

## Перелік питань, що виносяться на підсумковий контроль з біохімії

### I семестр

1. Предмет і завдання біохімії. Історія розвитку біохімії у світі та в Україні. Роль біохімії у розвитку фармації.
2. Методи біохімічних досліджень. Роль біохімії в розвитку фармацевтичних досліджень.
3. Будова та класифікація альфа-амінокислот. Структура та фізико-хімічні властивості амінокислот. Замінні й есенціальні амінокислоти. Амінокислоти як фармацевтичні препарати.
4. Рівні структурної організації білкових молекул. Класифікація простих білків та їх функції.
5. Фізико-хімічні властивості глобулярних та фібрилярних білків. Розчинність білків та їх методи осадження. Методи виділення, очистки та кількісного визначення білків. Білки як фармацевтичні препарати
6. Класифікація складних білків та їх функції в організмі людини.
7. Будова простих та складних ферментів. Особливості структури активного центру простих та складних ферментів. Хімічна природа кофакторів ферментів.
8. Загальні властивості ферментів як білків і каталізаторів. Класифікація та номенклатура ферментів.
9. Сучасні теорії механізму дії ферментів. Основні закономірності кінетики ферментативних реакцій. Залежність швидкості ферментативних реакцій від рН, температури, концентрації субстрату та ферменту.
10. Фактори регуляції активності ферментів. Активатори та інгібітори. Активатори та інгібітори ферментів як лікарські засоби.
11. Методи виділення, очистки та кількісного визначення активності ферментів. Ізоферменти (визначення). Значення дослідження в клініці Приклади.
12. Ферменти як лікарські засоби.
13. Ензимопатії. Дати визначення та навести приклади уроджених (спадкових) вад метаболізму вуглеводів, амінокислот, порфіринів, пуринів.
14. Ензимодіагностика патологічних процесів та захворювань (інфаркт міокарду, захворювання печінки, панкреатит, тощо).
15. Ензимотерапія – застосування ферментів, їх активаторів та інгібіторів в медицині та фармації. Навести приклади.
16. Загальні уявлення про обмін речовин та енергії людини. Стадії катаболізму для екзогенних і ендогенних субстратів в організмі людини.
17. Цикл трикарбонових кислот (Цикл Кребса). Послідовність та хімізм ферментативних реакцій. Енергетичний ефект. Регуляція функціонування.
18. Сучасні уявлення про стадії тканинного дихання, структуру й функцію переносників електронів у дихальному ланцюзі мітохондрій. Будова дихального ланцюга та послідовність його компонентів.
19. Сучасні уявлення про механізм окисного фосфорилування. Структура і функція  $H^+$ -АТФ-синтази. Пункти спряження окислення й фосфорилування у дихальному ланцюзі.

20. Регуляція тканинного дихання. Інгібітори тканинного дихання (приклади). Дихальний контроль. Роз'єднувачі окисного фосфорилування (приклади).
21. Фармацевтичні препарати – інгібітори тканинного дихання та роз'єднувачі окисного фосфорилування.
22. Класифікація та функції вуглеводів в організмі людини. Структура основних представників вуглеводів
23. Перетравлення та всмоктування вуглеводів у шлунково-кишковому тракті. Добова потреба.
24. Анаеробний гліколіз: Послідовність та хімізм ферментативних реакцій, регуляція, енергетичний баланс, біологічна роль.
25. Аеробне окислення моносахаридів. Окислювальне декарбоксілювання пірувату. Визначення, локалізація, біологічне значення процесу. Характеристика поліферментного комплексу. Хімізм та послідовність ферментативних реакцій. Енергетичний баланс.
26. Порівняльна характеристика біоенергетики аеробного та анаеробного окиснення глюкози, ефект Пастера. Енергетичний ефект повного окиснення глюкози. Човникові механізми переносу НАДН через мембрани.
27. Синтез та катаболізм глікогену в печінці та м'язах. Хімізм та послідовність ферментативних реакцій. Роль адреналіну, глюкагону та інсуліну у регуляції глікогенолізу. Схема гормональної регуляції глікогенфосфорилази.
28. Генетичні порушення метаболізму глікогену (глікогенози, аглікогенози).
29. Пентозофосфатний шлях метаболізму глюкози. Послідовність та хімізм ферментативних реакцій та його біологічне значення в обміні речовин.
30. Гормональна регуляція обміну вуглеводів.
31. Патологічні стани, які пов'язані з порушенням обміну вуглеводів. Цукровий діабет I типу та II типу. Синтетичні антигіперглікемічні фармацевтичні препарати.
32. Вуглеводи та їх похідні як лікарські препарати.
33. Загальна характеристика, класифікація та біологічна роль ліпідів. Добова потреба.
34. Механізм та умови перетравлення та всмоктування ліпідів у травній системі.
35. Ліпопротеїни крові: класифікація, структура, біологічна роль, обмін в організмі, методи дослідження.
36. Біосинтез та катаболізм триацилгліцеролів та фосфогліцеридів. Представити схему синтезу триацилгліцеролів та фосfolіпідів із зазначенням спільних і специфічних реакцій. Біологічна роль цих процесів.
37. Метаболізм сфінголіпідів. Представити схеми синтезу і розпаду сфінголіпідів. Генетичні аномалії обміну сфінголіпідів – сфінголіпідози. Визначення, приклади, характеристика сфінголіпідозів.
38. Тканинний ліполіз: локалізація в організмі, умови стимуляції, регуляція та подальше окислення гліцерину та жирних кислот.

39. Бета - окиснення вищих жирних кислот: Послідовність та хімізм ферментативних реакцій, енергетичний баланс, біологічне значення процесу. Роль коензиму А, карнітину в обміні вищих жирних кислот.
40. Загальна характеристика складу та функції пальмітатсинтазного комплексу. Послідовність та хімізм ферментативних реакцій синтезу жирних кислот. Роль НАДФН у синтезі вищих жирних кислот; джерела його утворення.
41. Кетоніві тіла: структура, біологічне значення. Хімізм їх синтезу та катаболізму. Порушення обміну кетонових тіл за умов патології (цукровий діабет, голодування).
42. Біосинтез холестеролу: Послідовність та хімізм ферментативних реакцій, етапи, регуляція, біологічне значення.
43. Шляхи катаболізму холестеролу в організмі людини та їх біологічне значення.
44. Гормональна регуляція обміну ліпідів.
45. Порушення обміну ліпідів. Механізми розвитку атеросклерозу судин. Ожиріння. Жировий гепатоз.
46. Застосування фармацевтичних препаратів для корекції порушень обміну ліпідів.

## II семестр

1. Роль білкових речовин у життєдіяльності організму. Біологічна цінність та добова потреба харчових білків. Незамінні та замінні амінокислоти.
2. Перетравлення білків та всмоктування амінокислот у шлунково-кишковому тракті. Роль хлоридної кислоти у перетравленні білків у шлунку.
3. Механізми активації неактивних форм протеолітичних ферментів травного тракту. Характеристика протеолітичних ферментів.
4. Азотистий баланс. Види азотистого балансу
5. Фармацевтичні препарати в корекції порушень перетравлення білків у травному тракті.
6. Утворення токсичних продуктів перетворення амінокислот у товстому кишечнику та їх знешкодження у печінці. Проба Квіка.
7. Шляхи утворення та підтримання пулу вільних амінокислот в організмі. Загальні шляхи перетворення амінокислот в тканинах.
8. Трансамінування амінокислот: механізм дії амінотрансфераз, біологічне значення.
9. Дезамінування амінокислот. Механізм непрямого дезамінування. Біологічна роль глутаматдегідрогенази у печінці та нейронах головного мозку
10. Альфа-декарбоксілювання амінокислот. Функція біогенних амінів в організмі. Знешкодження біогенних амінів. Антигістамінні фармацевтичні препарати.
11. Шляхи перетворення безнітрогенних залишків амінокислот. Глюкогенні та кетогенні амінокислоти.
12. Шляхи утворення та знешкодження аміаку в організмі. Послідовність та хімізм ферментативних реакцій утворення сечовини (орнітиновий цикл).

13. Послідовність та хімізм ферментативних реакцій обміну окремих амінокислот: фенілаланіну, тирозину, метіоніну. Ензимопатії цих обмінів.
14. Послідовність та хімізм ферментативних реакцій обміну окремих амінокислот: триптофану, гліцину, сірковмісних амінокислот. Ензимопатії цих обмінів.
15. Патології обміну амінокислот та їх корекція фармацевтичними засобами. Амінокислоти як фармпрепарати.
16. Клініко-діагностичне значення дослідження активностей аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази у плазмі крові.
17. Нуклеопротейни: характеристика і функції в організмі. Перетворення нуклеопротейнів у травному тракті та тканинах.
18. Нуклеїнові кислоти: ДНК, РНК. Рівні структурної організації та їх характеристика.
19. Мононуклеозидтрифосфати, циклічні мононуклеотиди: структура та їх функції в клітині. Застосування похідних нуклеозидів та нуклеотидів в якості ліків.
20. Послідовність та хімізм ферментативних реакцій катаболізму пуринових нуклеотидів, його порушення та корекція фармацевтичними засобами.
21. Послідовність та хімізм ферментативних реакцій катаболізму піримідинових нуклеотидів та його порушення.
22. Біосинтез дезоксирибонуклеотидів. Утворення тимідилових нуклеотидів; інгібітори біосинтезу дТМФ як протипухлинні засоби.
23. Послідовність та хімізм ферментативних реакцій синтезу пуринових нуклеотидів, схема реакцій синтезу ІМФ.
24. Утворення АМФ та ГМФ. Механізми регуляції синтезу пуринових нуклеотидів.
25. Реплікація ДНК: біологічне значення; напівконсервативний механізм реплікації. Послідовність етапів та ферменти реплікації ДНК у прокаріотів та еукаріотів. Антибіотики - інгібітори реплікації та як фармацевтичні засоби.
26. Транскрипція РНК: РНК-полімерази прокаріотів та еукаріотів, сигнали транскрипції (промоторні, ініціаторні та термінаторні ділянки генома). Етапи транскрипції. Процесинг - посттранскрипційна модифікація новосинтезованих преРНК. Антибіотики — інгібітори транскрипції та як фармацевтичні засоби. Застосування антибіотиків при симптоматичному лікуванні Covid 19.
27. Транспортні – тРНК та активація амінокислот. Аміноацил-тРНК-синтетази. Пояснити будову тРНК. Представити реакцію утворення аміноацил-тРНК.
28. Етапи та механізми трансляції (біосинтезу білка) в рибосомах: ініціація, елонгація та термінація. Дати характеристику кожному етапу. Види посттрансляційної модифікації білків.
29. Регуляція трансляції. Роль білкових факторів трансляції в синтезі гему, інтерферонів (eIF), дії дифтерійного токсину (eEF).
30. Регуляція експресії генів прокаріотів. Оперон.
31. Антибіотики - інгібітори трансляції у прокаріотів та еукаріотів. Механізм дії та застосування в медицині та фармації.

32. Мутації: геномні, хромосомні, генні; механізми дії мутагенів; роль індукованих мутацій у виникненні ензимопатій та спадкових хвороб людини. Біологічне значення та механізми репарації ДНК: репарація УФ-індукованих генних мутацій (пігментна ксеродерма), репарація дезамінування цитозину.
33. Гормони: визначення, загальна характеристика. Класифікації гормонів та гормоноподібних речовин.
34. Реакція клітин-мішеней на дію гормонів. Мембранні та цитозольні рецептори. Біохімічні системи внутрішньоклітинної передачі гормональних сигналів: G-білки, вторинні посередники їх характеристика.
35. Молекулярно-клітинні механізми дії гормонів білкової, пептидної природи та похідних амінокислот (мембранний та мембранно-цитозольний механізм дії).
36. Молекулярно-клітинні механізми дії стероїдних та тиреоїдних гормонів.
37. Гормони гіпоталамуса – ліберини та статини. Роль у прямих та звороніх шляхах регуляції синтезу та секреції гормонів.
38. Тропні гормони передньої частки гіпофіза. Механізм дії, роль у прямих та зворотніх шляхах регуляції синтезу та секреції гормонів. Патологічні процеси, пов'язані з порушенням функції цих гормонів. Роль соматомединів.
39. Гормони задньої частки гіпофіза. Вазопресин та окситоцин: будова, біологічні функції. Патологія пов'язана з порушенням виділення та утворення вазопресину. Гормони епіфізу.
40. Гормони підшлункової залози: інсулін. Будова, біосинтез та секреція; вплив на обмін вуглеводів, ліпідів, амінокислот та білків. Рістстимулюючі ефекти інсуліну.
41. Гормони підшлункової залози: глюкагон, соматостатин, панкреатичний поліпептид. Роль глюкагону в регуляції обміну вуглеводів та ліпідів.
42. Тиреоїдні гормони: структура, біологічні ефекти  $T_4$  та  $T_3$ . Порушення метаболічних процесів при гіпо- та гіпертиреозі. Навести структурні формули тиреоїдних гормонів.
43. Катехоламіни: будова, біосинтез, фізіологічні ефекти, біохімічні механізми дії. Значення катехоламінів у розвитку стресу. Навести реакції синтезу катехоламінів із зазначенням назв ензимів і метаболітів.
44. Стероїдні гормони кори наднирників ( $C_{21}$ -стероїди). Будова, властивості, механізм дії. Причини та метаболічні зміни при надлишку та нестачі глюко- та мінералкортикоїдів. Патології пов'язані з гіпо- та гіперпродукцією цих гормонів.
45. Жіночі (естрогени, прогестерон) та чоловічі (андрогени) статеві гормони: Фізіологічні та біохімічні ефекти; циклічність синтезу та секреції жіночих статевих гормонів за фазами овуляційного циклу. Регуляція синтезу та секреції статевих гормонів. Застосування структурних аналогів статевих гормонів у якості фармацевтичних засобів
46. Гормональна регуляція гомеостазу кальцію в організмі. Механізм дії цих гормонів.

47. Ейкозаноїди: будова, біологічні та фармакологічні властивості. Аспірин та інші нестероїдні протизапальні засоби як інгібітори синтезу простагландинів. Фармацевтичні препарати – похідні ейкозаноїдів.
48. Альдостерон, ренін-ангіотензинова система та натрій-уретичний пептид в контролі мінерального обміну людини.
49. Фармацевтичні препарати кортикостероїдів, їх застосування в медичній практиці.
50. Роль гормонів в інтеграції процесів обміну речовин.
51. Роль вітамінів та вітаміноподібних речовин у метаболізмі людського організму. Класифікація вітамінів. Екзогенні та ендогенні гіповітамінози. Гіпервітамінози.
52. Провітаміни: визначення та приклади. Антивітаміни: визначення та приклади. практичне застосування у якості фармацевтичних препаратів.
53. Вітаміноподібні речовини — їх хімічна структура, біологічна роль, порушення обміну речовин при недостатності, практичне застосування в якості фармпрепаратів.
54. Вітамін В<sub>1</sub>, вітамін В<sub>2</sub> - їх будова, біологічні властивості, механізм дії, джерела, добова потреба, прояви і діагностика гіповітамінозу. Навести структурні формули тіаміну і рибофлавіну.
55. Вітамін РР, вітамін В<sub>6</sub> : їх будова, біологічні властивості, механізм дії, прояви недостатності, джерела, добова потреба. Навести структурні формули нікотинаміді і піридоксину.
56. Вітамін В<sub>с</sub>, вітамін В<sub>12</sub> : їх будова, біологічні властивості, механізм дії, прояви недостатності, джерела, добова потреба. Навести структурну формулу фолієвої кислоти.
57. Вітамін В<sub>3</sub> і вітамін Н : їх будова, біологічні властивості, механізм дії, джерела, добова потреба. Навести структурні формули пантотенової кислоти і біотину.
58. Вітамін С та вітамін Р : їх будова, біологічні властивості, механізм дії, прояви недостатності, джерела, добова потреба. Навести структурні формули аскорбінової кислоти і рутину.
59. Вітамін А : біологічні властивості, механізм дії, прояви недостатності, джерела, добова потреба. Навести структурні формули різних форм вітаміну А.
60. Вітамін К: біологічні властивості, механізм дії, прояви недостатності, джерела, добова потреба. Навести структурні формули різних форм вітаміну К.
61. Вітамін Е: біологічні властивості, механізм дії, прояви недостатності, джерела, добова потреба. Написати структурну формулу вітаміну Е.
62. Вітамін D<sub>3</sub> : біологічні властивості, механізм дії, прояви недостатності, джерела, добова потреба. Написати реакції утворення активної форми холекальциферолу – 1, 25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>.
63. Біологічно – активно добавки (БАДи), їх роль та значення у профілактиці патологічних станів.
64. Характеристика біохімічних функцій крові. Хімічний склад і фізико-хімічні властивості крові.

65. Гемоглобін: будова, механізми участі в транспорті газів крові. Крива оксигенації міоглобіну і гемоглобіну. Ефект кооперативності. Роль 2,3-дифосфогліцерату в регуляції функціонування гемоглобіну.
66. Схема біосинтезу гемоглобіну та фактори його регуляції.
67. Похідні гемоглобіну, їх значення. Фізіологічні та аномальні типи гемоглобіну. Гемоглобінопатії (навести приклади).
68. Буферні системи крові. Порушення кислотно-основного балансу в організмі. Гіпоксія, її види.
69. Біохімічний склад крові людини. Білки плазми крові та їх клініко-біохімічна характеристика. Електрофореграма білків сироватки крові людини в нормі та при патології.
70. Гіпер-, гіпо-, диспротейнемії, парапротейнемії. Їх причини та клініко-діагностичне значення. Білки гострої фази — визначення, характеристика, клініко-діагностичне значення.
71. Ферменти плазми крові: класифікація, значення в ензимодіагностиці захворювань.
72. Згортальна та антизгортальна системи крові. Фармацевтичні засоби, які мають вплив на дію згортальної та фібринолітичної систем крові.
73. Ренін-ангіотензинова система крові. Використання інгібіторів ангіотензинперетворюючого ферменту як фармпрепаратів.
74. Імунна система крові та її загальна характеристика. Імуноглобуліни.
75. Клінічне значення дослідження небілкових компонентів крові для оцінки обміну речовин людини.
76. Кров як джерело лікарських препаратів.
77. Біохімічні функції печінки та їх характеристика.
78. Детоксикаційна функція печінки; фази біотрансформації; типи реакцій біотрансформації ксенобіотиків та ендогенних токсинів.
79. Реакції мікросомального окиснення. Цитохром P-450; електронотранспортні ланцюги в мембранах ендоплазматичного ретикулуму гепатоцитів, ізоформи цитохрому P-450. Індукція мікросомальних монооксигеназ у розвитку толерантності до фармпрепаратів.
80. Реакції кон'югації в гепатоцитах: біохімічні механізми, функціональне значення. Механізм та локалізація утворення тваринного індикану, клініко-діагностичне значення визначення його в сечі. Спосіб оцінювання детоксикаційної функції печінки за утворенням гіппурової кислоти (проба Квіка-Пителя).
81. Схема катаболізму гемоглобіну та гему (хімізм реакцій); утворення і будова жовчних пігментів.
82. Роль печінки в обміні жовчних пігментів. Патобіохімія жовтяниць; типи жовтяниць; спадкові (ферментні) жовтяниці. Біохімічна діагностика жовтяниць.
83. Водно-сольовий обмін в організмі. Внутрішньоклітинна і позаклітинна вода; обмін води, натрію, калію. Гормональна регуляція водно-сольового обміну.

84. Роль макро-, мікро-, ультрамікроелементів в метаболічних процесах. Біологічні функції окремих елементів. Прояви мікроелементозів.
85. Роль нирок в регуляції об'єму, електролітного складу та рН рідин організму. Біохімічні механізми сечоутворювальної функції нирок.
86. Біохімічний склад сечі людини в нормі та за умов розвитку патологічних процесів. Клініко-діагностичне значення аналізу складу сечі.
87. Біохімічний склад м'язів. Білки міофібрил. Небілкові азотисті, безазотисті органічні сполуки, мінеральні елементи.
88. Молекулярні механізми м'язового скорочення. Роль іонів  $Ca^{2+}$  в регуляції скорочення та розслаблення м'язів. Біохімічні основи скорочення поперечно-смугастих і гладеньких м'язів.
89. Біоенергетика м'язової тканини; джерела АТФ; роль креатинфосфату в забезпеченні енергії м'язового скорочення.
90. Патохімія м'язової тканини – міопатії. Порушення м'язової тканини при запальних і некротичних (інфаркт міокарду) процесах.
91. Біохімія нервової системи: особливості біохімічного складу та метаболізму головного мозку.
92. Енергетичний обмін в головному мозку людини. Значення аеробного окиснення глюкози. ГАМК шунт.
93. Біохімія нейромедіаторів; рецептори нейромедіаторів та фізіологічно активних сполук.
94. Фармацевтичні засоби, що застосовуються для корекції та лікування патологічних станів нервової системи.

### **Перелік практичних робіт та завдань до іспиту**

1. Якісні реакції на білки і амінокислоти: біуретова реакція, реакція Фоля, сульфосаліцилова проба. Принципи методів.
2. Кількісне визначення білка в сироватці крові біуретовим методом. Принцип методу, норма, клініко-діагностичне значення.
3. Пояснити основні принципи визначення активності ферментів на прикладі амілази слини (йод-крохмальна реакція та реакції Тромера). Принцип методу.
4. Пояснити термолабільність ферментів на прикладі визначення активності амілази слини, яка попередньо нагріта або охолоджена та попередньо не оброблена. Принцип методу.
5. Намалювати графік залежності активності фермента від рН середовища за результатами визначення активності амілази слини. Пояснити його.
6. Абсолютна специфічність сахарози (в реакціях з сахарозою та крохмалем) Який ще вид специфічності ферментів існує? Принцип методу.
7. Пояснити вплив модуляторів на активність ферментів на прикладі визначення активності холінестерази в присутності хлориду кальцію та фосфаколу, на прикладі активності амілази слини в присутності хлориду натрію.
8. Інгібування ферментів ЦТК малоновіою кислотою. Назвіть тип інгібування. Яким чином можна позбавитись негативного впливу малоновіої кислоти? Намалювати графік залежності активності ферментів ЦТК від концентрації



- субстрату без малонової кислоти та в її присутності. До якого класу та підкласу ферментів належать ферменти ЦТК?
9. Визначення глюкози крові глюкозооксидазним методом. Пояснити принцип цього методу. Який нормальний вміст глюкози в крові людини? Пояснити клініко-діагностичне значення визначення глюкози крові.
10. Визначення кінцевого продукту анаеробного гліколізу – молочної кислоти методом Уффельмана. Принцип методу. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення лактату в крові.
11. Виявлення ацетону (кетонових тіл) в крові та сечі (реакція з нітропрусидом натрію). Пояснити клініко-діагностичне значення виявлення кетонових тіл в крові та сечі.
12. Визначення вмісту пірвіноградної кислоти в біологічній рідині колориметричним методом. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення пірватату в крові та сечі.
13. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення вмісту холестерину в крові людини? У пацієнта вміст холестеролу крові становить 25 ммоль/л. Дайте діагностичну оцінку даному показнику, вказавши нормальні показники холестерину крові. Поясніть можливі причини і наслідки такого стану для організму.
14. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення в крові ЛПНЩ, ЛПДНЩ і ЛПВЩ. Поясніть, які зміни ліпопротеїнів крові характерні для цукрового діабету?
15. Вивчення дії ліпази підшлункової залози в присутності жовчі і без неї. Пояснити значення жовчних кислот у процесах травлення.
16. Пояснити принцип визначення трансаміназ крові. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення активності аланінамінотрансферази (АлАТ) та аспартатамінотрансферази (АсАТ) крові. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення коефіцієнта де Рітіса.
17. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення сечовини в крові та сечі. У хворого виявлено у крові вміст сечовини вище 9,0 ммоль/л, а в сечі добове виділення менше 20 г/добу. Поясніть причини таких змін. Вкажіть норму вмісту сечовини крові та добового виділення із сечею.
18. Визначення креатиніну в крові та сечі кольоровою реакцією Яффе. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення креатину і креатиніну у крові та сечі?
19. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення у сечі уробіліну, білірубіну кон'югованого, уробіліногену. Навести приклади.
20. Якісна реакція на фенілпірвіноградну кислоту (проба Фелінга). Описати принцип методу. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення фенілпірватату в сечі.
21. Пояснити принцип методу визначення вмісту сечової кислоти з реактивом Фоліна. Пояснити клініко-діагностичне значення виявлення сечової кислоти в крові та сечі.
22. Описати принцип полімеразної ланцюгової реакції та її застосування при захворюванні на Covid 19.

23. Яким методом можна виявити метаболіти гормонів стероїдної природи? Які гормони відносяться до цієї групи? Поясніть принцип методу.
24. Виявлення адреналіну хлоридом заліза (III). Поясніть принцип методу. Яка хімічна природа адреналіну?
25. Виявлення йоду в складі тиреоїдних гормонів. Поясніть принцип методу. Які гормони відносяться до цієї групи? Пояснити клініко-діагностичне значення виявлення в крові тиреотропного гормону, трийодтироніну, тироксину.
26. Підтвердження окисно-відновних властивостей аскорбінової кислоти у реакції з метиленовим синім. Поясніть принцип методу. Поясніть значення аскорбінової кислоти для організму людини.
27. Виявлення вітаміну Е реакцією з феруму хлоридом. Поясніть принцип методу. Пояснити значення вітаміну Е для організму людини.
28. Визначення вмісту білірубіну та його фракцій в сироватці крові колориметричним діазометодом. Описати принцип методу. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення білірубіну та його фракцій у сироватці крові.
29. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення добового діурезу. Пояснити терміни поліурія, олігурія, анурія, ізостенурія та ніктурія.
30. Пояснити діагностичну цінність дослідження кольору, запаху, прозорості та рН сечі. Пояснити причини можливих відхилень.
31. Пояснити принцип методу визначення діастази сечі. Пояснити клініко-діагностичне значення визначення альфа-амілази крові і діастази сечі.
32. Пояснити принцип методу і клініко-діагностичне значення виявлення в сечі білка (при її кип'ятінні, реакціями з сульфосаліциловою та азотною кислотами), крові (бензидинова проба).
33. Пояснити клініко-діагностичне значення виявлення в сечі патологічних компонентів: крові (бензидинові проба), кетонових тіл і жовчних кислот (реакція Петенкофера).