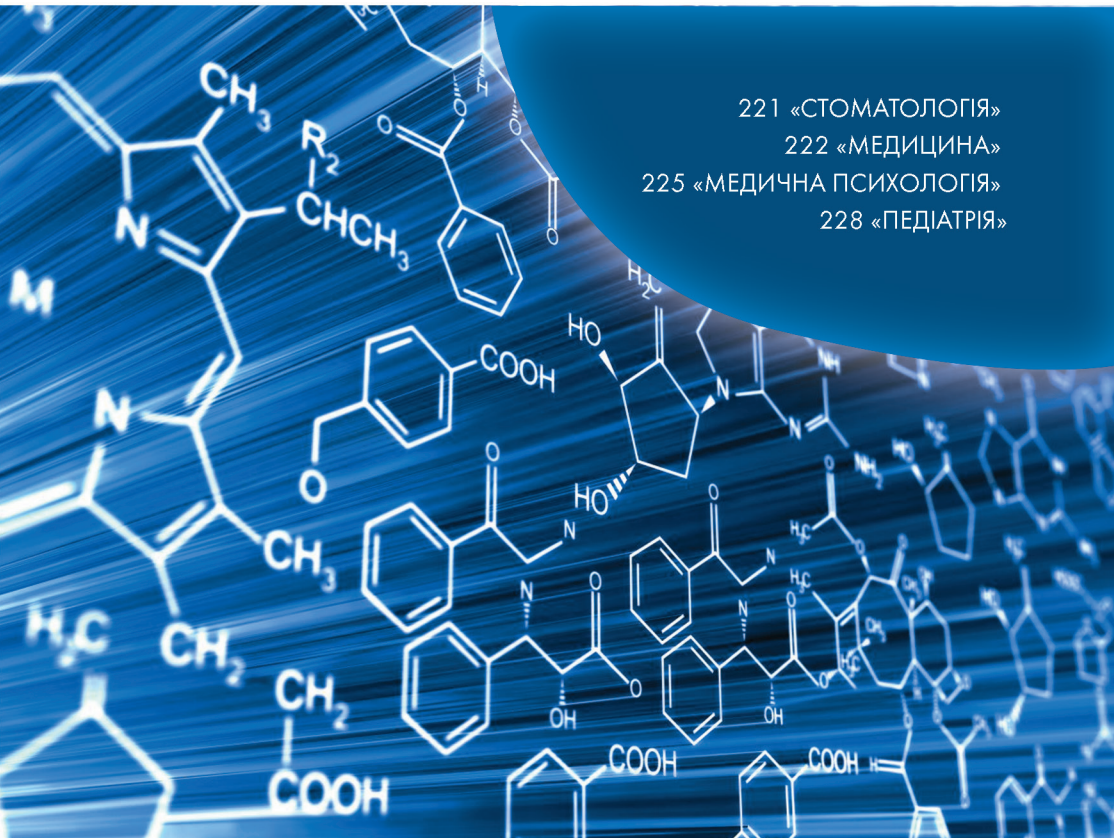


ЗБІРНИК ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО СКЛАДАННЯ І ЕТАПУ ЄДКІ КРОК-1 «БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ»



221 «СТОМАТОЛОГІЯ»
222 «МЕДИЦИНА»
225 «МЕДИЧНА ПСИХОЛОГІЯ»
228 «ПЕДІАТРІЯ»



Міністерство охорони здоров'я України

НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

Кафедра медичної біохімії та молекулярної біології

Збірник тестових завдань
для підготовки до складання I етапу ЄДКІ КРОК-1
«Біологічна хімія»

(підготовлений із Збірників тестових завдань для складання ліцензійного іспиту

«Крок 1. Загальна Лікарська підготовка» та «Крок 1. Стоматологія»)

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальностей:

221 «Стоматологія»

222 «Медицина»

225 «Медична психологія»

228 «Педіатрія»

Київ, “Книга-плюс”, 2025

Колектив упорядників:

Л.В. Яніцька, Н.В. Оберніхіна, О.В. Стеченко, А.А. Сліпець, А.А. Іщенко, О.О. Горкуненко, Т.П. Прадій, Л.В. Базалюк, А.Г. Михайлова, С.М. Білявський, Г.І.Малишевська, Н.О. Постернак, О.В. Печак.

Рецензенти:

Зяблицев С.В. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри патофізіології НМУ імені О.О. Богомольця.

Великий М.М. – д.біол.н., професор, завідувач відділу біохімії вітамінів і коензимів Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України.

Розглянуто та схвалено на навчально-методичному засіданні кафедри медичної біохімії та молекулярної біології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (протокол № 26 від 26.06.2024 р.).

Розглянуто та затверджено на засіданні ЦМК з природничих дисциплін Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (протокол №8 від 26.06.2024 р.).

Рекомендовано Вченою радою Національного медичного університету імені О.О. Богомольця до друку (протокол № 2 від 01.10.2024 р.).

*Підписано до друку 12.01.2024. Друк офсетний. Папір офсетн.
Ум. друк. арк. 20. Формат 60 x 84 1/16. Наклад 500 прим.*

*Видавництво «Книга-плюс».
03057, Київ, пр. Берестейський, 34.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 1820 від 18.03.2003 р.
тел./факс: +38 067 403 55 05*

www.book-plus.com.ua

ISBN 978-966-460-198-3

© Яніцька Л.В., Оберніхіна Н.В., Стеченко О.В.,
Сліпець А.А., Іщенко А.А., О.О. Горкуненко,
Прадій Т.П., Базалюк Л.В., Михайлова А.Г.,
Білявський С.М., Малишевська Г.І.,
Постернак Н.О., Печак О.В., 2024
© Видавництво “Книга-плюс”, 2024

ЗМІСТ

Розділ 1. Реплікація ДНК, транскрипція РНК, біосинтез протеїнів (Л.В. Яніцька, А.Г. Михайлова)	5
Розділ 2. Ензими, будова, властивості. Коензимні функції водорозчинних вітамінів (С.М. Білявський)	16
Розділ 3. Біоенергетичні процеси (О.В. Стеченко)	18
Розділ 4. Метаболізм вуглеводів (Л.В. Яніцька, Н.О. Постернак)	22
Розділ 5. Метаболізм ліпідів (Н.В. Оберніхіна)	32
Розділ 6. Метаболізм амінокислот (А.А. Сліпець)	39
Розділ 7. Біохімія та патобіохімія процесів травлення (Н.В. Оберніхіна) ...	53
Розділ 8. Водорозчинні та жиророзчинні вітаміни. Водорозчинні вітаміни (А.А. Сліпець, О.В. Печак)	57
Жиророзчинні вітаміни	62
Розділ 9. Гормони та інші сигнальні молекули (Л.В. Базалюк)	68
Розділ 10. Біохімічні функції печінки (А.А. Іщенко)	85
Розділ 11. Біохімія антиоксидантної системи захисту (Н.В. Оберніхіна)	94
Розділ 12. Біохімія та патобіохімія імунної системи (Л.В. Яніцька)	96
Розділ 13. Біохімія та патобіохімія сполучної тканини (Г.І. Малишевська, Т.П. Прадій)	102
Біохімія та патобіохімія м'язової тканини (Г.І. Малишевська, Т.П. Прадій)	106
Розділ 14. Біохімія нервової тканини (Л.В. Базалюк)	109
Розділ 15. Біохімія та патобіохімія крові та сечі (О.О. Горкуненко)	113
Розділ 16. Біохімія зуба та слини (О.В. Стеченко)	129

Шановні здобувачі вищої освіти!

Перед Вами збірник тестових завдань, призначений для якісної підготовки до I етапу Єдиного державного кваліфікаційного іспиту «Крок 1. Загальна лікарська підготовка» та «Крок 1. Стоматологія», а також підготовки до складання іспиту з дисципліни «Біологічна хімія» здобувачами 2 року навчання спеціальностей 221 «Стоматологія», 222 «Медицина», 225 «Медична Психологія», 228 «Педіатрія».

Цей збірник створено з метою допомогти Вам закріпити теоретичні знання та набути практичних навичок розв'язування тестових завдань, що відповідають сучасним вимогам підготовки майбутніх лікарів.

Збірник охоплює весь обсяг теоретичного матеріалу з біологічної хімії, який необхідний для успішного складання іспиту. До збірника включено близько 1000 тестових завдань, які згруповані за темами освітніх компонент «Медична біохімія» та «Молекулярна біологія». Тестові завдання є стандартизованими, кожне з них має одну правильну відповідь (формат А).

Зміст іспиту «Крок 1. Загальна лікарська підготовка» становить: гістологія (4-6%), біологія (6-8%), мікробіологія (7-9%), нормальна анатомія (9-11%), патологічна анатомія (10-14%), фармакологія (11-15%), нормальна фізіологія (13-17%), патологічна фізіологія (13-17%), біологічна хімія (13-17%).

Зміст іспиту «Крок 1. Стоматологія» становить: мікробіологія (6-8%), біологія (7-9%), гістологія (9-11%), патологічна анатомія (10-14%), фармакологія (10-14%), нормальна фізіологія (10-14%), патологічна фізіологія (10-14%), біологічна хімія (10-14%), нормальна анатомія (13-17%).

Самостійна робота з тестовими завданнями сприятиме поліпшенню засвоєння вивченого матеріалу та якісній підготовці до складання ліцензійного інтегрованого іспиту. Для ефективної підготовки рекомендуємо систематично працювати зі збірником: регулярно розв'язувати завдання, аналізувати власні помилки, обговорювати складні завдання та ділитися власним досвідом з однокурсниками, звертатися за консультацією до викладачів кафедри.

Бажаємо Вам успіхів у підготовці та якісного складання іспиту!

Реплікація ДНК, транскрипція РНК, біосинтез протеїнів.

1. Під час реплікації ДНК один із її ланцюгів синтезується із запізненням. Що визначає дану особливість синтезу?

- A. Антипаралельність ланцюгів*
- B. Компліментарність ланцюгів
- C. Відсутність трифосфонуклеотидів
- D. Великі розмірами ДНК-полімерази
- E. Необхідність репарації

2. Під впливом фізичних факторів може розвинути дефект молекули ДНК. Наприклад, ультрафіолетове випромінювання може викликати розвиток димерів. Димери є два сусідніх піримідинових нуклеотиди, з'єднаних разом. Назвіть ці димери:

- A. Тимін і цитозин*
- B. Аденин і тимін
- C. Гуанін і цитозин
- D. Аденин і гуанін
- E. Гуанін і тимін

3. В ході експерименту було продемонстровано підвищення активності β -галактозидази після внесення лактози до культурального середовища з *e.coli*. Яка ділянка лактозного оперона стає розблокованою від репресора за цих умов?

- A. Оператор*
- B. Промотор
- C. Структурний ген
- D. Регуляторний ген
- E. Праймер

4. Пацієнту після видалення пухлини для проведення хіміотерапії було призначено 5-фторурацил. Яка особливість дії фторурацилу забезпечує його використання як протипухлинного препарату?

- A. Він є інгібітором тимідилатсинтази*
- B. Він є інгібітором дигідрофолатредуктази
- C. Він є інгібітором РНК-полімерази
- D. Він є активатором РНК-полімерази
- E. Він є інгібітором хелікази

5. В гематологічному відділенні хворому на лейкоз лікар призначив 5-фторурацил, який:

- A. Інгібує синтез ДНК*
- B. Інгібує транскрипцію
- C. Інгібує трансляцію
- D. Стимулює ДНК азу
- E. Прискорює реплікацію

6. Похідні птерину (аміноптерин і метотрексат) - є конкурентними інгібіторами дигідрофолатредуктази, внаслідок чого вони пригнічують регенерацію тетрагідрофолієвої кислоти з дигідрофолату. Ці лікарські засоби призводять до гальмування міжмолекулярного транспорту одновуглецевих груп. Біосинтез якого полімеру при цьому пригнічується?

- A. ДНК*
- B. Протеїн
- C. Гомополісахариди
- D. Гангліозиди
- E. Глікозаміноглікани

7. Для лікування злоякісної пухлини призначають метотрексат (структурний аналог фолієвої кислоти, що є конкурентним інгібітором дигідрофолатредуктази). На якому рівні метотрексат перешкоджає синтезу нуклеїнових кислот?

- A. Мононуклеотидний синтез*
- B. Реплікація
- C. Транскрипція
- D. Репарація
- E. Процесинг

8. Чоловікові 58 років зроблено операцію з приводу раку простати. Через 3 місяці йому проведено курс променевої та хіміотерапії. До комплексу лікарських препаратів входив 5-фтордезоксириндин-інгібітор тимідилатсинтази. Синтез якої речовини блокується цим препаратом?

- A. ДНК*
- B. мРНК
- C. рРНК
- D. тРНК
- E. -

9. Відповідно до моделі подвійної спіралі ДНК, запропонованої Уотсоном і Криком, було встановлено, що один з ланцюгів зберігається при реплікації, а інший синтезується комплементарно першому. Як називається цей спосіб реплікації?

A. Напівконсервативний*

B. Аналогічний

C. Ідентичний

D. Дисперсний

E. Консервативний

10. Серед органічних речовин клітини виявлений полімер, який складається з десятків, сотень і тисяч мономерів. Молекула здатна самовідтворюватися і бути носієм інформації. За допомогою рентгеноструктурного аналізу виявлено, що молекула складається з двох спірально закручених ниток. Вкажіть цю сполуку:

A. ДНК*

B. РНК

C. Целюлоза

D. Вуглевод

E. Гормон

11. Прокаріотичні та еукаріотичні клітини характеризуються здатністю до поділу. Поділ прокаріотичних клітин відрізняється від поділу еукаріотичних, але існує молекулярний процес, який лежить в основі цих поділів. Який це процес?

A. Реплікація ДНК*

B. Транскрипція

C. Репарація

D. Трансляція

E. Ампліфікація генів

12. В ході регенерації епітелію слизової оболонки порожнини рота (розмноження клітин) відбулася реплікація (авторепродукція) ДНК за напівконсервативним механізмом. При цьому нуклеотиди нової нитки ДНК є комплементарними до:

A. Материнської нитки*

B. Змістовних кодонів

C. Ферменту ДНК-полімерази

D. Інtronних ділянок гену

E. Ферменту РНК-полімерази

13. Під час поділу клітини для реплікації ДНК надходить сигнал з цитоплазми, і певна ділянка спіралі ДНК розкручується та розділяється на два ланцюги. За допомогою якого ферменту це здійснюється?

A. Геліказа*

B. РНК-полімераза

C. Лігаза

D. Рестриктаза

E. ДНК-полімераза

14. Під час пресинтетичного періоду мітотичного циклу у клітині було порушено синтез ферменту ДНК-залежної-ДНК-полімерази. До яких наслідків це може призвести?

A. Порушення реплікації ДНК*

B. Порушення формування веретена поділу

C. Порушення цитокінезу

D. Скорочення тривалості мітозу

E. -

15. Для лікування уrogenітальних інфекцій використовують хінолони - інгібітори ферменту ДНК-гірази. Який процес порушується під дією хінолонів у першу чергу?

A. Реплікація ДНК*

B. Репарація ДНК

C. Ампліфікація генів

D. Рекombінація генів

E. Зворотна транскрипція

16. Чоловікові 58 років зроблено операцію з приводу раку простати. Через 3 місяці йому проведено курс променевої та хіміотерапії. До комплексу лікарських препаратів входив 5-фтордезоксириндин - інгібітор тимідилатсинтази. Синтез якої речовини блокується цим препаратом?

A. ДНК*

B. мРНК

C. рРНК

D. тРНК

E. яРНК

17. В експерименті було показано, що опромінені ультрафіолетом клітини шкіри хворих на пігментну ксеродерму, через дефект ферменту репарації, повільніше відновлюють нативну структуру ДНК, ніж клітини здорових людей. За допомогою якого ферменту відбувається цей процес?

- A. Ендонуклеаза*
- B. РНК-лігаза
- C. Праймаза
- D. ДНК-полімераза III
- E. ДНК-гіраза

18. У процесі еволюції виникли молекулярні механізми виправлення пошкоджених молекул ДНК. Цей процес називається:

- A. Репарація*
- B. Транскрипція
- C. Трансляція
- D. Реплікація
- E. Процесінг

19. У клітинах людини під дією ультрафіолетового випромінювання відбулося пошкодження молекули ДНК. Реалізувалася система відновлення пошкодженої ділянки молекули ДНК по непошкодженому ланцюгу за допомогою специфічного ферменту. Як називається це явище?

- A. Репарація*
- B. Дуплікація
- C. Реплікація
- D. Ініціація
- E. Термінація

20. У клітинах людини, що працює в Чорнобильській зоні відчуження, відбулася мутація в молекулі ДНК. Проте з часом пошкоджена ділянка молекули ДНК відновилася до початкової структури за допомогою специфічного ферменту. В цьому випадку сталося наступне:

- A. Репарація*
- B. Реплікація
- C. Транскрипція
- D. Реверс транскрипції
- E. Трансляція

21. Внаслідок дефіциту УФО-ендонуклеази порушується репарація ДНК і виникає таке захворювання:

- A. Пігментна ксеродермія*
- B. Подагра
- C. Фенілкетонурія
- D. Альбінізм
- E. Серпоподібноклітинна анемія

22. Хворі на пігментну ксеродерму характеризуються аномально високою чутливістю до ультрафіолетових променів, результатом чого є рак шкіри внаслідок нездатності ферментних систем відновлювати ушкодження спадкового апарату клітин. З порушенням якого процесу пов'язана ця патологія?

- A. Репарація ДНК*
- B. Генна конверсія
- C. Рекомбінація ДНК
- D. Генна комплементация
- E. Редуплікація ДНК

23. Робітниця хімічного підприємства внаслідок порушення правил безпечної роботи зазнала токсичної дії азотистої кислоти та нітритів, які викликають дезамінування цитозину в молекулі ДНК. Який фермент ініціює ланцюг репараційних процесів?

- A. Уридин-ДНК-глікозидаза*
- B. Цитидинтрифосфатсинтетаза
- C. Оротидилмонофосфатдекарбоксілаза
- D. ДНК-залежна-РНК-полімераза
- E. Тимідилатсинтаза

24. Вивчається робота оперону бактерії. Відбулося звільнення гена-оператора від білка репресора. Безпосередньо після цього в клітині почеться:

- A. Транскрипція*
- B. Трансляція
- C. Реплікація
- D. Процесінг
- E. Респресія

26. Встановлено, що деякі сполуки, наприклад, токсини грибів та деякі антибіотики, можуть пригнічувати активність РНК-полімерази. Порушення якого процесу відбувається в клітині у випадку пригнічвання даного ферменту?

A. Транскрипція*

- B. Процесінг
- C. Реплікація
- D. Трансляція
- E. Репарація

27. В структурі оперону ДНК прокариот є фрагмент, до якого прикріплюється РНК-полімераза в фазі ініціації транскрипції. Вкажіть його:

A. Промотор*

- B. Ген-оператор
- C. Ген-регулятор
- D. Структурний ген
- E. Первинний транскрипт

28. У клітині людини відбувається транскрипція. Фермент РНК-полімераза, пересуваючись вздовж молекули ДНК, досяг певної послідовності нуклеотидів. Після цього транскрипція припинилась. Ця ділянка ДНК має назву:

A. Термінатор*

- B. Промотор
- C. Репресор
- D. Оператор
- E. Регулятор

29. Було доведено, що молекула незрілої мРНК (про-мРНК) містить більше триплетів, чим знайдено амінокислот у синтезованому протеїні. Це пояснюється тим, що трансляції у нормі передують:

A. Процесінг*

- B. Ініціація
- C. Репарація
- D. Мутація
- E. Реплікація

30. У клітині людини в гранулярну ендоплазматичну сітку до рибосом доставлена мРНК, що містить як екзонні, так і інтронні ділянки. Який процес НЕ відбувається?

A. Процесінг*

- B. Реплікація

C. Транскрипція

D. Трансляція

E. Пролонгація

31. Молекула зрілої інформаційної РНК має меншу довжину, ніж відповідний ген молекули ДНК. Неінформативна послідовність нуклеотидів про-мРНК видаляється під час процесингу. Укажіть назву цих ділянок.

A. Інтрони*

- B. Екзони
- C. Мутони
- D. Кластери
- E. Транскриптони

32. Синтез мРНК проходить на матриці ДНК з урахуванням принципу комплементарності. Якщо триплети у ДНК наступні - АТГ-ЦГТ, то відповідні кодони мРНК будуть:

A. УАЦ-ГЦА*

- B. АУГ-ЦГУ
- C. АТГ-ЦГТ
- D. УАГ-ЦГУ
- E. ТАГ-УГУ

33. У загальному вигляді генетичний апарат еукаріот є таким: екзон-інтрон-екзон. Така структурно-функціональна організація гена зумовлює особливості транскрипції. Якою буде про-мРНК відповідно до згаданої схеми?

A. Екзон-інтрон-екзон*

- B. Екзон-екзон-інтрон
- C. Екзон-екзон
- D. Інтрон-екзон
- E. Екзон-інтрон

34. В ядрі клітин еукаріот спочатку синтезується молекула про-мРНК, яка комплементарна ексонам та інтронам структурного гена. Але до рибосом надходить така і-РНК, яка комплементарна тільки ексонам. Це свідчить про те, що в ядрі має місце:

A. Процесінг*

- B. Транскрипція
- C. Репарація
- D. Реплікація
- E. Зворотня транскрипція

35. В результаті інтоксикації в епітеліальній клітині слизової оболонки порожнини рота не синтезуються ферменти, що забезпечують сплайсинг. Яка причина припинення біосинтезу протеїну у цьому випадку?

- A. Не утворюється зріла мРНК*
- B. Не синтезується АТФ
- C. Не утворюється рРНК
- D. Не активуються амінокислоти
- E. порушено транспорт амінокислот

36. РНК-полімераза В (II) блокується внаслідок отруєння аманітином (смертельна отрута). Це заважає:

- A. Синтез мРНК*
- B. Синтез тРНК
- C. Зворотна транскрипція
- D. Синтез праймерів
- E. Дозрівання мРНК

37. РНК, що містить вірус імунодефіциту людини, проникла всередину лейкоцита і за допомогою ферменту ревертази змусила клітину синтезувати вірусну ДНК. В основі цього явища лежить:

- A. Зворотня транскрипція*
- B. Репресія оперона
- C. Зворотня трансляція
- D. Дерепресія оперона
- E. Конваріантна реплікація

38. Чоловік є носієм вірусу СНІДу, що належить до РНК. У клітинах цієї людини відбувається синтез вірусної ДНК. Основою цього процесу лежить:

- A. Зворотня транскрипція*
- B. Реплікація
- C. Транскрипція
- D. Репарація
- E. Трансляція

39. Встановлено ураження вірусом ВІЛ Т-лімфоцитів. При цьому фермент вірусу зворотня транскриптаза (РНК-залежна ДНК-полімераза) каталізує синтез:

- A. ДНК на матриці вірусної мРНК*
- B. Вірусної мРНК на матриці ДНК
- C. ДНК на вірусній рРНК
- D. Вірусної ДНК на матриці ДНК
- E. мРНК на матриці вірусного протеїну

40. При репродукції деяких РНК-вірусів, що викликають пухлини у тварин, генетична інформація може передаватися у зворотному напрямку від РНК в ДНК - за допомогою особливого, специфічного ферменту. Фермент зворотної транскрипції отримав назву:

- A. Ревертаза*
- B. ДНК-полімераза
- C. Лігаза
- D. Праймаза
- E. Топоізомераза

41. Лімфоцит уражений ретровірусом ВІЛ (СНІД). В цьому випадку напрямок потоку інформації в клітині буде:

- A. РНК → ДНК → мРНК → поліпептид*
- B. ДНК → мРНК → поліпептид → ДНК
- C. ДНК → поліпептид → мРНК
- D. мРНК → поліпептид → ДНК
- E. Поліпептид → РНК → ДНК → мРНК

42. У лабораторії група дослідників експериментально отримала без'ядерцеві мутантні клітини. Синтез яких сполук буде в них порушений у першу чергу?

- A. Рибосомна РНК*
- B. Транспортна РНК
- C. Ліпіди
- D. Моносахариди
- E. Полісахариди

43. В ядерцевих організаторах хромосом 13-15, 21, 22 людини знаходяться біля 200 кластерних генів, що синтезують РНК. Інформацію про який тип РНК несуть ці ділянки хромосом?

- A. рРНК*
- B. тРНК
- C. мРНК
- D. мРНК
- E. тРНК + рРНК

44. Амінокислоти з'єднують один з одним в рибосомах гранулярного ендоплазматичного ретикулу. Знаючи послідовність амінокислот і застосовуючи генетичний код, можна визначити послідовність нуклеотидів в:

A. мРНК*

- B. Інтрони
- C. Білки
- D. Вуглеводи
- E. рРНК

45. Сьогодні в структурі t-РНК знайдено близько 50 специфічних основ, крім основних чотирьох азотистих основ. Виберіть специфічну нітрогенвмісну основу:

- A. Дигідроурацил***
- B. Урацил
- C. Цистеїн
- D. Аденін
- E. Цитозин

46. При цитологічних дослідженнях було виявлено велику кількість різних молекул t-РНК, які доставляють амінокислоти до рибосоми. Кількість різних типів tРНК у клітині буде дорівнювати кількості:

- A. Триплетів, що кодуєть амінокислоти***
- B. Нуклеотидів
- C. Амінокислот
- D. Протеїнів, синтезованих у клітині
- E. Різних типів мРНК

47. Студенти під час вивчення особливостей генетичного коду з'ясували, що є амінокислоти, яким відповідають по 6 кодонів, 5 амінокислот - 4 різні кодони. Інші амінокислоти кодується трьома або двома кодонами й тільки дві амінокислоти - одним кодоном. Вкажіть, яку властивість генетичного коду виявили студенти?

- A. Надлишковість***
- B. Універсальність
- C. Колінеарність
- D. Однонаправленість
- E. Триплетність

48. Мутація структурного гена не привела до заміщення амінокислот в молекулі білка. У цьому проявилась наступна властивість генетичного коду:

- A. Виродженість***
- B. Мутабельність
- C. Колінеарність
- D. Недостатність
- E. Універсальність

49. Відомо, що інформацію про послідовність амінокислот у молекулі білка записано у вигляді послідовності чотирьох видів нуклеотидів у молекулі ДНК, причому різні амінокислоти кодується різною кількістю триплетів - від одного до шести. Як називається така особливість генетичного коду?

- A. Виродженість***
- B. Універсальність
- C. Неперекривність
- D. Триплетність
- E. Специфічність

50. У клітині в гранулярній ЕПС відбувається етап трансляції, при якому спостерігається просування і-РНК щодо рибосоми. Амінокислоти з'єднуються пептидними зв'язками в певній послідовності - відбувається біосинтез поліпептиду. Послідовність амінокислот у поліпептиді буде відповідати послідовності:

- A. Кодонів і-РНК***
- B. Нуклеотидів t-РНК
- C. Антикодонів t-РНК
- D. Нуклеотидів р-РНК
- E. Антикодонів р-РНК

51. Експериментально (дією мутагенних факторів) у клітині порушено формування субодиниць рибосом. На якому метаболічному процесі це позначиться?

- A. Біосинтез білка***
- B. Біосинтез вуглеводів
- C. Синтез АТФ
- D. Фотосинтез
- E. Біологічне окиснення

52. Процес біосинтезу білка є енергозалежним. Вкажіть, який макроергічний субстрат безпосередньо використовується в цьому процесі на стадії елонгації:

- A. ГТФ***
- B. АТФ
- C. АДФ
- D. УТФ
- E. ЦТФ

53. У клітину потрапив вірус грипу. Трансляція при біосинтезі вірусного білка у клітині буде здійснюватись:

A. На полісомах*

B. На каналах гладкої ендоплазматичної сітки

C. У клітинному центрі

D. У лізосомах

E. У ядрі

54. Амінокислоти з'єднуються одна з одною в рибосомах гранульованого ендоплазматичного ретикулула. Знаючи послідовність аміно кислот і застосування генетичного коду, можна визначити послідовність нуклеотидів у:

A. мРНК*

B. Інтронах

C. Білках

D. Вуглеводах

E. рРНК

55. У клітинах усіх організмів присутні безмембранні органели, що складаються з двох неоднакових за розміром частинок. Вони мають мікроскопічний розмір та беруть участь у синтезі білків. Як називаються ці органели?

A. Рибосоми*

B. Лізосоми

C. Комплекс Гольджі

D. Клітинний центр

E. Мітохондрії

56. У 36-річного пацієнта в стоматологічній клініці був видалений зуб. Через два тижні на місці видалення відновлюється багат шаровий плоский епітелій. Які органели беруть участь у відновленні слизової оболонки?

A. Рибосоми*

B. Центросоми

C. Лізосоми

D. Гладкий ЕПР

E. Мітохондрії

57. Для вивчення локалізації біосинтезу протеїну в клітинах, миші ввели мічені амінокислоти аланін та триптофан. Біля яких органел буде спостерігатися накопичення мічених амінокислот?

A. Рибосоми*

B. Гладенька ЕПС

C. Клітинний центр

D. Лізосоми

E. Апарат Гольджі

58. Генетична інформація зберігається в ДНК, але не бере безпосередньої участі в синтезі білка в клітинах. Який процес забезпечує передачу генетичної інформації в поліпептидний ланцюг?

A. Трансляція*

B. Синтез рРНК

C. Синтез РНК

D. Синтез рРНК

E. Реплікація

59. У хворого виявлено зниження вмісту іонів магнію, які потрібні для прикріплення рибосом до гранулярної ендоплазматичної сітки. Відомо, що це призводить до порушення біосинтезу протеїну. Який саме етап біосинтезу протеїну буде порушено?

A. Трансляція*

B. Транскрипція

C. Реплікація

D. Активація амінокислот

E. Термінація

60. Для утворення транспортної форми амінокислот для синтезу протеїну необхідно:

A. Аміноацил-тРНК-синтетаза*

B. ГТФ

C. мРНК

D. Рибосома

E. Ревертаза

61. Під дією УФ-опромінення та інших факторів можуть відбуватися зміни в структурі ДНК. Репарація молекули ДНК досягається узгодженою дією всіх наступних ферментів, ЗА ВИНЯТКОМ:

Аміноацил-тРНК-синтетаза*

B. ДНК-полімераза

C. ДНК-глікозидаза

D. Ендонуклеаза

E. ДНК-лігаза

62. Під час дослідження клітин було встановлено в їх цитоплазмі високий вміст ферменту аміноацил-тРНК-синтетаза. Цей фермент забезпечує в клітині такий процес:

A. Активація амінокислот*

- V. Репарація
- C. Елонгація
- D. Транскрипція
- E. Реплікація

63. Стрептоміцин та інші аміноглікозиди запобігають приєднанню формілметіонілової т-РНК шляхом зв'язування з 30S рибосомальною субодиницею. Цей ефект призводить до порушення наступного процесу:

A. Ініціація трансляції в прокаріотах*

- V. Ініціація трансляції в еукаріотах
- C. Ініціація транскрипції в прокаріотах
- D. Ініціація транскрипції в еукаріотах
- E. Ініціація реплікації в прокаріотах

64. Пацієнт отримує антибіотикотерапію. Який процес передачі спадкової інформації пригнічує стрептоміцин?

A. Трансляцію*

- V. Транскрипцію
- C. Реплікацію
- D. Процесинг
- E. Синтез азотистих основ

65. Одним з етапів синтезу білка є розпізнавання. Перший триплет і-РНК починається з триплету UAU. Який додатковий триплет є в тРНК?

A. AUA*

- V. AAA
- C. GUG
- D. UGU
- E. CUC

66. Для лікування інфекційних захворювань використовують антибіотики (стрептоміцин, еритроміцин, хлорамфенікол). Який етап синтезу білків вони інгібують?

A. Трансляція*

- V. Транскрипція
- C. Реплікація
- D. Процесинг
- E. Сплайсинг

67. Хворому призначили антибіотик хлорамфенікол (левоміцетин), який порушує у мікроорганізмів синтез протеїну шляхом гальмування процесу:

A. Елонгація трансляції*

- V. Утворення полірибосом
- C. Транскрипція
- D. Процесинг
- E. Ампліфікація генів

68. В клітині відбувається процес трансляції. Коли рибосома доходить до кодонів UAA, UAG або UGA, синтез поліпептидного ланцюга закінчується. Ці кодони у процесі біосинтезу поліпептиду не розпізнаються жодною тРНК і тому є сигналом:

A. Термінації*

- V. Посттрансляційної модифікації
- C. Початку транскрипції
- D. Елонгації
- E. Ініціації

69. Хворому 28-ми років на бактеріальну пневмонію призначили курс лікування еритроміцином. Відомо, що його антибактеріальні властивості зумовлені здатністю цього середника сполучатися з вільною 50S-субодиницею рибосоми. Синтез яких речовин блокує цей антибіотик у бактеріальних клітинах?

A. Білки*

- V. РНК
- C. ДНК
- D. Жири
- E. Полісахариди

70. У генетичній лабораторії під час роботи з молекулами ДНК білих щурів лінії Вістар замінили один нуклеотид на інший. При цьому отримали заміну лише однієї амінокислоти у пептиді. Такий результат буде наслідком наступної мутації:

- A. Трансверсія*
- B. Делеція
- C. Дуплікація
- D. Зміщення рамки зчитування
- E. Транслокація

71. Хвороба Хартнепа зумовлена точковою мутацією лише одного гена, наслідком чого є порушення всмоктування амінокислоти триптофану в кишечнику та реабсорбції її в ниркових канальцях. Це призводить до одночасних розладів у травній і сечовидільній системах. Яке генетичне явище спостерігається в цьому випадку?

- A. Плейотропія*
- B. Комплементарна взаємодія
- C. Полімерія
- D. Кодомінування
- E. Неповне домінування

72. Відомо, що ген, відповідальний за розвиток груп крові системи MN, має два алельних стани. Якщо ген M вважати вихідним, то поява алельного йому гена N відбулася внаслідок:

- A. Мутації*
- B. Комбінації генів
- C. Репарації ДНК
- D. Реплікації ДНК
- E. Кросинговеру

73. У районах Південної Африки у людей розповсюджена серпоподібно-клітинна анемія, при якій еритроцити мають форму серпа внаслідок заміни в молекулі гемоглобіну амінокислоти глутаміну на валін. Чим викликана ця хвороба?

- A. Генна мутація*
- B. Порушення механізмів реалізації генетичної інформації
- C. Кросинговер
- D. Геномні мутації
- E. Трансдукція

74. Серпоподібно-клітинна анемія у людини супроводжується появою в крові аномального гемоглобіну, зміною форми еритроцитів, розвитком анемії. Дане захворювання є результатом:

- A. Генної мутації*
- B. Політенії
- C. Хромосомної аберації
- D. Поліплоїдії
- E. Мітохондріальної мутації

75. Юнак 15-ти років скаржиться на загальну слабкість, запаморочення, швидко стомлюваність. При обстеженні виявлено еритроцити зміненої форми, кількість їх знижена. Попередній діагноз: { серпоподібно-клітинна анемія. Який тип мутації зумовлює розвиток цього патологічного стану?

- A. Точкова мутація*
- B. Мутація зсуву рамки зчитування
- C. Делеція
- D. Інверсія
- E. Хромосомна аберація

76. Обробка вірусної РНК азотистою кислотою привела до змін кодону УЦА на кодон УГА. Якого типу відбулася мутація?

- A. Транзиція*
- B. Делеція нуклеотида
- C. Місенс
- D. Вставка нуклеотида
- E. Інверсія

77. У клітині відбулася мутація в першому екзоні структурного гена. В ньому зменшилась кількість пар нуклеотидів – замість 290 пар стало 250. Визначте тип мутації:

- A. Делеція*
- B. Інверсія
- C. Дуплікація
- D. Транслокація
- E. Нулісомія

78. При обстеженні 2-х місячної дитини педіатр звернула увагу, що плач дитини нагадує котячий крик. Діагностовані мікроцефалія і вада серця. За допомогою цитогенетичного метода з'ясований каріотип дитини 46, XX, 5 р-. Дане захворювання є наслідком такого процесу:

- A. Делеція*
- B. Дуплікація
- C. Інверсія
- D. Транслокація
- E. Плейотропія

79. В ділянці хромосоми гени розташовані в такій послідовності: ABCDEFG. В результаті дії радіоактивного випромінювання відбулася перебудова, після чого ділянка хромосоми має наступний вигляд: ABDEFG. Яка мутація відбулася?

- A. Делеція*
- B. Дуплікація
- C. Інсерція
- D. Інверсія
- E. Мутація

80. При дослідженні каріотипу п'ятирічного хлопчика виявлено 46 хромосом. Одна з хромосом 15-ої пари довша від звичайної, тому що до неї приєднана ділянка хромосоми з 21-ої пари. Вкажіть вид мутації, що має місце в цього хлопчика:

- A. Транслокація*
- B. Дуплікація
- C. Делеція
- D. Інверсія
- E. Поліплоїдія

81. Внаслідок впливу γ -випромінювання ділянка ланцюга ДНК повернулася на 180 градусів. Яка з перелічених видів мутацій відбулася в ланцюзі ДНК?

- A. Інверсія*
- B. Делеція
- C. Дуплікація
- D. Транслокація
- E. Реплікація

82. Вживання тетрациклінів в першій половині вагітності призводить до виникнення аномалій органів і систем плода, в тому числі до гіпоплазії зубів, зміни їх кольору. До якого виду мінливості належить захворювання дитини?

- A. Модифікаційна*
- B. Комбінативна
- C. Мутаційна
- D. Спадкова
- E. Рекомбінантна

83. Жінка вживала антибіотики в першій половині вагітності. Це призвело до гіпоплазії зубів і зміни їх кольору у дитини. Генотип не змінився. Встановити вид мінливості, яка лежить в основі захворювання:

- A. Модифікаційна*
- B. Комбінативна
- C. Мутаційна
- D. Співвідносна
- E. Рекомбінативна

84. Вади розвитку плоду можуть спричинити такі хвороби матері як краснуха, сифіліс, токсоплазмоз, цитомегалія, герпес, хламідіоз. До якої форми мінливості відносять такі вади розвитку?

- A. Модифікаційна*
- B. Мутаційна
- C. Комбінативна
- D. Геномного імпринтингу
- E. Епімутаційна

85. У мешканців Закарпаття внаслідок дефіциту йоду в харчових продуктах часто зустрічається ендемічний зоб. Який вид мінливості спричиняє це захворювання?

- A. Модифікаційна*
- B. Мутаційна
- C. Комбінативна
- D. Онтогенетична
- E. Співвідносна

86. Молода сім'я прийшла на генетичне консультування, щоб визначити батька своєї дитини. Чоловік наполягає на тому, що дитина зовсім не схожа на нього і не може бути його. Метод полімеразної ланцюгової реакції для ідентифікації особистості заснований на наступному:

- A. Генна ампліфікація*
- B. Делеція нуклеотидів
- C. Генетична рекомбінація
- D. Міссенс мутація
- E. Трансдукція

87. До лікаря звернувся 30-річний чоловік. Існує ймовірність того, що пацієнт ВІЛ-інфікований. Для уточнення діагнозу лікар запропонував провести полімеразну ланцюгову реакцію. В основі цього методу лежить:

- A. Генна ампліфікація*
- B. Транскрипція
- C. Генетична рекомбінація
- D. Геномна мутація
- E. Хромосомна мутація

88. У юнака 18-ти років діагностовано хворобу Марфана. При дослідженні встановлено порушення розвитку сполучної тканини, будови кришталика ока, аномалії серцево-судинної системи, арахнодактилію. Прикладом якого генетичного явища є ця хвороба?

- A. Плейотропія*
- B. Комплементарність
- C. Кодомінування
- D. Множинний алелізм
- E. Неповне домінування

89. Генний апарат людини містить близько 30 тисяч генів, а кількість варіантів антитіл сягає мільйонів. Який механізм використовується для утворення нових генів, що відповідають за синтез такої кількості антитіл?

- A. Рекомбінація генів*
- B. Ампліфікація генів
- C. Репарація ДНК
- D. Реплікація ДНК
- E. Утворення фрагментів Оказакі

90. Формування великої кількості імуноглобулінів з різною антигенною специфічністю відбувається з невеликої кількості генів. Завдяки якому процесу це є можливим?

- A. Рекомбінація генів*
- B. Транслокація
- C. Транскрипція
- D. Реплікація
- E. Делеція