типті).
- В) Квашиоркор (алиментарлы нәруыздық тапшылық).
- Г) Фон Гирке ауруы (гликогеноз I типті).

193. Пациент әйел, 40 жаста, 15 жылдан астам Крон ауруымен ауырады. Соңғы бірнеше жылда жінішке ішекті резекциялауға 5 ота жасалған. Созылмалы диарея, дене массасының төмендеуі байқалады. Қанның биохимиялық талдауы гипопроteinемияны (негізінен гипоальбуминемия есебінен), гипофибриногенемияны және теріс азотты теңгерімді көрсетті. Крон ауруы кезінде нәруыздық алмасудың бұл патологиясы немен байланысты болуы мүмкін?

- А) Тағамдық нәруыздар қорытылу өнімдерінің сіңірілуіндегі бұзылыстармен.
- Б) АІЖ аскорыту ферменттерінің тапшылығымен.
- В) Нәруыздардың патологиялық формаларының жинақталуымен.
- Г) Психосоматикалық себептерге байланысты тәбеттің болмауымен.

194. Науқас, 35 жаста, үдемелі әлсіздікке, шаршағандыққа, жоғары тыныс алу жолдарының қайталана беретін инфекцияларына және ауыспалы қызбаға шағымданады. Тексергенде: лимфа түйіндері мен көкбауырдың үлкеюі және гепатомегалия байқалады. Қанның биохимиялық талдауы жалпы нәруыз мөлшерінің өскенін көрсетті, иммундық электрофорез әдісімен жеңіл тізбектермен байланыспаған құрылымдық иммуноглобулиндердің ауыр тізбектері табылған. Ең ықтимал диагнозды келтіріңдер.

- А) Франклин ауруы.
- Б) Гоше ауруы.
- В) Андерсен ауруы.
- Г) Гурлер/Шейе ауруы.

195. Зертханаға миеломалық ауруға күдікті вена қанының сынамасы жеткізілді. Қаннан алынған сарысу ақшыл-сүт тәрізді болды. Сарысудың төмен мөлдірлігі немен байланысты болуы мүмкін? Диагнозды растау үшін сарысуда қандай патологиялық нәруызды анықтауға болады?

- А) Төмен мөлдірлігі ТАГ-ы бар көп мөлшерде липопроteinдердің болуымен байланысты, қан сарысуының парапроteinдерін анықтау ұсынылады (М, М-градиент иммуноглобулиндері).
- Б) Төмен мөлдірлігі ТАГ-ы бар көп мөлшерде липопроteinдердің болуымен байланысты, криоглобулиндерді анықтау көрсетілген.
- В) Төмен мөлдірлігі көп мөлшерде нәруыздың болуымен байланысты, криоглобулиндерді анықтау көрсетілген.
- Г) Төмен мөлдірлігі көп мөлшерде нәруыздың болуымен байланысты, α -фетопроteinді

анықтау көрсетілген.

196. Зертханаға нәруыздық фракцияларын анықтау үшін қанның сарысуы жеткізілді. Алынған сарысу ақшыл-сүт тәрізді. Сарысудың төмен мөлдірлігі және түсі немен байланысты болуы мүмкін? Осы сарысуды пайдаланып, электрофорез әдісімен нәруыздық фракцияларды зерт-теу барысында сенімді нәтиже алуға бола ма?

- А) Төмен мөлдірлігі ТАГ-ы бар көп мөлшерде липопротеиндердің болуымен байланысты, сенімді нәтиже алуға болады.
- Б) Төмен мөлдірлігі ТАГ-ы бар көп мөлшерде липопротеиндердің болуымен байланысты, сарысуды қолдануға болмайды, себебі липопротеиндер қосымша фракция түрінде анықталып, талдауға бөгет жасайды.
- В) Төмен мөлдірлігі көп мөлшерде нәруыздың болуымен байланысты, сенімді нәтиже алуға болады.
- Г) Төмен мөлдірлігі көп мөлшерде нәруыздың болуымен байланысты, сарысуды қолдануға болмайды, себебі нәруыздар қосымша фракция түрінде анықталып, талдауға бөгет жасайды.

197. Қандағы нәруыздық фракцияларды электрофорездік анықтау кезінде β - және γ -глобулиндердің арасындағы қосымшы фракциялары бар 6 фракция анықталды. Бұл не болуы мүмкін және қандай аурудың салдарынан болуы мүмкін?

- А) Глиалды фибриллярлық қышқыл протеин, ең ықтимал себебі — Александер ауруы.
- Б) Транстиретин, ең ықтимал себебі — отбасылық амилоидтық полинейропатия.
- В) α -Фетопропротеин, эмбрионалдық нәруыз, ең ықтимал себебі — бауырдың біріншілік обыры.
- Г) М-градиент, парапротеиндер — патологиялық нәруыздар, физикалық-химиялық қасиеттері жағынан иммуноглобулиндерге ұқсас, ең ықтимал себебі — миеломдық ауру.

198. Диспансерлеу бойынша пациенттің зәріне биохимиялық талдау жүргізген кезде нәруызға сынама оң болып шықты (нәруыздың іздері анықталды). Қандай ауруды болжауға болады және диагнозды растау үшін қандай зертханалық талдауларды жүргізу қажет?

- А) Амилоидоз, зәрмен шығарылатын нәруыздың тәуліктік мөлшерін анықтау керек.
- Б) Миеломалық ауру, Бенс-Джонс нәруызын анықтау қажет.
- В) Жіті бүйрек жетімсіздігі, креатининнің клиренсін анықтау керек.
- Г) Мәліметтердің жеткіліксіздігі, талдауды қайталау керек.

199. Науқас қанын зерттеу нәтижесінде глюкоза деңгейі 11 ммоль/л, кетонды денелер 10 ммоль/л екені, несепте кетонды денелер анықталды. Бұл жағдай зат алмасу бұзылуының қай түрінде орын алады?

- А) Қантты диабет І типі.
- Б) Фенилкетонурия.
- В) Ұзақ ашығу салдары.
- Г) Семіру.

200. Кеуде тұсының өткір ауруына шағымданған науқас қанына сараптамалық талдау нәтижесі қан сарысуында креатинкиназа (КК-МВ изоформасы) мөлшері 10 есе жоғарылағаны анықталды. Бұл қай орган ұлпаларының зақымданғанын білдіреді?

- А) Бауыр.
- Б) Ми.
- В) Ұйқы безі.
- Г) Жүрек.

201. Науқас қанын зерттеу нәтижесінде гемолиздік анемия, Хайнц денешіктері түзілгені анықталды. Бұл патологияның даму себебіне әкелген метаболиттік жолды және ақауы бар ферментті атаңдар:

- А) Глюкозаның пентозофосфаттық өзгеру жолы. Глюкозо-6-фосфатаза.
- Б) Гликогенолиз. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.
- В) Гликолиз. Фосфофруктокиназа.
- Г) Глюкозаның пентозофосфаттық өзгеру жолы. 6-Фосфоглюконатдегидрогеназа.

202. 4 айлық баланың терісі сарғайған, катаракта, ақыл-есінің дамуы және денесінің өсуі тежелгені, бүйрек қызметінің төмендегені байқалады. Қан мен зәрге сараптама жүргізу нәтижесі галактоза мөлшерінің жоғарылағанын көрсетті. Бұл патология қандай заттың алмасуының бұзылуына байланысты және оның даму себебі болып табылатын ақауы бар ферментті атаңдар:

- А) Галактоземия. Галактокиназа, галактозо-1-фосфат-уридилтрансфераза (ГАЛТ, уридил-фосфат-4-эпимераза
- Б) Гликогенолиз. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.
- В) Гликолиз. Фосфофруктокиназа. Галактокиназа.
- Г) Глюкозаның пентозофосфаттық өзгеру жолы. 6-Фосфоглюконатдегидрогеназа.

203. Науқаста терісі мен сілемейлі қабатының сарғаюы, зәрінің қоңырайып, нәжісінің ағарғаны байқалады. Зертханалық зерттеу нәтижесі қанда тура және тура емес билирубин жоғарылағанын көрсетті. Бұл қандай органның патологиясына тән белгілер?

- А) Ми жасушаларының зақымдануы.
- Б) Бауыр жасушаларының зақымдануы.
- В) Ұйқы безнің қабынуы.
- Г) Жүрек аурулары.

204. Науқаста терісі мен сілемейлі қабатының сарғаюы, зәрі мен нәжісінің түссізденгені байқалады. Зертханалық зерттеу нәтижесі қанда тура билирубин жоғарылағанын көрсетті. Бұл сары аурудың қандай түріне тән белгілер?

- А) Бауыр жасушалық.
- Б) Механикалық.
- В) Гемолиздік.
- Г) Физиологиялық.

205. Науқаста қаназдық, эритроцит жасушаларының орақ тәріздес пішінді және ұсақ капиллярларда кептетіліп қалуға бейім екені анықталды. Аталған белгілердің пайда болу механизмі негізінде жатқан гемоглобин құрылымындағы ақауды түсіндіріңдер:

- А) Гемоглобиннің β -тізбегінде 6 – жағдайдағы Глу Ала-ға ауысқан
- Б) Гемоглобин протомерлерінің дисульфидтік байланыстармен бірігуі.
- В) Гемоглобин протомерлерінде цистеиннің тиол топтарының тотығуы
- Г) Гемоглобиннің β -тізбегінде 6 – жағдайдағы Глу Вал-ға ауысқан.

206. Науқас қанын зерттеу нәтижесінде гемолиздік анемия, Хайнц денешіктері түзілгені анықталды. Бұл патологияның дамуын болдырмай алдын алу үдерістеріне қатысатын коферментті атаңдар:

- А) НАДН(H^+).
- Б) НАДФ(H^+).
- В) HS-CoA.
- Г) ФАДН₂.

207. Науқас жалпы әлсіздікке шағымданады, соңғы кезде тісінің қанағыштығы пайда болғанын айтады. Терісінде ұсақ капиллярлар қабырғаларының сынғыштығынан қан кету белгілеріне тән ұсақ дақтар аңғарылып тұр. Бұл белгілердің орын алу себебі бойынша болжам жасаңдар:

- А) С дәруменінің тапшылығы
- Б) Анемия
- В) А дәруменінің жетіспеушілігі
- Г) В₁₂ дәруменінің жетіспеушілігі

208. Ішімдікке салынған науқас организмінде алкогольді сусын қабылдағаннан кейін бауырында жүретін этанол метаболизмі нәтижесінде ацетил-S-CoA түзіледі. Бұл өнім цитратты циклге субстарт болып табылғанымен, аталған цикл ферменттерінің белсендігін тежейді, соған байланысты цитратты цикле қатыса алмайды. Осы цикл

ферменттерінің белсендігін тежейтін этанол метаболизмінде түзілетін коферментті көрсетіндер:

- А) НАДН(H⁺).
- Б) НАДФ(H⁺).
- В) HS-CoA.
- Г) ФАДН₂.

209. Алкоголизмге ұшыраған науқаста жалпы әлсіздік, энцефалопатия белгілері байқалады. Бұл ми жасушаларында энергияның тапшылығынан туындайды. Этанол метаболизміне қатысатын ферменттердің әсерінен жүретін тотығу реакцияларында түзілетін тотықсызданған НАДН(H⁺) коферментінің пируватдегидрогеназалық (ПДК) кешен белсендігіне әсері қандай?

- А) Әсер етпейді.
- Б) Арттырады.
- В) Тежейді.
- Г) Аса белсенділейді.

210. Ұзақ жылдар бойы алкогольдік ішімдікке әуес науқаста белсенді дене еңбегіне қабілеті төмендегені, энцефалопатия белгілері байқалады және лактоацидоз жағдайы анықталып отыр. Ми жасушалары үшін энергияның тапшылығы мен лактаттың жиналу себебі неде?

- А) Пируватдегидрогеназалық кешен белсенділігінің тежеліп, пируваттың лактатқа айналуы.
- Б) Пируватдегидрогеназалық кешен белсенділігінің тежеліп, пируваттың тотыға декарбоксилденуінің күшеюі.
- В) Лактаттың глюконеогенезге түсуі.
- Г) Аэробты гликолиздің күшеюі.

211. Жаңа туған нәрестеде пируватдегидрогеназдық кешен нәруыздарының ақауы себебінен нәрестенің ми жасушалары некрозға ұшырап, некроздық энцефалопатия, лактоацидоз күйі анықталып отыр. Бұл жағдайда ми жасушалары үшін жалғыз энергия көзі не екенін атаңдар:

- А) Глюкозаның аэробты тотығу жолы.
- Б) Цитратты цикл.
- В) Глюкозаның анаэробты тотығу жолы.
- Г) Глюкозаның пентозофосфаттық өзгеру жолы.

212. Науқас қалқанша безінің гиперфункциясы себебінен зардап шегіп отыр. Шаршағыштығына, әлсіздікке шағымданады. Бұл жағдайда тироксин гормонының артық мөлшері тыныс алу тізбегінде АТФ синтезіне қалай әсер етеді?

- А) Тотыға фосфорлануды күшейтеді, АТФ синтезін арттырады.
- Б) Тотығу мен фосфорланудың ажыратқышы, АТФ синтезін тежейді.
- В) Тотыға фосфорлануды тежейді, АТФ синтезін арттырады.
- Г) Тотығу мен фосфорланудың ажыратқышы, АТФ синтезін арттырады.

213. Жүргізушілер автомобилінің дәріханалық қобдишасында болатын дәрілік заттардың бірі – корвалол. Бұл препаратты мөлшерінен артық қабылдау тыныс алу тізбегінде АТФ синтезіне әсер етеді. Осы препарат құрамында тыныс алу тізбегіндегі ферменттердің ингибиторы болып табылатын компонентті атаңдар:

- А) Аспирин.
- Б) Олигомицин.
- В) Дәрумендер.
- Г) Фенобарбитал.

214. Тұмаумен ауырып жүрген науқас денесінің құрысуына шағымданады. Зерттеу нәтижесі қанда аммиак концентрациясының жоғарылағанын көрсетті. Науқаста тұмау вирусы орнитин циклінің тежеліп, гипераммониемия дамуына әкелу механизмін түсіндіріңдер:

- А) Тұмау вирусы орнитин циклының ферменті аргининосукцинатсинтетаза ферментінің белсенділігін тежейді.
- Б) Тұмау вирусы карбамоилфосфатсинтетаза I ферментінің синтезін тежейді.
- В) Тұмаумен ауырғанда аммиактың түзілу үдерістері жоғарылайды.
- Г) Тұмау вирусы аргиназа ферментінің белсенділігін тежейді.

215. Зиянкестермен күрес жүргізу мақсатында қолданылатын заттар өндіру зауытында жұмыс жасайтын науқас әлсіздікке, тәбетінің нашарлауына шағымданады. Зертханалық сараптау нәтижелері науқастың шашында мышьяк мөлшерінің жоғары екенін көрсетті. Аталған ауыр ме-талдың катаболизмнің жалпы жолындағы үдерістерге әсерін түсіндіріңдер:

- А) Мышьяк ТҚЦ барлық ферменттерінің ингибиторы болып табылады.
- Б) Тыныс алу тізбегіндегі кешендердің ингибиторы болып табылады.
- В) Пируватдегидрогеназалық кешендегі пируватдекарбоксилаза ферментінің белсенділігін тежейді.
- Г) Пируватдегидрогеназалық кешен құрамындағы липой қышқылымен байланысып, оның әсерін жояды.

216. Өрт кезінде иісті газбен (СО) уланған науқас организмінде СО газының метаболизмге зиянды әсерін түсіндіріңдер:

- А) СО газы ТҚЦ барлық ферменттерінің ингибиторы.
- Б) СО газы цитохромоксидаза ингибиторы.
- В) Пируватдегидрогеназалық кешендегі пируватдекарбоксилаза ферментінің ингибиторы.
- Г) QH_2 –дегидрогеназа ингибиторы.

217. Алкоголизммен есепте тұрған науқас бірнеше күн бойы үздіксіз алкогольдік сусындар ішіп, дұрыс тамақтанбай, әлсіреген күйде стационарға жатқызылды. Этанол метаболизмінің өнімі – тотықсызданған кофермент НАДН(H^+) катаболизмнің жалпы жолының шешуші ферменттерінің белсендігін төмендететін болғандықтан АТФ синтезінің төмендейтіні белгілі. Сондықтан науқасты гипознергетикалық жағдайдан шығару үшін қанға глюкоза ерітіндісімен қоса ТҚЦ қандай метаболитін енгізген жөн:

- А) Цитрат.
- Б) Изоцитрат.
- В) α - кетоглутарат.
- Г) Сукцинат.

218. Дене қызуын және ауруды басатын құрамында парацетамол бар препараттарды эритро-циттерде глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа ферментінің генетикалық ақауы бар науқастарға қабылдауға болмайды. Егер осы науқастар дәрігердің ескертуіне қарамастан өздігінен параце-тамолды қабылдай беретін болса, оның салдары неге әкелетінін түсіндіріңдер:

- А) Эритроциттерде супероксидтік аниондар түзіліп, глутатиондық қорғаныш тежеліп, Хайнц денешіктері түзіледі.
- Б) Орақ-жасушалық анемия дамиды.
- В) Қанның ұюы жоғарылайды.
- Г) Қанның ұюы нашарлап, гемофилия дамиды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Оқу құралы студенттерді молекулалық және жасушалық деңгейде адам ағзасында болатын үдерістердің физикалық-химиялық мәні мен механизмдерін қарастыру кезінде және қажетті жағдайларда осы үдерістерді есептеуді орындау үшін пайдаланылуы мүмкін білімдермен қаруландыруға мүмкіндік береді деген сенімдеміз.

Осы тұрғыдан жоғары медициналық білім беруді оңтайландырудың маңызды міндеті пәнаралық байланыстарды кеңейту, медициналық-биологиялық және клиникалық пәндерді кіріктіру болып табылады.

Ұсынылып отырған оқу құралы студенттерге адам организмінің физиологиялық қызметінің молекулалық механизмдері және олардың патологиялық жағдайлардағы бұзылыстары туралы, адамның денсаулығы мен оның ішкі және сыртқы жағдайлардың өзгерістеріне бейімделуін көрсете алатын тапсырмалардан тұрады.

Авторлардың оқу құралын дайындауда алдарына қойған мақсаттары төмендегідей болды:

- метаболиттік үдерістер жүруінің негізгі заңдылықтары туралы студенттердің заманауи білімдерін қалыптастыру;

- патологиялық күйлердің дамуының биохимиялық механизмдері мен ауруларды диагностикалаудың биохимиялық механизмдерін негіздеу;

- зат алмасу жағдайын зерттеуде заманауи зертханалық әдістерді білу және алынған мәліметтерді клиникалық талдай білуді қалыптастыру.

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР:

Негізгі:

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учеб. для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. -М.: Медицина, 1998. - 704 с.
2. Биохимия: учебник/ ред. Е. С. Северин. -5-е изд., испр. и доп. -М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. -768 с.
3. Satyanarayana U. Biochemistry/ U. Satyanarayana, U. Chakrapani. - 5th ed.: Elsevier, 2017. -777 p.

Қосымша:

1. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник + СД/ ред. С. Е. Северин. -3-е изд., стереотип. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. -624 с.
2. Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты: учебное пособие/ ред. А. Е. Губарева. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. -528 с.
3. Основы биохимии: учебное пособие / ред.: Н. Н. Чернов, В. С. Покровский. -М.: Е-нотто, 2020. -304 с.
4. Солвей Дж.Г. Көрнекті медициналық биохимия: оқу құралы/ Дж. Г. Солвей; ред.: Е. С.Северин, Ж. Ж. Ғұмарова; пер. С. Н. Ділмағамбетов. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. -328 б.
5. Ferrier D.R. Lippincott`s Illustrated Reviews: Biochemistry/ D. R. Ferrier. -7th ed.: Lippincott Williams & Wilkins, 2014 -552 p.

ТЕСТ СҰРАҚТАРЫНЫҢ ЖАУАПТАРЫ

Бөлім 1. Аминқышқылдарының, пептидтер мен нәруыздардың құрылысы

1 В	14 В	27 В	40 А	53 Г	66 Г	79 Б	92 Б	105 А	118 Б	131 В	144 Г	157 Г
2 Б	15 Б	28 А	41 Г	54 В	67 Г	80 Б	93 А	106 В	119 В	132 А	145 Г	158 А
3 В	16 Б	29 Б	42 Г	55 Б	68 Б	81 Г	94 А	107 В	120 А	133 Б	146 Б	159 А
4 Б	17 Б	30 А	43 А	56 А	69 В	82 Г	95 Б	108 В	121 А	134 В	147 Г	160 А
5 Г	18 Г	31 А	44 Б	57 А	70 В	83 Г	96 Б	109 Б	122 Б	135 Г	148 А	161 Б
6 В	19 В	32 А	45 В	58 Г	71 Г	84 Б	97 Б	110 Г	123 В	136 Г	149 В	162 Б
7 Б	20 Г	33 В	46 Б	59 Б	72 Г	85 Б	98 Б	111 В	124 Г	137 Г	150 Г	163 А
8 В	21 А	34 В	47 А	60 А	73 Г	86 А	99 А	112 В	125 Г	138 Г	151 Б	164 Г
9 А	22 А	35 Б	48 А	61 Г	74 Б	87 А	100 В	113 Г	126 В	139 Г	152 А	165 Г
10 А	23 Г	36 Б	49 А	62 Г	75 Г	88 А	101 А	114 В	127 Б	140 Г	153 Г	166 Г
11 А	24 В	37 А	50 В	63 Г	76 Б	89 А	102 Б	115 Г	128 А	141 А	154 А	167 В
12 А	25 А	38 В	51 Б	64 В	77 Г	90 А	103 В	116 Б	129 А	142 Г	155 Г	168 Г
13 Г	26 Б	39 Б	52 В	65 В	78 Б	91 Г	104 А	117 А	130 Г	143 В	156 В	

Бөлім 2. Нуклеин қышқылдарының құрылысы

1 Б	5 Б	9 А	13 В	17 А	21 Б	25 В	29 Б	33 Г	37 В	41 А	45 А
2 Б	6 А	10 Б	14 А	18 Б	22 В	26 Б	30 В	34 Б	38 В	42 А	46 Г
3 В	7 А	11 Б	15 А	19 А	23 Б	27 В	31 В	35 В	39 А	43 В	47 В
4 В	8 В	12 Б	16 Б	20 Г	24 Г	28 Б	32 Г	36 В	40 А	44 Г	48 В

Бөлім 3. Көмірсулардың құрылысы

1 Б	7 А	13 Б	19 В	25 Б	31 А	37 А	43 Б	49 В	55 А	61 Б	
2 А	8 В	14 Б	20 Б	26 Б	32 В	38 Г	44 Г	50 Г	56 Б	62 В	
3 А	9 Г	15 Г	21 Г	27 Б	33 Б	39 Г	45 В	51 В	57 А	63 А	
4 Б	10 А	16 А	22 Г	28 Б	34 А	40 Б	46 А	52 В	58 В	64 Г	
5 В	11 А	17 А	23 А	29 Г	35 Г	41 Б	47 Б	53 Г	59 Б		
6 Б	12 В	18 В	24 Б	30 В	36 А	42 В	48 Г	54 Б	60 А		

Бөлім 4. Липидтердің құрылысы

1 В	8 В	15 Г	22 Б	29 А	36 Г	43 В	50 А	57 Г	64 Б	71 А	78 В
2 А	9 В	16 В	23 Б	30 В	37 Г	44 А	51 Г	58 В	65 А	72 А	79 В
3 В	10 А	17 Г	24 А	31 А	38 А	45 В	52 А	59 Г	66 А	73 Б	80 А
4 А	11 Б	18 А	25 А	32 Б	39 Б	46 А	53 Б	60 Б	67 В	74 Б	81 А
5 Г	12 Б	19 Г	26 В	33 Г	40 Б	47 Г	54 Б	61 Б	68 А	75 Б	82 Г
6 А	13 В	20 А	27 Г	34 В	41 А	48 Б	55 В	62 Б	69 А	76 Б	83 А
7 Б	14 А	21 В	28 Б	35 Г	42 В	49 А	56 Г	63 В	70 А	77 В	84 В

Бөлім 5. Ферменттер

1 В	10 А	19 Г	28 А	37 Г	46 А	55 В	64 А	73 Б	82 А	91 А	
2 А	11 Б	20 Б	29 Б	38 А	47 В	56 Б	65 А	74 А	83 Г	92 Б	
3 А	12 А	21 А	30 Б	39 Г	48 Г	57 А	66 Б	75 В	84 В	93 В	
4 В	13 Б	22 В	31 Б	40 Б	49 В	58 Г	67 Б	76 Г	85 В	94 А	
5 А	14 А	23 Г	32 В	41 Б	50 Б	59 Г	68 А	77 В	86 В	95 А	
6 В	15 А	24 Б	33 В	42 Б	51 Б	60 В	69 Б	78 Б	87 Г	96 А	
7 В	16 А	25 А	34 В	43 В	52 Б	61 А	70 Б	79 Б	88 Г	97 Г	
8 В	17 Б	26 В	35 Г	44 Г	53 А	62 А	71 А	80 А	89 Г	98 Б	
9 Г	18 В	27 Г	36 Г	45 Б	54 А	63 В	72 Г	81 А	90 А	99 Б	

Бөлім 6. Дәрумендер және коферменттер

1 Г	19 В	37 Г	55 В	73 Г	91 Б	109 Б	127 Б	145 В	163 А	181 Г	199 Г
2 Г	20 В	38 Г	56 А	74 Г	92 В	110 Г	128 А	146 А	164 А	182 В	200 Г

3 Б	21 В	39 Б	57 Б	75 Г	93 Б	111 Г	129 В	147 Б	165 Б	183 В	201 А
4 Г	22 А	40 А	58 Б	76 В	94 А	112 Б	130 А	148 Г	166 Г	184 А	202 В
5 А	23 А	41 Б	59 Г	77 Б	95 В	113 Г	131 В	149 Б	167 Б	185 Г	203 А
6 А	24 Г	42 В	60 Б	78 Б	96 Б	114 Б	132 А	150 В	168 Б	186 А	204 Б
7 Г	25 А	43 Г	61 В	79 А	97 Б	115 Б	133 Г	151 В	169 В	187 Б	205 В
8 В	26 А	44 Б	62 Б	80 А	98 Б	116 Б	134 А	152 Г	170 Б	188 Б	206 Б
9 Б	27 А	45 Б	63 Г	81 Б	99 В	117 А	135 А	153 Г	171 Г	189 Б	207 В
10 Б	28 А	46 В	64 В	82 В	100 Г	118 А	136 Б	154 А	172 В	190 А	208 А
11 А	29 А	47 Б	65 А	83 Б	101 А	119 В	137 А	155 Г	173 Г	191 Г	209 Г
12 Г	30 А	48 А	66 Б	84 А	102 А	120 Б	138 Б	156 В	174 В	192 Г	210 В
13 В	31 Б	49 Г	67 А	85 В	103 В	121 Б	139 Б	157 В	175 В	193 В	
14 Б	32 Б	50 Б	68 В	86 В	104 Б	122 Б	140 В	158 Б	176 А	194 В	
15 В	33 Г	51 В	69 В	87 Г	105 В	123 А	141 А	159 А	177 Б	195 Б	
16 Б	34 В	52 Б	70 Б	88 В	106 В	124 А	142 А	160 Б	178 Б	196 В	
17 Б	35 А	53 В	71 А	89 В	107 Б	125 Г	143 А	161 Г	179 Г	197 Г	
18 Б	36 Б	54 А	72 Б	90 А	108 В	126 А	144 А	162 Г	180 Б	198 В	

Бөлім 7. Гормондар

1 Б	22 Г	43 Б	64 Г	85 Б	106 В	127 Г	148 А	169 В	190 В	211 В	232 В
2 А	23 А	44 В	65 Б	86 Б	107 А	128 Б	149 А	170 А	191 Б	212 В	233 Г
3 Б	24 Г	45 Б	66 Г	87 А	108 Б	129 А	150 А	171 А	192 А	213 Б	234 Г
4 В	25 Б	46 В	67 Г	88 А	109 Г	130 А	151 А	172 В	193 В	214 Б	235 В
5 В	26 Г	47 В	68 Б	89 Б	110 А	131 Г	152 Г	173 А	194 Г	215 В	236 Б
6 А	27 Г	48 А	69 В	90 Г	111 В	132 А	153 В	174 В	195 А	216 А	237 Б
7 Б	28 Б	49 А	70 Б	91 В	112 А	133 Б	154 А	175 В	196 Б	217 В	238 В
8 В	29 А	50 Б	71 Б	92 В	113 А	134 Г	155 Г	176 В	197 А	218 Б	239 Г
9 В	30 В	51 А	72 Г	93 В	114 Г	135 Б	156 В	177 Г	198 Б	219 Г	240 Г
10 Г	31 Б	52 А	73 Б	94 В	115 Б	136 Б	157 Б	178 А	199 А	220 В	241 Г
11 В	32 А	53 Б	74 А	95 А	116 Б	137 В	158 А	179 В	200 Г	221 Б	242 В
12 А	33 В	54 В	75 А	96 Г	117 А	138 А	159 Б	180 Г	201 Г	222 В	243 Б
13 В	34 Г	55 А	76 Б	97 Б	118 Г	139 А	160 Б	181 А	202 Г	223 Б	
14 Г	35 А	56 Б	77 В	98 Б	119 А	140 В	161 А	182 Б	203 А	224 В	
15 Б	36 Г	57 Б	78 Б	99 В	120 В	141 Б	162 Г	183 А	204 А	225 Б	
16 Г	37 В	58 Б	79 В	100 А	121 А	142 А	163 Б	184 Г	205 Б	226 Б	
17 Б	38 В	59 А	80 Б	101 А	122 В	143 Б	164 А	185 Б	206 Б	227 Б	
18 В	39 А	60 Б	81 А	102 В	123 А	144 В	165 В	186 Г	207 А	228 В	
19 Б	40 В	61 А	82 А	103 Б	124 Г	145 Б	166 В	187 Г	208 А	229 Б	
20 А	41 В	62 В	83 Б	104 В	125 В	146 А	167 А	188 В	209 Г	230 А	
21 Б	42 В	63 Б	84 В	105 В	126 А	147 А	168 В	189 Г	210 Б	231 В	

Бөлім 8. Көмірсулардың қорытылуы және сіңірілуі

1 А	4 Г	7 В	10 Б	13 Г	16 В	19 В	22 Г	25 Б	28 Б	31 А	
2 Б	5 Б	8 В	11 Б	14 Б	17 Б	20 В	23 Г	26 Б	29 В		
3 А	6 Б	9 А	12 Г	15 В	18 Б	21 Б	24 Г	27 В	30 В		

Бөлім 9. Көмірсулар алмасуын реттеу

1 Б	6 Б	11 Б	16 В	21 А	26 А	31 Б	36 А	41 А	46 А	51 Г	56 А
2 А	7 А	12 Б	17 Б	22 В	27 Б	32 Б	37 В	42 В	47 Б	52 Г	57 Г
3 Г	8 А	13 В	18 Б	23 Б	28 Б	33 В	38 А	43 В	48 Г	53 Б	58 Б
4 Б	9 А	14 Б	19 А	24 В	29 А	34 В	39 А	44 Б	49 В	54 Б	59 Б
5 А	10 В	15 В	20 В	25 А	30 А	35 Б	40 А	45 Б	50 А	55 Г	

Бөлім 10. Гликолиз

1 Б	11 А	21 В	31 В	41 А	51 А	61 Б	71 А	81 Г	91 В	101 Б	111 В
2 А	12 Г	22 Г	32 Б	42 В	52 Г	62 В	72 В	82 В	92 А	102 Г	112 А

3 В	13 Б	23 А	33 А	43 Б	53 Б	63 А	73 Г	83 В	93 Г	103 Б	113 Г
4 Г	14 В	24 В	34 В	44 Б	54 Б	64 Г	74 А	84 Г	94 В	104 А	114 Б
5 Б	15 Г	25 А	35 В	45 Г	55 А	65 А	75 В	85 Б	95 Б	105 Г	115 Г
6 А	16 А	26 Б	36 А	46 Г	56 Б	66 Г	76 А	86 А	96 Г	106 А	
7 В	17 А	27 В	37 А	47 А	57 Г	67 А	77 В	87 А	97 А	107 А	
8 Б	18 Г	28 Г	38 А	48 Г	58 Г	68 Г	78 Б	88 Б	98 Б	108 Г	
9 В	19 В	29 Б	39 Г	49 Б	59 Б	69 В	79 Б	89 Б	99 Б	109 Б	
10 Б	20 А	30 Г	40 Г	50 В	60 А	70 Г	80 Г	90 Г	100 А	110 Г	

Бөлім 11. Катаболизмнің жалпы жолдары: трикарбон қышқылдарының циклі және пируватдегидрогеназалық кешен

1 Б	9 А	17 А	25 А	33 А	41 В	49 Б	57 А	65 Б	73 А	81 А	89 А
2 Б	10 А	18 Б	26 Б	34 Б	42 Г	50 В	58 В	66 Г	74 А	82 Г	90 А
3 Б	11 А	19 Г	27 Б	35 Б	43 В	51 А	59 А	67 А	75 Г	83 В	91 В
4 Г	12 Б	20 В	28 Б	36 В	44 В	52 Б	60 Г	68 В	76 Г	84 Г	92 Г
5 А	13 Г	21 А	29 В	37 В	45 Г	53 А	61 А	69 В	77 Б	85 Г	93 Б
6 Б	14 А	22 А	30 Б	38 В	46 А	54 В	62 А	70 В	78 В	86 Г	
7 А	15 Г	23 А	31 Б	39 Г	47 Б	55 Б	63 Б	71 Б	79 Б	87 Б	
8 А	16 А	24 А	32 Б	40 В	48 В	56 А	64 Б	72 А	80 А	88 Г	

Бөлім 12. Электрондарды тасымалдау тізбегі және ілмекті механизмдер

1 А	8 Б	15 В	22 Г	29 В	36 Б	43 В	50 А	57 Г	64 Г	71 В	78 В
2 Б	9 Г	16 Б	23 В	30 Б	37 В	44 Б	51 Б	58 А	65 Б	72 В	79 Б
3 Г	10 Б	17 В	24 Б	31 А	38 В	45 А	52 А	59 Г	66 А	73 Б	80 А
4 Б	11 Г	18 Б	25 А	32 Г	39 А	46 А	53 Г	60 Б	67 Б	74 Г	81 В
5 Б	12 В	19 А	26 Б	33 Б	40 А	47 А	54 В	61 Б	68 Г	75 А	82 Г
6 В	13 Г	20 Г	27 А	34 Б	41 Б	48 Г	55 В	62 Г	69 Г	76 Г	
7 В	14 Б	21 Г	28 Б	35 Г	42 А	49 Г	56 Б	63 В	70 А	77 Б	

Бөлім 13. Гликогеннің синтезі және ыдырауы

1 В	9 Б	17 Г	25 Г	33 Г	41 А	49 А	57 А	65 Б	73 Б	81 А	89 Б
2 В	10 Г	18 Б	26 А	34 А	42 А	50 Г	58 А	66 А	74 А	82 А	90 А
3 Б	11 Б	19 В	27 А	35 Г	43 Г	51 Б	59 А	67 Г	75 Г	83 Г	91 А
4 Б	12 А	20 Г	28 А	36 Г	44 А	52 Г	60 В	68 Б	76 А	84 Г	92 В
5 А	13 Г	21 Б	29 Г	37 Г	45 В	53 Г	61 А	69 В	77 В	85 А	93 А
6 Б	14 В	22 Г	30 Г	38 А	46 А	54 Г	62 А	70 А	78 А	86 А	94 А
7 Б	15 В	23 В	31 Г	39 Б	47 В	55 А	63 А	71 В	79 Г	87 Б	95 А
8 Г	16 Г	24 А	32 Г	40 В	48 Б	56 А	64 Б	72 А	80 Г	88 Г	96 А
											97 В

Бөлім 14. Глюконеогенез және Кори циклі

1 Г	5 Б	9 Б	13 В	17 Г	21 Б	25 А	29 Г	33 Б	37 Б	41 В	45 Г
2 Б	6 А	10 Б	14 А	18 А	22 А	26 В	30 Г	34 А	38 Б	42 В	46 Б
3 Б	7 В	11 Б	15 Г	19 А	23 Б	27 Б	31 А	35 Б	39 В	43 А	
4 Г	8 Б	12 Б	16 А	20 В	24 Б	28 Г	32 Г	36 Г	40 А	44 Б	

Бөлім 15. Глюкозаның пентозофосфаттық тотығу жолы

1 А	8 Б	15 А	22 Г	29 А	36 В	43 А	50 Г	57 Б	64 Б	71 Г	
2 В	9 Г	16 Г	23 Г	30 Б	37 А	44 А	51 А	58 В	65 Б	72 Г	
3 А	10 А	17 В	24 А	31 А	38 Б	45 Б	52 Г	59 В	66 А	73 А	
4 Б	11 Г	18 В	25 А	32 Б	39 А	46 Б	53 В	60 В	67 Г	74 Г	
5 А	12 Б	19 Г	26 В	33 Б	40 А	47 Г	54 А	61 Б	68 Б		
6 Г	13 В	20 Б	27 А	34 Б	41 В	48 Б	55 Г	62 Б	69 Б		
7 Г	14 А	21 Г	28 А	35 Б	42 Б	49 В	56 Г	63 Б	70 В		

Бөлім 16. Фруктоза және галактозаның алмасуы

1 А	4 А	7 А	10 А	13 А	16 А	19 А	22 Г	25 В	28 А		
2 А	5 А	8 А	11 А	14 А	17 А	20 А	23 В	26 Г	29 А		
3 А	6 А	9 А	12 А	15 А	18 А	21 Г	24 А	27 Г			

Бөлім 17. Липидтердің қорытылуы және тасымалдануы

1 А	12 Г	23 А	34 В	45 В	56 А	67 В	78 А	89 В	100 В	111 А	122 Б
2 А	13 Б	24 Б	35 Б	46 Б	57 А	68 Г	79 В	90 А	101 А	112 Б	123 Г
3 Г	14 Б	25 Б	36 Б	47 А	58 А	69 А	80 А	91 А	102 В	113 А	124 Г
4 А	15 А	26 Б	37 А	48 Б	59 Г	70 Г	81 А	92 А	103 Г	114 В	125 Г
5 А	16 В	27 В	38 Б	49 А	60 Б	71 Б	82 А	93 Г	104 А	115 Г	126 Б
6 В	17 Б	28 Г	39 Б	50 Г	61 В	72 В	83 Б	94 А	105 Б	116 Г	
7 В	18 А	29 А	40 В	51 А	62 В	73 В	84 А	95 Б	106 А	117 Б	
8 Б	19 А	30 В	41 В	52 А	63 Б	74 Б	85 А	96 Г	107 В	118 В	
9 Б	20 Б	31 Б	42 А	53 В	64 Б	75 В	86 В	97 Г	108 А	119 Г	
10 Б	21 А	32 Б	43 Г	54 Б	65 В	76 В	87 А	98 А	109 А	120 Б	
11 А	22 В	33 Б	44 В	55 А	66 Г	77 В	88 А	99 Г	110 Г	121 Б	

Бөлім 18. Липолиз және оның реттелуі

1 Г	5 Г	9 Б	13 Г	17 А	21 В	25 А	29 В	33 В	37 В		
2 Г	6 В	10 А	14 В	18 А	22 А	26 А	30 Г	34 А	38 Б		
3 А	7 Б	11 Г	15 Г	19 Б	23 А	27 А	31 А	35 Б	39 Б		
4 А	8 Б	12 Г	16 В	20 Б	24 Б	28 Б	32 Г	36 Б			

Бөлім 19. Майлы қышқылдардың β -тотығуы

1 Г	6 А	11 А	16 Б	21 Б	26 А	31 В	36 А	41 А	46 Г	51 Г	
2 Б	7 А	12 Б	17 Б	22 Г	27 В	32 Б	37 В	42 В	47 Б	52 Б	
3 А	8 В	13 А	18 Б	23 Б	28 Г	33 А	38 Б	43 А	48 Б		
4 Б	9 В	14 В	19 А	24 А	29 Б	34 Б	39 Б	44 А	49 А		
5 Б	10 В	15 В	20 Б	25 Б	30 А	35 Б	40 Б	45 А	50 Г		

Бөлім 20. Майлы қышқылдар, триацилглицеролдар және фосфолипидтердің синтезі

1 Г	8 Б	15 В	22 В	29 Г	36 В	43 А	50 А	57 В	64 А	71 Б	78 А
2 Б	9 А	16 А	23 В	30 В	37 А	44 А	51 Б	58 Б	65 Б	72 Б	79 А
3 А	10 В	17 В	24 Б	31 Г	38 В	45 А	52 А	59 Б	66 Г	73 Г	80 Б
4 Б	11 А	18 В	25 А	32 Г	39 Б	46 А	53 А	60 А	67 Г	74 Г	81 В
5 А	12 А	19 Б	26 А	33 В	40 Б	47 Г	54 Б	61 Г	68 А	75 Б	82 В
6 Г	13 Б	20 Г	27 А	34 Б	41 А	48 Б	55 В	62 Г	69 В	76 Г	83 В
7 Г	14 А	21 В	28 Б	35 Г	42 А	49 Г	56 Б	63 Г	70 Г	77 В	84 Б

Бөлім 21. Холестериннің алмасуы

1 А	7 Б	13 Б	19 Г	25 В	31 Б	37 Б	43 Г	49 Г	55 Г	61 Г	67 А
2 В	8 Б	14 Б	20 А	26 Г	32 А	38 А	44 А	50 А	56 В	62 В	68 Г
3 А	9 А	15 А	21 В	27 В	33 Г	39 В	45 В	51 В	57 Г	63 Г	69 А
4 А	10 Б	16 А	22 В	28 Б	34 А	40 А	46 А	52 А	58 Б	64 А	70 Г
5 Г	11 В	17 Б	23 В	29 Б	35 А	41 А	47 В	53 В	59 А	65 В	
6 А	12 В	18 В	24 Г	30 Б	36 Б	42 Б	48 В	54 А	60 Г	66 Г	

Бөлім 22. Кетонды денелердің алмасуы

1 Б	7 В	13 Б	19 А	25 Б	31 В	37 В	43 В	49 Б	55 А	61 Б	67 А
2 Б	8 Б	14 В	20 Б	26 Б	32 А	38 В	44 Б	50 А	56 А	62 В	68 Г
3 Б	9 В	15 Г	21 А	27 Б	33 А	39 В	45 А	51 А	57 Г	63 А	

Бөлім 23. Эйкозаноидтар

1 Г	4 В	7 А	10 В	13 Б	16 Г	19 В	22 А	25 В	28 В		
2 Г	5 Г	8 А	11 А	14 А	17 Г	20 Б	23 В	26 Г			
3 А	6 В	9 Б	12 Б	15 Г	18 А	21 В	24 В	27 В			

Бөлім 24. Липидтердің пероксидтік тотығуы

1 Б	4 В	7 Г	10 В	13 Б	16 В	19 Г	22 А	25 В	28 А	31 А	
2 Б	5 А	8 А	11 Б	14 Г	17 Г	20 Г	23 А	26 Б	29 Б		
3 Г	6 В	9 А	12 А	15 А	18 Г	21 А	24 Б	27 Б	30 Г		

Бөлім 25. Нәруыздардың қорытылуы және аминқышқылдарының сіңірілуі

1 В	5 Б	9 Б	13 А	17 Г	21 Б	25 В	29 Г	33 Б	37 А	41 В	45 Б
2 В	6 Г	10 Б	14 В	18 В	22 Г	26 А	30 В	34 Б	38 Г	42 В	46 А
3 Б	7 В	11 А	15 Б	19 В	23 А	27 А	31 Б	35 В	39 Г	43 А	
4 Б	8 Б	12 А	16 Г	20 Г	24 Г	28 А	32 Г	36 Г	40 Г	44 Б	

Бөлім 26. Аминқышқылдарын дезаминдеу және трансаминдеу

1 А	10 Б	19 В	28 Б	37 А	46 Б	55 В	64 Г	73 Б	82 Б	91 Б	
2 Б	11 А	20 А	29 А	38 А	47 А	56 В	65 Б	74 Б	83 Б	92 В	
3 В	12 Б	21 Г	30 А	39 Б	48 А	57 А	66 Г	75 В	84 В	93 Г	
4 Г	13 Б	22 Б	31 А	40 А	49 В	58 В	67 Г	76 Г	85 В	94 А	
5 А	14 В	23 А	32 Г	41 Б	50 Г	59 В	68 В	77 А	86 Г	95 Г	
6 А	15 Б	24 А	33 В	42 В	51 Г	60 А	69 А	78 Г	87 В	96 Б	
7 Б	16 В	25 А	34 Г	43 В	52 В	61 Г	70 А	79 А	88 В	97 Г	
8 А	17 Б	26 В	35 В	44 Г	53 А	62 Г	71 А	80 Б	89 А		
9 В	18 Б	27 А	36 А	45 Б	54 Г	63 Б	72 Г	81 Г	90 В		

Бөлім 27. Аминқышқылдарының декарбоксилденуі және биогенді аминдер

1 В	5 Г	9 Г	13 А	17 А	21 В	25 Б	29 Б	33 Б	37 Б	41 Б	
2 Б	6 В	10 В	14 А	18 А	22 Г	26 Б	30 Б	34 Г	38 А	42 Г	
3 Г	7 Г	11 В	15 А	19 В	23 Г	27 А	31 Б	35 В	39 Б	43 А	
4 В	8 Г	12 Б	16 В	20 А	24 А	28 А	32 Б	36 Б	40 В	44 В	

Бөлім 28. Аммиакты залалсыздандыру және мочевиноциклі

1 А	5 В	9 Б	13 В	17 А	21 Г	25 В	29 Г	33 В	37 Г	41 Б	45 А
2 Б	6 В	10 Б	14 В	18 А	22 А	26 Г	30 Б	34 В	38 А	42 Б	46 Б
3 А	7 Г	11 В	15 Б	19 Б	23 А	27 Б	31 А	35 А	39 А	43 Б	47 А
4 А	8 Г	12 А	16 В	20 Б	24 В	28 А	32 В	36 Г	40 Б	44 Б	48 А

Бөлім 29. Жекелеген аминқышқылдарының алмасуы

1 Б	11 В	21 А	31 Б	41 Г	51 А	61 А	71 В	81 Б	91 В	101 Г	111 Б
2 А	12 В	22 В	32 Б	42 А	52 А	62 Б	72 А	82 Б	92 Б	102 А	112 В
3 А	13 А	23 Б	33 Г	43 Б	53 А	63 А	73 А	83 А	93 А	103 Б	
4 Б	14 Г	24 А	34 В	44 В	54 Г	64 В	74 В	84 Г	94 В	104 В	
5 А	15 А	25 А	35 А	45 В	55 Г	65 Г	75 В	85 В	95 В	105 Г	
6 В	16 Г	26 Г	36 А	46 Б	56 В	66 Г	76 В	86 Б	96 А	106 А	
7 А	17 А	27 В	37 А	47 Г	57 Г	67 А	77 Б	87 Г	97 Г	107 Г	
8 А	18 Б	28 А	38 А	48 Г	58 Г	68 А	78 Г	88 А	98 А	108 В	
9 Г	19 А	29 В	39 В	49 А	59 Г	69 Б	79 Б	89 В	99 В	109 А	
10 Г	20 В	30 Б	40 Г	50 А	60 А	70 Г	80 Б	90 А	100 Б	110 Г	

Бөлім 30. Нәруыздардың алмасуы

1 В	6 А	11 Г	16 Б	21 А	26 Б	31 В	36 В	41 Б	46 Б	51 А	56 А
2 Г	7 Б	12 Б	17 В	22 Г	27 Б	32 Г	37 Г	42 А	47 А	52 А	
3 А	8 В	13 Б	18 В	23 Б	28 Г	33 Б	38 В	43 Б	48 А	53 А	
4 Г	9 Б	14 Б	19 В	24 В	29 Б	34 А	39 А	44 Б	49 Б	54 Г	
5 В	10 Б	15 А	20 А	25 Г	30 В	35 Б	40 А	45 Б	50 В	55 Б	

Бөлім 31. Гемопротеиндердің алмасуы

1 Г	11 Б	21 Г	31 Г	41 Б	51 А	61 А	71 А	81 А	91 А	101 А	111 Г
2 Б	12 Б	22 В	32 А	42 А	52 В	62 А	72 В	82 А	92 Г	102 Г	112 В
3 А	13 А	23 В	33 А	43 Б	53 В	63 А	73 Г	83 А	93 В	103 Б	
4 А	14 Г	24 В	34 Г	44 Б	54 А	64 А	74 Б	84 Г	94 В	104 Б	
5 В	15 А	25 В	35 В	45 А	55 А	65 А	75 Б	85 В	95 А	105 Б	
6 А	16 А	26 В	36 В	46 Б	56 В	66 А	76 Б	86 В	96 Г	106 Г	
7 А	17 А	27 В	37 Б	47 А	57 А	67 А	77 А	87 Б	97 В	107 Г	
8 В	18 А	28 А	38 Г	48 Б	58 А	68 Б	78 Б	88 Б	98 Г	108 А	
9 В	19 А	29 Г	39 В	49 А	59 А	69 В	79 В	89 Г	99 Г	109 А	
10 Б	20 А	30 А	40 Б	50 А	60 Г	70 А	80 А	90 В	100 Г	110 В	

Бөлім 32. Нуклеотидтердің алмасуы

1 А	11 Г	21 Б	31 А	41 В	51 В	61 А	71 В	81 А	91 Г	101 Б	111 Б
2 Б	12 В	22 А	32 Г	42 Б	52 В	62 В	72 Г	82 А	92 Б	102 Г	
3 А	13 Г	23 А	33 Г	43 В	53 Б	63 Б	73 Г	83 А	93 А	103 А	
4 Б	14 Б	24 В	34 А	44 В	54 Б	64 А	74 Г	84 Г	94 Б	104 В	
5 Б	15 В	25 В	35 В	45 Г	55 Б	65 В	75 В	85 Г	95 Б	105 Б	
6 Г	16 Б	26 А	36 В	46 В	56 А	66 А	76 В	86 В	96 Г	106 Б	
7 Г	17 Б	27 А	37 Б	47 В	57 Г	67 В	77 В	87 Г	97 А	107 В	
8 Б	18 В	28 А	38 Б	48 В	58 А	68 В	78 Г	88 Г	98 Г	108 В	
9 А	19 Г	29 А	39 Б	49 Б	59 А	69 В	79 Г	89 А	99 Б	109 В	
10 В	20 В	30 А	40 А	50 В	60 Г	70 Б	80 А	90 Б	100 А	110 Б	

Бөлім 33. Қан және зәрдің биохимиясы

1 А	11 Б	21 В	31 В	41 А	51 А	61 Б	71 Г	81 А	91 В	101 А	111 Б
2 А	12 Г	22 Г	32 А	42 А	52 Г	62 А	72 А	82 Б	92 А	102 Г	
3 А	13 В	23 А	33 Г	43 А	53 В	63 Г	73 А	83 Г	93 В	103 Б	
4 А	14 Г	24 А	34 А	44 В	54 Б	64 А	74 А	84 Г	94 В	104 А	
5 Г	15 Г	25 В	35 А	45 Б	55 В	65 Б	75 А	85 В	95 Г	105 Б	
6 А	16 А	26 А	36 Б	46 А	56 А	66 В	76 А	86 Б	96 В	106 А	
7 В	17 Г	27 А	37 Б	47 Б	57 А	67 В	77 А	87 А	97 Б	107 В	
8 В	18 А	28 Г	38 Б	48 В	58 А	68 В	78 А	88 Б	98 Г	108 Г	
9 А	19 Г	29 А	39 А	49 А	59 А	69 А	79 Г	89 Б	99 В	109 А	
10 В	20 Г	30 А	40 Г	50 В	60 Г	70 А	80 А	90 А	100 Г	110 А	

Бөлім 34. Алмасу үдерістерін интеграциялау

1 В	5 А	9 Б	13 А	17 Б	21 Б	25 Б	29 А	33 Б	37 Б	41 А	45 Г
2 В	6 В	10 Б	14 В	18 А	22 Б	26 А	30 А	34 А	38 А	42 Б	46 Г
3 Г	7 А	11 В	15 В	19 Б	23 Б	27 А	31 А	35 Б	39 Б	43 Г	
4 А	8 Г	12 В	16 Б	20 Б	24 В	28 А	32 А	36 Г	40 А	44 В	

Бөлім 35. Нуклеин қышқылдарының және нәруыздың синтезі

1 Б	9 А	17 Г	25 А	33 А	41 А	49 Б	57 А	68 Б	73 А	81 Г	
2 Б	10 Г	18 А	26 В	34 В	42 Б	50 А	58 Б	66 Б	74 Б	82 А	
3 А	11 А	19 В	27 А	35 А	43 А	51 А	59 В	67 А	75 Г	83 Б	
4 Б	12 А	20 А	28 Г	36 В	44 Б	52 А	60 В	68 В	76 В	84 Б	

5 Б	13 А	21 Г	29 В	37 Б	45 А	53 Б	61 Г	69 Б	77 Б	85 А	
6 В	14 А	22 А	30 В	38 Б	46 Г	54 А	62 Б	70 В	78 Б	86 А	
7 А	15 Б	23 А	31 А	39 Б	47 В	55 Б	63 Б	71 В	79 А		
8 Г	16 Б	24 В	32 В	40 В	48 Б	56 Б	64 А	72 Б	80 Б		

Бөлім 36. Дәнекер ұлпасының биохимиясы

1 Г	12 А	23 В	34 Г	45 В	56 В	67 А	78 А	89 А	100 Г	111 Г	122 В
2 В	13 Б	24 В	35 В	46 В	57 В	68 Б	79 В	90 А	101 Б	112 Г	123 Б
3 В	14 А	25 В	36 В	47 В	58 В	69 Г	80 Г	91 В	102 В	113 А	124 В
4 А	15 В	26 В	37 Б	48 В	59 Г	70 В	81 А	92 А	103 Б	114 А	125 Б
5 А	16 А	27 В	38 Б	49 А	60 А	71 В	82 А	93 А	104 Б	115 А	126 Г
6 Б	17 А	28 В	39 А	50 А	61 А	72 В	83 А	94 А	105 А	116 А	127 Б
7 В	18 В	29 Б	40 Б	51 Б	62 Г	73 А	84 В	95 А	106 А	117 А	128 Б
8 В	19 А	30 Б	41 В	52 Б	63 Г	74 А	85 А	96 А	107 А	118 Б	129 В
9 А	20 А	31 А	42 А	53 А	64 А	75 В	86 А	97 А	108 Б	119 В	130 А
10 А	21 А	32 А	43 В	54 А	65 В	76 В	87 А	98 Г	109 Б	120 Г	
11 А	22 В	33 В	44 А	55 А	66 В	77 А	88 В	99 В	110 Г	121 А	

Бөлім 37. Минералданған ұлпалардың биохимиясы

1 Б	9 В	17 А	25 А	33 А	41 Б	49 В	57 В	65 А	73 Б	81 В	89 В
2 Б	10 А	18 А	26 В	34 В	42 А	50 В	58 В	66 А	74 А	82 А	90 А
3 В	11 Г	19 А	27 А	35 А	43 А	51 Б	59 А	67 Б	75 А	83 Б	91 А
4 В	12 А	20 А	28 В	36 А	44 А	52 Б	60 Б	68 А	76 Г	84 В	
5 Г	13 Г	21 А	29 Г	37 А	45 В	53 В	61 Б	69 Г	77 А	85 А	
6 Б	14 А	22 Г	30 Г	38 А	46 А	54 В	62 А	70 Г	78 В	86 Б	
7 Г	15 В	23 А	31 Г	39 А	47 Б	55 Г	63 А	71 А	79 А	87 В	
8 Б	16 Г	24 Б	32 В	40 А	48 А	56 В	64 А	72 Б	80 А	88 А	

Бөлім 38. Аралас сілекейдің биохимиясы

1 А	11 Г	21 В	31 А	41 Б	51 Г	61 В	71 Б	81 В	91 А	101 В	
2 Б	12 Г	22 А	32 В	42 Г	52 Б	62 А	72 Б	82 Г	92 В	102 А	
3 А	13 Б	23 В	33 А	43 В	53 В	63 В	73 А	83 Б	93 В	103 А	
4 Б	14 Г	24 В	34 В	44 А	54 В	64 Б	74 А	84 В	94 А	104 Г	
5 Г	15 А	25 Б	35 А	45 А	55 А	65 Б	75 А	85 В	95 А	105 Б	
6 А	16 Г	26 А	36 Б	46 Б	56 В	66 А	76 А	86 А	96 Г	106 А	
7 А	17 А	27 Г	37 А	47 А	57 Б	67 А	77 А	87 В	97 Б	107 А	
8 Б	18 А	28 А	38 А	48 Б	58 А	68 В	78 А	88 В	98 Б	108 Б	
9 А	19 В	29 А	39 А	49 В	59 Б	69 В	79 Б	89 А	99 Б		
10 Г	20 А	30 Б	40 В	50 Г	60 Г	70 Г	80 А	90 Б	100 А		

Бөлім 39. Ісік жасушасының биохимиясы

1 А	6 Г	11 В	16 В	21 В	26 А	31 А	36 А	41 Г	46 Б		
2 Б	7 Г	12 Б	17 Г	22 Б	27 А	32 Б	37 В	42 Б	47 Б		
3 А	8 А	13 А	18 Б	23 Б	28 А	33 В	38 Г	43 Б	48 Б		
4 Б	9 В	14 А	19 Б	24 Б	29 А	34 Г	39 Г	44 Б	49 А		
5 В	10 В	15 Б	20 Б	25 А	30 В	35 Б	40 Г	45 А	50 А		

Бөлім 40. Бұлшықет ұлпасының биохимиясы

1 В	4 Б	7 В	10 А	13 Г	16 А	19 Г	22 В	25 Г	28 А		
2 А	5 Г	8 Г	11 Г	14 А	17 Б	20 А	23 Г	26 А	29 Г		
3 А	6 Б	9 Б	12 В	15 Г	18 А	21 А	24 А	27 Б	30 А		

Бөлім 41. Жағдайлық (ситуациялық) есептер

1 А	21 Г	41 В	61 А	81 Г	101 А	121 В	141 А	161 Б	181 А	201 А	
-----	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--

2 А	22 В	42 Г	62 А	82 Б	102 Б	122 Г	142 В	162 Б	182 Б	202 А	
3 А	23 Б	43 В	63 А	83 Б	103 В	123 Б	143 Г	163 А	183 Б	203 Б	
4 Г	24 А	44 В	64 А	84 А	104 В	124 А	144 А	164 В	184 В	204 Б	
5 Б	25 Г	45 Б	65 В	85 А	105 Г	125 А	145 А	165 Б	185 В	205 Г	
6 В	26 Г	46 А	66 Б	86 А	106 Г	126 А	146 Г	166 А	186 В	206 Б	
7 А	27 Г	47 А	67 А	87 А	107 А	127 А	147 Б	167 А	187 Г	207 А	
8 А	28 В	48 Б	68 А	88 А	108 Г	128 А	148 Г	168 А	188 А	208 А	
9 А	29 А	49 А	69 В	89 А	109 Г	129 Б	149 А	169 А	189 Б	209 В	
10 А	30 А	50 Г	70 Г	90 А	110 Г	130 Г	150 Б	170 Б	190 А	210 А	
11 А	31 А	51 А	71 А	91 А	111 Г	121 В	151 Г	171 А	191 В	211 В	
12 Б	32 А	52 Г	72 А	92 А	112 А	132 Г	152 Г	172 Б	192 В	212 Б	
13 А	33 В	53 Б	73 Г	93 Б	113 Б	133 В	153 А	173 А	193 А	213 Г	
14 А	34 А	54 Г	74 Г	94 В	114 А	134 Г	154 В	174 А	194 А	214 Б	
15 В	35 Б	55 В	75 А	95 Б	115 А	135 Г	155 А	175 Г	195 А	215 Г	
16 В	36 А	56 А	76 А	96 А	116 А	136 А	156 В	176 А	196 Б	216 Б	
17 Г	37 В	57 А	77 А	97 В	117 А	137 В	157 А	177 Б	197 Г	217 Г	
18 Г	38 Г	58 Б	78 Г	98 А	118 А	138 А	158 А	178 Б	198 Г	218 А	
19 А	39 Г	59 В	79 Б	99 А	119 А	139 А	159 А	179 В	199 А		
20 В	40 В	60 В	80 В	100 А	120 Б	140 Б	160 А	180 А	200 Г		