**ОК 11. БІОорганічна та біологічна хімія**

спеціальність\_222 Медицина

ЛЕКЦІЇ

|  |  |
| --- | --- |
| **І. Обмін білків** |  |

План лекції:

1. Розпад білків у ШКТ і клітинах.

2. Перетворення амінокислот.

3. Шляхи утилізації амоніаку і вуглекислого газу (біосинтез сечовини).

4. Генетичний код та його характеристики.

5. Рекогніція.

6. Трансляція(ініціація, елонгація, термі нація).

**ІІ. Обмін вуглеводів**

План лекції:

1. Розпад вуглеводів у ШКТ.
2. Класифікація шляхів розпаду глюкози.
3. Анаеробний дихотомічний шлях розпаду глюкози.
4. Аеробний дихотомічний шлях розпаду глюкози.
5. Апотомічний шлях розпаду глюкози.
6. Синтез глюкози і глікогену.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

*Скласти і вивчити конспект лекції*

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

1. Визначення активності аланін амінотрансферази в сироватці крові.
2. Визначення активності аспартатамінотрансферази в сироватці крові.
3. Кількісне визначення сечовини в сироватці крові.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

*Заповнити лабораторний журнал за алгоритмом*

* Тема
* Мета
* Характеристика біохімічного показника
* Принцип метода
* Хід роботи

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

*І. Розв’язати тести індивідуального завдання з теми «Обмін білків»*

1. Які харчові продукти багаті на білки?

А. Макарони, картопля, капуста, морква.

Б. М’ясо, риба, сир, яйця, горох, соя.

В. М’ясо, хліб, яблука, вишні, пшоно, рис.

Г. Молочні продукти, хліб, м’ясо, капуста, буряки.

1. Як розщеплюються білки у шлунково-кишковому тракті?

А. Гідролізом.

Б. Ізомеризацією.

В. Фосфоролізом.

Г. Негідролітичним шляхом за участю енергії АТФ.

1. Які зв’язки гідролізуються під час перетравлення білків у шлунково-кишковому тракті?

А. Фосфорно-ефірні.

Б. Глікозидні.

В. Пептидні.

Г. Водневі та дисульфідні.

1. Чи розщеплюються білки у ротовій порожнині людини?

А. Не розщепляються.

Б. Розщепляються.

В. Розщепляються лише прості білки.

Г. Розщепляються лише складні білки.

1. Які протеолітичні ферменти діють у шлунку?

А. Трипсин, хімотрипсин, пепсин.

Б. Пепсин, ентерокіназа, ліпаза.

В. Пепсин, трипсин, ренін.

Г. Пепсин, гастроксин, ренін.

1. Які протеолітичні ферменти знаходяться у панкреатичному соці?

А. Трипептидази, дипептидази, проліназа.

Б. Пепсин, ренін, гастриксин, ліназа, пролідаза.

В. Трипсин, хімотрипсин, колагеназа, карбоксипептидаза, еластаза.

Г. Трипсин, хімотрипсин, дипептидази, ренін.

1. Які протеолітичні ферменти виробляються у кишечнику?

А. Трипсин, хімотрипсин, карбоксипептидаза, амінопептидаза.

Б. Амінопептидаза, ентерокіназа, трипептидази, дипептидази, проіназа, пролідаза.

В. Пепсин, ренін, гастриксин.

Г. Ентерокіназа, карбоксипептидаза, трипсин, колагеназа.

1. Яке оптимальне для дії пепсину значення рН?

А. 1,0 – 1,5.

Б. 2,5 – 3,5.

В. 4,0 – 5,0.

Г. 6,8 – 7,2.

1. Яке оптимальне для дії гастриксину значення рН?

А. 1,0 – 1,5.

Б. 4,0 – 5,0.

В. 2,0 – 3,0.

Г. 5,0 – 8,0.

1. Як пепсиноген перетворюється на пепсин?

А. Відщепленням пептиду-інгібітора від NH2-кінця молекулу пепсиногену.

Б. Відщепленням гексапептиду від СО-кінця молекули пепсиногену.

В. Циклізацією лінійного поліпептидного ланцюга пепсиногену.

Г. Приєднанням до NH2-кінця молекули пепсиногену пептиду-активатора.

1. Які пептидні зв’язки найбільш активно гідролізуються пепсином?

А. Ароматичних і діаміномонокарбонових АК.

Б. Ароматичних (Фен, Тир) і моноамінодикарбонових АК (Глу, Асп), а також зв’язки між Ала, Сер і Цис.

В. Моноамінодикарбонових і диаміномонокарбонових АК, а також Вал, Лей і Ілей.

Г. Між Асп і Цис, Глу і Сер.

1. Який фермент каталізує перетворення казеїногену на казеїн у шлунку дітей?

А. Гастриксин.

Б. Трипсин.

В. Пепеїн.

Г. Ренін.

1. Під дією якого фактора трипсиноген перетворюється на активний трипсин?

А. Соляної кислоти.
Б. Хімотрипсину.

В. Ентерокінази (ентеропептидази).

Г. Карбоксипептидази.

1. У чому полягає перетворення трипсиногену на трипсин?

А. У відщепленні від С-кінця молекули трипсиногену інгібітора – гексапептиду.

Б. У відщеплені від NH2-кінця молекули трипсиногену інгібітора – гексапептиду.

В. Приєднання до NH2-кінця молекули трипсиногену активатора – гексапептиду.

Г. Приєднання до С-кінця молекули трипсиногену гексапептиду активатора.

1. Яке оптимальне для дії трипсину значення рН?

А. 3,0.

Б. 6,8 – 7,12.

В. 7,8.

Г. 8,7.

1. Між якими амінокислотами розщеплюється трипсином пептидний зв’язок?

А. Між ароматичними АК і Ала.

Б. Між Арг і Глу.

В. Переважно між карбоксильною групою диаміномонокарбонових АК і аміногрупою інших АК.

Г. Між Арг, Ліз і Глу, Асп.

1. Як хімотрипсиноген перетворюється на хімотрипсин?

А. Під дією реніну.

Б. Під дією трипсину.

В. За участю хлоридної кислоти.

Г. За рахунок автокаталітичної дії самого хімотрипсину.

1. Які пептидні зв’язки найчастіше розщеплюються хімотрипсином?

А. Утворені аміногрупами диаміномонокарбонових АК.

Б. Утворені СО-групами моноамінодикарбонових АК.

В. Утворені ароматичними АК.

Г. Утворені СО-групами ароматичних АК (Фен, Тир) і Три.

1. З якого кінця карбоксипептидази розщеплюють пептидний ланцюг?

А. З кінця вільних СООН-груп.

Б. З кінця вільних аміногруп.

В. З кінця Асп і Глу.

Г. З кінця диамінокарбонових кислот.

1. У якій частині пептидного ланцюга амінопептидази розщеплюють пептиди?

А. З кінця вільної карбоксильної групи.

Б. З кінця вільної аміногрупи.

В. З кінця вільної іміногрупи.

Г. Зв’язки між диаміномонокарбоновими амінокислотами.

1. Як активуються карбоксипептидази?

А. Хімотрипсином.

Б. Ентерокіназою.

В. Трипсином.

Г. Амінопептидазою.

1. Під впливом яких ферментів розщеплюються білки?

А. Аміногідролаз.

Б. Ліпаз.

В. Фосфорилаз.

Г. Протеолітичних.

1. Яким мікроелементом активується карбоксипептидаза?

А. Кобальтом.

Б. Цинком.

В. Марганцем.

Г. Магнієм.

1. Яка хімічна природа секретину?

А. Поліпептид з 27 залишками АК.

Б. Дипептид.

В. Гексапептид.

Г. Поліпептид з 31 залишком АК.

1. Як довго триває процес перетравлення білків у шлунково-кишковому тракті?

А. Близько 6 год.

Б. Близько 4 год.

В. У середньому 8 – 12 год.

Г. У середньому 16 год.

1. Чи можуть білки їжі в нативному стані всмоктуватися кишечнику?

А. Всмоктування білків явище фізіологічне.

Б. Всмоктування білків не відбувається.

В. Проникнення білків їжі в кров через слизову оболонку кишечника явище патологічне.

Г. Всмоктуються білки, пептиди і вільні АК.

1. Чи всмоктуються в кишечнику людей невеликі нерозщеплені пептиди?

А. Всмоктуються.

Б. Не всмоктуються.

В. Всмоктуються постійно у великих кількостях.

Г. Всмоктуються білки, пептидии і вільні АК.

1. Де всмоктуються вільні АК перетравлених білків?

А. У шлунку.

Б. У тонкому кишечнику.

В. У товстому кишечнику.

Г. У всьому шлунково-кишковому тракті.

1. Якими механізмами забезпечується процес всмоктування АК?

А. Дифузією.

Б. Осмосом.

В. Активним неферментативним процесом.

Г. Активним ферментативним процесом, що супроводжується затратами АТФ.

1. Яким шляхом поширюються в організмі всмоктані АК?

А. Через лімфу.

Б. Через портальну венозну систему потрапляють у печінку.

В. Потрапляють в артеріальну кров.

Г. Через лімфу(30%) і венозну кров (70%).

1. Яких перетворень зазнають неперетравлені білки і невсмоктані АК у товстому кишечнику?

А. Гідролізу.

Б. Гниття.

В. Бродіння.

Г. Дезамінування.

1. Які продукти гниття утворюються у товстому кишечнику?

А. Індол, скатол, крезол, фенол.

Б. Путресцин, кадаверин та інші гази.

В. СН4, СН3 – СН3, Н2S, СО2  та інші гази.

1. Куди потрапляють засвоєні продукти гниття?

А. У лімфк.

Б. У венозну кров.

В. Переважно у систему ворітної вени.

Г. В артеріальну кров.

1. Як знешкоджуються аміни?

А. У печінці шляхом окиснення до СО2, NH3 і Н2О.

Б. У печінці шляхом утворення парних сполук.

В. В усіх тканинах шляхом утворення парних сполук.

1. Як знешкоджується індол, фенол, крезол і скатол?

А. Шляхом окиснення в печінці до СО2, Н2О і NH3.

Б. Шляхом окиснення в усіх тканинах.

В. Шляхом утворення парних сполук з глюкуроновою та сульфатною кислотами у печінці.

Г. Шляхом утворення парних сполук в усіх тканинах.

1. Як знешкоджується бензоатна кислота?

А. Сполучається з Глн.

Б. Сполучається з сульфатом.

В. Сполучається з глюкуроновою кислотою.

Г. Окиснюється до СО2+Н2О.

1. Кількість якої речовини, що міститься у сечі, свідчить про масштаби гниття білків у кишечнику?

А. Гіпурова кислота.

Б. Індикан сечі.

В. Глюкуронова кислота.

Г. Путресцин.

1. Для чого використовується проба швидкості та інтенсивності знешкодження бензоатної кислоти?

А. Для дослідження процесів гниття у кишечнику.

Б. Для дослідження функції нирок.

В. Для визначення знешкоджуючої функції печінки.

Г. Для визначення дії активності травної функції шлунково-кишкового тракту на білки.

1. Коли посилюється гниття у шлунково-кишковому тракті?

А. Під час непрохідності шлунково-кишкового тракту.

Б. Внаслідок перевантаження шлунково-кишкового тракту харчовими білками.

В. Після вживання білків, які важко перетравлюються.

Г. Під час захворювання печінки.

1. Чи здатні білки розщеплюватися у тканинах на АК?

А. Не гідролізуються до АК.

Б. Під дією катепсинів розщеплюються до АК.

В. Гідролізуються лише до пептидів.

Г. Гідролізуються до пептидів і АК.

1. Який процес характеризує обмін білків тканин?

А. Постійний обмін – їх розпад і синтез.

Б. Синтез нових білків.

В. Розпад (гідроліз) білків тканин.

Г. Старіння білків.

1. Яких перетворень зазнають АК у тканинах?

А. Використовуються для синтезу білків і фізіологічно активних речовин.

Б. Дезамінуються (переамінуються), декарбоксилюються, окиснюються їх радикали.

В. Зазнають специфічних для кожної АК перетворень.

Г. Зазнають всіх згаданих перетворень.

1. Чи синтезуються АК у тканинах?

А. Не синтезуються.

Б. Синтезуються окремі АК за рахунок переамінування.

В. Синтезуються деякі АК за рахунок взаємного перетворення.

Г. Правильними є відповіді, наведені в п. а-в.

1. Чи синтезуються есенціальні АК у тканинах?

А. Не синтезуються.

Б. Окремі незамінні синтезуються АК шляхом переамінування.

В. Деякі АК синтезуються шляхом взаімоперетворень.

Г. Синтезуються шляхами, зазначеними у п. б, в.

1. Що таке дезамінування АК?

А. Відщеплення Н2N-групи ферментативним шляхом.
Б. Відщеплення Н2N-групи неферментативним шляхом.

В. Перенесення Н2N-групи з АК на кетокислоту.

Г. Відщеплення НООC-групи з утворенням амінів.

1. Яким шляхом дезамінуються АК у організмі і вищих тварин і людини?

А. Окисним, шляхом приєднання О2.

Б. Окисним, шляхом дегідрування.

В. Відновним, з приєднанням 2Н.

Г. Гідролітичним шляхом і за рахунок внутрішньомолекулярної перебудови.

1. Яка речовина утворюється під час окисного дезамінування?

А. Насичена кислота і NH3.

Б. Ненасичена кислота і NH3.

В. Гідроксикислота і NH3.

Г. Кетокислота і NH3.

1. Чим відрізняється переамінування від дезамінування?

А. Перенесенням H2N-групи від АК на кетокислоту.

Б. Немає різниці – АК дезамінується.

В. У організмі вищих тварин і людини переамінування не відбувається.

Г. Перенесення H2N-групи на Асп і Глу з утворенням амідів.

1. У який процес включається безнітрогеновий залишок АК?

А. У синтез ЖК.

Б. У енергетичний обмін.

В. У синтез білків.

Г. У процеси, зазначені у п. а,б.

1. У який процес метаболізму безпосередньо включаються залишки АК?

А. В утворення ацетил-КоА.

Б. Безпосередньо або через ряд перетворень у ЦТК.

В. У гліколіз.

Г. У процеси, зазначені у п. а-в.

1. Які процеси забезпечує переамінування?

А. Дезамінування ряду АК.

Б. Синтез окремих АК(замінних).

В. Зв’язування NH3.

Г. Усі зазначені процеси.

1. Який процес характеризує декарбоксилювання?

А. Втрата СО2 АК з утворення їх амінів.

Б. Утворення кетокислот.

В. Утворення гідроксикислот.

Г. Утворення насичених кислот.

1. Як називаються продукти декарбоксилювання?

А. Аміни.

Б. Аміди.

В. Кетокислоти.

Г. Індол, фенол, крезол.

1. Чи виводяться амонійні солі з організму з сечею, як кінцеві речовини азотистого обміну?

А. Не виводяться.

Б. Виводяться(до 1 г за добу).

В. Виводяться (25 – 35 г за добу).

Г. Виводяться залежно від споживання білків(від 10 до 35 г за добу).

1. Як знешкоджується амонік в організмі?

А. Частково використовується на нейтралізацію кислот.

Б. Шляхом синтезу сечовини.

В. Зв’язується у вигляді амідів – Асн, Глн.

Г. Шляхами, зазначеними у п. а,б.

1. Як знешкоджується перша молекула NH3 у синтезі сечовини?

А. Ферментативним синтезом карбомоїлфосфату із NН3 і Н2СО3 з використанням енергії АТФ.

Б. Шляхом перенесення NH3 на АК.

В. Шляхом перенесення NH3 на кетокислоту.

Г. Шляхом його конденсації з H2CO3.

1. Як знешкоджується друга молекула NH3 у синтезі сечовини?

А. Шляхом синтезу Арг із Цит і NH3.

Б. Шляхом ферментативного перенесення NH3 Асп на Цит.

В. Шляхом конденсації Цит з NH3.

Г. Шлязом гідролізу 2Цит з утворенням Арг та Орн.

1. Як завершується синтез сечовини?

А. Ферментативним гідролізом Арг до Орн і сечовини.

Б. Окисненням в Орн і сечовину за участю H2O і Арг.

В. Окисненням Орн і сечовину за участю О2 і Арг.

Г. Лізисом Арг в Орн і сечовину.

1. Скільки утворюється сечовини за добу в дорослої людини?

А. 25 – 35 г (залежно від кількості білків раціону).

Б. 10 – 35 г.

В. 35 – 50 г.

Г. 35 – 50 г.

1. Який кінцевий N-вмісний продукт обміну креатину?

А. Амоніак сечі.

Б. Індикам сечі.

В. Гіпурова кислота.

Г. Креатинін.

1. Який кінцевий N-вмісний продукт обміну Пір?

А. Сечова кислота.

Б. Гіпурова кислота.

В. Сечовина.

Г. Індикан.

1. Який кінцевий N-вмісний продукт обміну Пур?

А. Сечова кислота.

Б. Індикан.

В. Сечовина.

Г. Гіпурова кислота.

1. Які N-вмісні речовини виводяться з сечею?

А. Деякі АК у слідових кількостях.

Б. Проміжні продукти метаболізму N-речовин – гіпоксантин, ксантин, алантоїн, фенілкетонові тіла тощо.

В. Вітаміни, гормони і продукти їх обміну.

Г. Усі зазначені, а також 150 інших речовин (у мкг і мг за добу).

1. У чому полягають особливості обміну АК?

А. Поряд із загальними шляхами обміну АК, кожній із них (або групі споріднених АК) притаманні специфічні перетворення.

Б. Кожна АК включається у метаболізм характерним лише для неї шляхом.

В. Окремі АК здатні порушувати метаболізм із нагромадженням шкідливих токсичних речовин.

Г. Існують механізми перетворень, властиві окремим АК, відмінні від загальних.

1. У яких АК виявляються особливості обміну?

А. У всіх АК.

Б. Лише у ациклічних.

В. Лише у циклічних.

Г. Лише у незамінних.

1. Що відображають особливості обміну АК?

А. Будову АК.

Б. Функції та будову АК.

В. Функції АК та їх метаболітів.

Г. Незакономірні перетворення АК.

1. Що є виявом особливостей обміну АК?

А. Різні речовини дезамінування.

Б. Різні речовини декарбоксилювання.

В. Специфічне включення їх безнітрогенного залишку в метаболізм.

Г. Усі зазначені характеристики.

1. Які процеси відбуваються на матриці під час біосинтезу білка?

А. Замикання пептидних зв’язків АК у будь-якій послідовності.

Б. Замикання пептидних зв’язків АК у певній для даного білка послідовності.

В. Замикання пептидних зв’язків АК з перестановками, замінами, випадіннями і вставками АК.

Г. Синтез пептидного ланцюга з постійним складом АК, але зв’язаних у будь-якій послідовності.

1. Скільки триплетів може нести інформацію про АК та її положення у пептидному ланцюгу?

А. Один.

Б. Два.

В. Три.
г. 1 – 6.

1. Яким чином відбувається активація АК?

А. Фосфорилюванням за рахунок АТФ з утворенням амінокарбоксилфосфату.

Б. Утворення аміноациладенілату АК у ферментативній реакції з АТФ.

В. Утворенням аміноациладеніладенозиндифосфату.

Г. Утворенням аміноациладенозинтрифосфату.

1. Скільки молекул АТФ використовується під час активації АК?

А. Один макроергічний зв’язок.

Б. Два.

В.Один або два.

Г. Енергія АТФ не використовується.

1. Якими ферментами забезпечується утворення активних форм АК?

А. Аміносинтетазами.

Б. Фосфокіназами.

В. Аміноацил-тРНК-синтетазами (АРСазами).

Г. Трансаміназами.

1. Якою специфічністю характеризуються АРСази?

А. Специфічністю до АК.

Б. Специфічністю до АТФ.

В. Специфічністю до тРНК.

Г. Подвійною специфічністю до АК і тРНК.

1. Як тРНК розпізнають аміноациладенілати?

А. За наявністю кодону тРНК.

Б. За наявністю антикодону тРНК.

В. Переносять різні АК, оскільки тРНК специфічні до АК.

Г. тРНК не специфічні до кодону іРНК.

1. Які функції виконують тРНК?

А. Перенесення АК на матрицю.

Б. Перенесення аміноациладенілатів АК на матрицю.

В. Перенесення комплексів аміноациладенілат-тРНК-фермент АРСази на матрицю.

Г. Перенесення комплексів аміноациладенілат АК-тРНК-фермент АРСази і адаптерів на матрицю.

1. Що таке адаптери?

А. Структури, що включають АК у пептидний ланцюг, що росте.

Б. Структури, що включають у пептидний ланцюг першу АК.

В. Триплет інформації закінчення (термінація) синтезу пептидного ланцюга.

Г. Структура, що блокує NH2-групу першої АК пептидного ланцюга.

1. Що таке ініціація?

А. Активування АК.

Б. Синтез іРНК.

В. Стадія утворення матриці біосинтезу білків.

Г. Стадія зборки в апараті біосинтезу білків.

1. Як у еукаріотів закріплюється перша АК і блокується аміногрупа на початку пептидного ланцюга?

А. Першою пептидному ланцюгу може бути будь-яка форміл-АК.

Б. Першою АК у пептидному ланцюгу завжди є форміл-метіонін.

В. У першій АК пептидного ланцюга H2N-група блокується формільною (формальдегідною) групою.

Г. H2N-група Мет блокується у пептидному ланцюга .

1. Як відбувається замикання пептидного ланцюгу?

А. За рахунок аміногрупи формілметіоніну і карбоксилу перенесеною АК.

Б. За рахунок аміногрупи перенесеної АК і карбоксилу попередньої АК.

В. За рахунок аміногрупи перенесеної АК і ациладенілату попередньої АК.

Г. За рахунок аміногрупи АК пептидного ланцюга і ациладеніату перенесеної АК.

1. Що таке транслокація?

А. Переміщення РНК в рибосомі на один код.

Б. Переміщення пептидного ланцюга на матриці на один кодон.

В. Переміщення РНК і пептидного ланцюга в рибосомі на один кодон.

Г. Переміщення тРНК на іРНК на один код.

1. Як називаються триплети – УАА, УАГ, УГА?

А. Ті, що несуть інформацію.

Б. Інформаційні.

В. Пролонгуючі.

Г. Термінуючі.

1. Яку інформацію несуть термінуюючі кодони?

А. Початок синтезу білків.

Б. Кінець пролонгації пептидного ланцюга.

В. Початок і кінець синтезу білків.

Г. Не несуть інформації синтезу білків.

1. Яких перетворень зазнає форміл-метіоніновий кінець пептидного ланцюга?

А. Відщеплення формілу, звільнення кінцевої H2N-групи Мет.

Б. Відщеплення формілметіоніну, звільнення кінцевої Ак.

В. Відщеплення групи АК з формілметіонінового кінця, звільнення H2N-групи кінцевої АК.

Г. Перетворення за будь-яким механізмом, наведеним у п. а-в.

1. Яку довжину має ДНК, що несе інформацію синтезу пептиду, який містить 123 АК?

А. 369 нуклеотидів.

Б. Понад 369 нуклеотидів.

В. 123 нуклеотиди.

Г. 246 нуклеотидів.

1. Яка найменша кількість генів ДНК бере участь у синтезі глобіну гемоглобіну?

А. 8.

Б. 4.

В. 2.

Г. 1.

1. За яким принципом можна визначити кількість генів ДНК, що несуть інформацію синтезу глобіну гемоглобіну?

А. 1 ген – 1 білок.

Б. 1 ген – 1 пептид.

В. 1 пептид – 1 ген, 4 пептиди – (2α, 2β) – 4 гени.

Г. 1 пептид – 1 ген, 2 різних пептиди (ланцюги α і β) 2 гени.

1. Скільки генів ДНК необхідно для синтезу молекули колагену?

А. 1.

Б. 2.

В. 3.

Г. 4.

1. Скільки генів ДНК необхідно для синтезу інсуліну?

А. 1.

Б. 2.

В. 3.

Г. 4.

1. Скільки АТФ і ГТФ необхідно для синтезу білка?

А. На кожну АК пептидного ланцюга – 1 АТФ.

Б. На кожну АК пептидного ланцюга – 1АТФ + 2ГТФ.

В. Більше 3 еквівалентів АТФ на кожну АК.

Г. 4 еквіваленти АДФ на кожну АК.

1. Які особливості є підтвердженням регуляції біосинтезу білків?

А. Різна швидкість синтезу окремих білків (інсуліну, колагену, міозину тощо).

Б. Тканинні особливості синтезу білків (шкіра – колаген, панкреас - інсулін).

В. Різна швидкість синтезу білків в онтогенезі тощо.

Г. Усіма наведеними у п. а – в.

1. Які фактори впливають на швидкість синтезу білків?

А. Зовнішні.

Б. Внутрішні.

В. Спадкові та інші.

Г. Усі зазначені фактори.

1. У результаті яких процесів змінюється кількість білків, що синтезуються?

А. Внаслідок збільшення кількості специфічних генів.

Б. У результвті регуляції на стадії транскрипції.

В. Внаслідок піднесення процесінгу іРНК, трансляції та післятрансляційної модифікації білків.

Г. У результаті усіх зазначених процесів.

1. На якій стадії синтезу білків діють регулюючі фактори?

А. На стадії реплікації та транскрипції.

Б. На стадії активації та транспорту АК.

В. На стадії трансляції та пролонгації.

Г. На будь-якій стадії біосинтезу білків.

1. Якими генами регулюється біосинтез білка?

А. Генами, що функціонують у всіх клітинах.

Б. Генами, що функціонують у клітинах певного типу.

В. Генами вузьких функцій.

Г. Усіма зазначеними генами.

1. На які процеси синтезу білків впливають гістони?

А. На РНК-полімеразну активність.

Б. На модифікацію ДНК.

В. На модифікацію РНК.

Г. На процеси, згадані у п. б,в.

1. Як реалізується регулюючий вплив гістонів на біосинтез білка зв’язку з їх спорідненістю до ДНК?

А. Зміни первинної структури ДНК.

Б. Активність фосфорилювання, метилювання та ацилювання ДНК.

В. Швидкість дезамінування ДНК.

Г. Швидкість декарбоксилювання ДНК.

1. Як змінюється міцність зв’язування гістонів з ДНК та її активність?

А. Одночасно зменшується.

Б. Одночасно збільшується.

В. Міцність зв'язування зменшується, активність ДНК – збільшується.

Г. Міцність зв'язування збільшується, активність ДНК – зменшується.

1. Як змінюється функція генів під час підсилення зв’язування гістонів з ДНК?

А. Відбувається групова репресія структурних генів.

Б. Відбувається репресія окремих структурних генів.

В. Можлива репресія всіх генів.

Г. Відбувається активація всіх генів.

1. Як регулюється швидкість трансляції?

А. Не кодуючими послідовностями ДНК(ДНК-інтрони).

Б. Ступенем метилювання ДНК, характером упаковки ДНК-нуклеотидів.

В. Спейсерами, розміщеними між генами, що повторюються, тощо.

Г. Усіма зазначеними факторами.

1. Який тип регуляції біосинтезу білків характерний для еукаріот ?

А. Пряма субтратна регуляція біосинтезу.

Б. Складна багатоступенева виражена групова регуляція(пряма субстратна не характерна).

В. Регуляція через синтез індуцибельних ферментів.

Г. Регуляція через репресивні ферменти.

1. Які оперони еукаріт беруть участь у регуляції біосинтезу білків?

А. Моноцистронні з дуже широкими регулюючими зонами.

Б. Оперон, що містить тільки один структурний ген.

В. Гени різних оперонів злагоджено регулюють біосинтез.

Г. Усі зазначені оперони.

1. Якими сигнальними сполуками реалізується регуляція активності груп генів?

А. Гормонами.

Б. Метаболітами.

В. Вітамінами.

Г. Амінокислотами.

1. Як діють гормони на біосинтез білків?

А. Діють на клітини-мішені на їх поверхні.

Б. Сполучаються з білками клітин-мішеней.

В. Діють через системи цАМФ-протеїнкінази.

Г. Діють за всіма зазначеними механізмами.

1. Що таке інгібітори синтезу білків?

А. Сполуки, що стимулюють біосинтез білків.

Б. Сполуки, що пригнічують або зупиняють біосинтез білків.

В. Сполуки, що пригнічують утворення енергії (АТФ) біосинтезу.

Г. Сполуки, що блокують активацію АК.

1. Які сполуки є інгібіторами транскрипції?

А. Гепарин.

Б. Ріфоміцин.

В. Актиноміцин Д.

Г. Аманітини.

1. Які інгібітори здатні до інтеркаляції?

А. Акридини, похідні хіноліну тощо.

Б. Гепарин.

В. Актиноміцин Д.

Г. Рифаміцин.

1. Які речовини є інгібіторами РНК-полімерази?

А. Актиноміцин Д.

Б. Пеніцилін.

В. Хінолін.

Г. Гепарин, амантини.

1. Які речовини є інгібіторами трансляції?

А. Ауринтрикарбоксилова кислота, едеїн А, косугоміцин.

Б. Ряд антибіотиків.

В. Кураре, пірит, табун, земан.

Г. Солі важких металів.

Варіанти завдань

|  |  |
| --- | --- |
| Варіант | Номера задач |
| 1 | 1 | 16 | 31 | 46 | 61 | 76 | 91 | 106 | 13 | 28 |
| 2 | 2 | 17 | 32 | 47 | 62 | 77 | 92 | 107 | 14 | 29 |
| 3 | 3 | 18 | 33 | 48 | 63 | 78 | 93 | 108 | 15 | 30 |
| 4 | 4 | 19 | 34 | 49 | 64 | 79 | 94 | 1 | 16 | 31 |
| 5 | 5 | 20 | 35 | 50 | 65 | 80 | 95 | 2 | 17 | 32 |
| 6 | 6 | 21 | 36 | 51 | 66 | 81 | 96 | 3 | 18 | 33 |
| 7 | 7 | 22 | 37 | 52 | 67 | 82 | 97 | 4 | 19 | 34 |
| 8 | 8 | 23 | 38 | 53 | 68 | 83 | 98 | 5 | 20 | 35 |
| 9 | 9 | 24 | 39 | 54 | 69 | 84 | 99 | 6 | 21 | 36 |
| 10 | 10 | 25 | 40 | 55 | 70 | 85 | 100 | 7 | 22 | 37 |
| 11 | 11 | 26 | 41 | 56 | 71 | 86 | 101 | 8 | 23 | 38 |
| 12 | 12 | 27 | 42 | 57 | 72 | 87 | 102 | 9 | 24 | 39 |
| 13 | 13 | 28 | 43 | 58 | 73 | 88 | 103 | 10 | 25 | 40 |
| 14 | 14 | 29 | 44 | 59 | 74 | 89 | 104 | 11 | 26 | 41 |
| 15 | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 | 105 | 12 | 27 | 42 |

*ІІ. Розв’язати тести індивідуального завдання з теми «Обмін нуклеїнових кислот»*

1. Як забезпечується організм вищих тварин і людини НК?

А. Шляхом засвоєння харчових НК.

Б. Шляхом біосинтезу НК.

В. Шляхом засвоєння харчових НК та їх біосинтезу.

Г. Їх мікробним синтезом у кишечнику.

1. Чи можуть тривалий час існувати дорослі вищі тварини без харчових НК?

А. Так, можуть без порушень обміну речовин.

Б. Так, можуть за рахунок їх синтезу.

В. Не можуть – порушується ріст, розвиток і енергетичний обмін.

Г. Не можуть – порушується Пур-обмін.

1. Як перетравлюються нуклеопротеїди?

А. Розщеплюються на білок і полінуклеотиди.

Б. Полінуклеотиди під дією HCl або нуклеаз деполімеризується до мононуклеотидів.

В. Мононуклеотиди з участю нуклеотидаз розщеплюються до нуклеозидів і Н3РО4.

Г. Через етапи, наведені у п. а-в, розкладаються до нуклеозидів.

1. Як розщеплюються нуклеозиди?

А. Під дією нуклеаз розкладається на Пур- і Пір-основи та пентозу.

Б. Гідролізуються нуклеотидазами на Пур- і Пір-основи і вуглевод.

В. Гідролізуються нуклеозидазами на Пір- і Пур-основи і вуглевод.

Г. Всмоктуються у нерозщепленому стані.

1. Як використовуються харчові Пур- і Пір-основи, що всмокталися?

А. Включаються у біосинтез НК.

Б. Включаються у біосинтез НК або перетворюються на кінцеві нітрогеновмісні продукти обміну.

В. Перетворюються на кінцеві продукти азотистого обміну.

Г. Виводяться із організму через нирки у незміненому стані.

1. Яким шляхом відбувається біосинтез нуклеотидів?

А. Синтезуються de novo із простіших попередників.

Б. Синтезуються із готових (харчових) Пур- і Пір-попередників.

В. Синтезуються de novo із готових Пур- і Пір-основ.

Г. Використовуються лише преформовані НК тканинного розпаду.

1. Визначте джерело C2, використовуючи схему будови Пур-основ.

А. Асп.

Б. Глі.

В. Глн.

Г. Мурашина кислота.

1. Визначте джерело N3, використовуючи схему Пур-основ.

А. Глі.

Б. Глн.

В. Мурашина кислота.

Г. Асп.

1. Визначте джерело N9, використовуючи схему будови Пур-основ.

А. Глн.

Б. Глі.

В. Мурашина кислота.

Г. Асп.

1. Визначте джерело С4 – С5 – N7, використовуючи схему будови Пур-основ.

А. Глн.

Б. Мурашина кислота.

В. Асп.

Г. Глі.

1. Визначте джерело С6, використовуючи схему будови Пур-основ.

А. Глн.

Б. Глі.

В. СО2.

Г. Мурашина кислота.

1. В яких організмах спостерігається спільність синтезу Пур?

А. У бактерій, дріждів, птахів і людини.

Б. Специфічно синтезуються у одноклітинних і багатоклітинних організмів.

В. Специфічно синтезуються у прокаріотів і еукаріотів.

Г. Специфічно синтезуються у організмів, що перебувають на всіх ступенях еволюції.

1. Як синтезується рибоза (дезоксирибоза)?

А. У процесі гліколізу.

Б. У ЦТК.

В. У пентозному циклі.

Г. Гліоксиловому циклі.

1. На якій речовині починається синтез Пур?

А. На Глі.

Б. На ксантині.

В. На D-рибозо-5-фосфаті.

Г. На Глн.

1. В якому вигляді синтезуються Пур?

А. Вільні Пур.

Б. Нуклеозиди Пур.

В. Інозинова кислота.

Г. АМФ або ГМФ.

1. Яким шляхом утворюється АМФ?

А. Шляхом первинного синтезу.

Б. Амінуванням ЦМФ Асп.

В. Амінуванням ІМФ вільним NH3.

Г. Аінуванням ІМФ Асн.

1. Яким шляхом утворюється ГМФ?

А. Прямим синтезом ГМФ.

Б. Амінуванням ІМФ Асп.

В. Окисненням ІМФ до ксантозин-5-Ф з подальшим амінуванням його Глн.

Г. Окисненням ІМФ до ксантозин-5-Ф і амінуванням його NH3.

1. Який етап синтезу ГМФ різниться у бактерій і вищих тварин?

А. Окиснення ІМФ.

Б. Амінування ксантозин-5-Ф у птахів і ссавців NH3, Асн – у бактерій.

В. Амінування ксантозин-5-Ф у птахів і ссавців Асн, NH3 - у бактерій.

Г. Синтез ГМФ у цих представників філогенетичного ряду відбувається однаково.

1. Як синтезуються Пір-вмісні НК?

А. Так само, як Пур-вмісні НК.

Б. Синтезуються вільні Пір-основи на відміну від Пур НК.

В. Синтезуються Пір-нуклеозиди на відміну від Пур НК.

Г. Можуть синтезуватися вільні Пір-основи або мононуклеотиди.

1. Яка сполука є джерелом N1 – С6 – С5 – С4 у Пір?

А. Асп.

Б. Глі.

В. Асн.

Г. Глу.

1. Яка сполука є джерелом С2 в Пір?

А. Асп.

Б. СО2.

В. Глі.

Г. Глу.

1. Яка сполука є джерелом N3 в Пір?

А. Глу.

Б. Асп.

В. Глі.

Г. NH3.

1. Яка сполука утворюється на першому етапі біосинтезу Пір?

А. Карбаміл ~ Ф із СО2, NH3 за участю АТФ.

Б. ЦМФ.

В. УМФ.

Г. ТМФ.

1. Яку реакцію каталізує аспартаткарбамоїлтрансфераза?

А. Карбамоїл ~ Ф + Глу.

Б. Карбамоїл ~ Ф + Асп.

В. Карбамоїл ~ Ф + СО2.

Г. Карбамоїл ~ Ф + Асн.

1. На яку сполуку перетворюється карбамоїласпартат під час циклізації за окислення?

А. На цитозин.

Б. На урацил.

В. На тимін.

Г. На оротову кислоту (Пір-кільце).

1. До якої сполуки приєднується рибоза-5-фосфат від фосфорибозилпірофосфату?

А. До оротової кислоти, утворюючи оротидин-5-Ф.

Б. До Ц, утворюючи ЦМФ.

В. До Т, утворюючи ТМФ.

Г. До У, утворюючи УМФ.

1. На яку сполуку перетворюється ОМФ?

А. На ЦТМ.

Б. На УТМ.

В. На ТМФ.

Г. Не декарбоксилюється.

1. Яким шляхом перетворюється У на Ц?

А. Перетворення не відбувається.

Б. Перетворення відбувається на рівні УТФ під дією ЦТФ-синтетази.

В. ЦТФ перетворюється на УТФ.

Г. ЦТФ і УТФ синтезуються незалежно.

1. Як утворюються Т-нуклеотиди?

А. Самостійним синтезом.

Б. Метилюванням ЦТФ.

В. Метилюванням дезоксин-УМФ.

Г. Перетворенням ОМФ на ТМФ.

1. Як рибоза перетворюється на дезоксирибозу?

А. В вільному вигляді.

Б. На рівні рибозо-5-фосфату.

В. На рівні нуклеозидів.

Г. На рівні нуклеотидів.

1. Які рибонуклеотиди відновлює рибонуклеозиддифосфатредуктаза на їх дезоксипохідні?

А. АДФ, ГДФ.

Б. ЦДФ.

В. УДФ.

Г. Усі наведені.

1. Що є джерелом 2Н в реакції відновлення РНК в ДНК?

А. Низькомолекулярний сірковмісний білок тиоредоксин і відновлений глутатіон.

Б. Цис.

В. НАДН+Н+ і ФАДН2.

Г. КоА~SH.

1. У яких структурах клітини відбувається інтенсивний синтез НК?

А. В ядерцях.

Б. У рибосомах.

В. У цитозолі.

Г. У ядрі.

1. Як пригнічується біосинтез АМФ і ГМФ на першій стадії?

А. Алостеричними молекулами АМФ, АДФ і АТФ.

Б. Крім наведених у п. а, також ГМФ, ГДФ і ГТФ.

В. Біосинтез АМФ і ГМФ не пригнічується на першій стадії.

Г. Пригнічується механізмами, зазначеними у п. а, б.

1. Як регулюється біосинтез Пір-нуклеотидів?

А. Високою концентрацією ЦТФ або УТФ, що пригнічує утворення їх попередників.

Б. Надлишок АТФ конкурентно усуває біосинтез Пір-нуклеотидів, що гальмує дію ЦТФ (УТФ).

В. Десенсибілізація ферменту ртуттю щодо алостеричних регуляторів сприяє прояву його повної активності.

Г. Усіма зазначеними способами.

1. Як регулюється біосинтез ДНК?

А. Через реакцію відновленого тиреодоксину з нуклеозиддифосфатами.

Б. Через дАТФ і ТТФ (регулюють речовини, що стимулюють модулятори).

В. Через дАТФ, який діє як інгібітор за принципом зворотного зв’язку, гальмує відновлення всіх рибонуклеозид-5-дифосфатів.

Г. Усіма зазначеними способами.

1. Які вітаміни беруть участь у регуляції Пур-НК?

А. В6 у складі амінотрансфераз.

Б. В1 у складі кокарбоксилази.

В. В3 у складі КоА.

Г. В2 у складі ФАД.

1. Які коферменти належать до нуклеотидних похідних АМФ?

А. Флавінові нуклеотиди (ФМД, ФАД, ФАДФ).

Б. Піридиннуклеотиди (НАД, НАДФ).

В. КоА.

Г. Усі наведені.

1. Як синтезуються ФМН (рибофлавінфосфат) за участю флавокінази?

А. Із рибофлавіну (вітаміну В2) і АТФ: рибофлавін + АТФ →

 рибофлавін-5-Ф+АДФ.

Б. Із рибофлавіну і АДФ: рибофлавін + АДФ →

рибофлавін-5-Ф + АМФ.

В. Із рибофлавіну і НФ: рибофлавін + Н3РО4 →

рибофлавін-5-Ф + Н2О.

Г. Із рибофлавіну і АТФ: рибофлавін + АТФ →

рибофлавін-5-А + ФФН, з подальшим гідролізом у рибофлавін-5-Ф.

1. Як перетворюється рибофлавін-5-Ф під дією флавіннуклеотидфосфорилази?

А. Рибофлавін-5-Ф + АДФ → ФДА + Фн.

Б. Рибофлавін-5-Ф + АТФ → ФАД + ФФн.

В. Рибофлавін-5-Ф + АМФ → ФАД.

Г. Рибофлавін + АТФ → ФАД + Фн.

1. Як синтезується НАД?

А. Нікотинова кислота (але не її амід) + 5-фосфорибозил-1-ФФ →

НМФ + ФФн.

Б. НМФ + АТФ → дезамідо-НАД+ + ФФн.

В. Дезамідо-НАД+ + Глн + АТФ → НАД+ + Глу +АДФ + Фн.

Г. Усіма зазначеними шляхами.

1. Як утворюється НАДФ+ із НАД+ ?

А. НАД+ + АДФ → НАДФ+ + АМФ.

Б. НАД+ + АТФ → НАДФ+ + АДФ.

В. НАД+ + АМФ → НАДФ+ + аденозин.

Г. НАД+ + Фн → НАДФ+.

1. З чого починається біосинтез КоА із ПнтК?

А. ПнтК + АТФ → 4-ПнтК-Ф + АДФ.

Б. ПнтК + АДФ → 4-ПнтК-Ф + АМФ.

В. ПнтК + АМФ → 4-ПнтК-Ф + аденозин.

Г. ПнтК + Фн → 4-ПнтК-Ф.

1. Як відбувається другий етап біосинтезу КоА?

А. 4-ПнтК-Ф + таурин + АТФ → 4-ПнтК-Ф-таурин + АДФ.

Б. 4-ПнтК-Ф + гомоцистеїн + АТФ → 4-ПнтК-Ф-гомоцистеїн + АДФ.

В. 4-ПнтК-Ф + Цис + АТФ → 4-ПнтК-Ф-Цис + АДФ.

Г. 4-Пнтк-Ф + Цис → 4-ПнтК-Ф-Цис.

1. Яких перетворень зазнає 4-ПнтК-Ф-Цис на третьому етапі біосинтезу КоА?

А. Декарбоксилювання в 4-пантетеїн-Ф.

Б. Дезамінується.

В. Втрачає НS-групу.

Г. Конденсується АТФ з КоА.

1. Яка реакція відбувається на четвертому етапі перетворення 4-пантетеїн-Ф під час синтезу КоА?

А. 4-пантетеїн-Ф + АМФ → дефосфоро-КоА.

Б. 4-пантетеїн-Ф + АТФ → дефосфоро-КоА + Фн.

В. 4-пантетеїн-Ф + АТФ → дефосфоро-КоА + ФФн.

Г. 4-пантетеїн-Ф + Н3РО4 → 4-пантетеїн-ФФ.

1. Як завершується синтез КоА?

А. Дефосфоро-КоА + Н3РО4 → КоА.

Б. Дефосфоро-КоА + АМФ → КоА + аденозин.

В. Дефосфоро-КоА + АДФ → КоА + АМФ.

Г. Дефосфоро-КоА + АТФ → КоА + АДФ.

1. Яку функцію виконує ДНК-полімерази енукаріот?

Α. α-ДНК-полімераза – реплікація ядерних ДНК.

Б. β-ДНК-полімераза – репарацію ядерних ДНК.

В. Мітохондріальна γ-ДНК-полімераза в мітохондріях – реплікація ДНК.

Г. Усі зазначені функції.

1. Яку реакцію каталізує ДНК-залежна РНК-полімераза?

А. Транскрипцію синтезу іРНК, тРНК на матриці ДНК.

Б. Реплікацію ядерних ДНК.

В. Трансляцію коду іРНК в АК-послідовність білків.

Г. Переносить інформацію з РНК на ДНК (зворотна транскриптаза).

1. Яку реакцію каталізують зворотні транскриптази (ревертази або РНК-залежні ДНК-полімерази)?

А. Синтез іРНК на ДНК.

Б. Синтез ДНК на ДНК.

В. Синтез ДНК на РНК.

Г. Синтез РНК на ДНК і навпаки.

1. Які реакції каталізують ДНК-лігази?

А. Ліквідацію окремих розривів ДНК шляхом утворення фосфоефірних зв’язків 3'-ОН і 5'-Ф на відстані розриву в один мононуклеотид.

Б. Ліквідацію розривів ДНК на відстані триплету.

В. Репарацію пошкоджень ДНК у будь-якій частині гена.

Г. Репарацію у триплеті пошкодженої ділянки ДНК.

1. Які реакції каталізують реплікази (РНК-залежні-РНК-полімерази, РНК-вірусів)?

А. Синтез РНК на ДНК.

Б. Синтез РНК або ДНК на РНК.

В. Синтез РНК на РНК.

Г. Синтез ДНК на РНК.

1. Які реакції каталізують полінуклеотидфосфорилази?

А. Синтез РНК із рибонуклеозидів-ФФ.

Б. Синтез ДНК або РНК із рибонуклеозидів-ФФ.

В. Синтез із рибонуклеозид-ФФ і руйнування короткоживучих іРНК.

Г. Синтез і руйнування ДНК.

1. Які реакції каталізують ДНК-(цитозин-5')-метил-трансферази (ДНК-метилази)?

А. Метилювання У в Т.

Б. Синтез мінорних метильованих компонентів ДНК.

В. Синтез у ланцюгах ДНК мінорних компонентів шляхом метилювання, глюкозилювання тощо.

Г. Захист ДНК від розщеплюючої дії ДНК-рестрикційних ферментів.

1. Які реакції каталізують нуклеази?

А. Гідроліз фосфодиефірних зв’язків у НК.

Б. Гідроліз з утворенням нуклеотидів-3'-Ф.

В. Гідроліз з утворенням нуклеотидів-5'-Ф.

Г. Усі зазначені .

1. Які функції виконують ендонуклеази?

А. Гідролізують фосфодіефірні зв’язки усередині молекули НК одразу в багатьох точках.

Б. Відокремлюють нуклеотид один за одним за 5'-Ф-зв’язками.

В. Відокремлюють нуклеотид один за одним за 3'-Ф-зв’язками.

Г. Відокремлюють нуклеотид один за одним за довільними зв’язками.

1. Що гідролізують ензонуклеази?

А. Фосфодіефірні зв’язки всередині молекули НК одночасно в багатьох точках.

Б. Відокремлюють нуклеотиди один за одним від кінця нуклеотидного ланцюга.

В. Відокремлюють нуклеотиди один за одним за 3'-Ф-зв’язками.

Г. Відокремлюють нуклеотиди один за одним за 5'-Ф-зв’язками.

1. На який субстрат діють рибонуклеази (РНК-ази)?

А. Специфічно на РНК.

Б. Специфічно на ДНК.

В. На ДНК і РНК.

Г. На ДНК або РНК залежно від потреб біосинтезу і деструкції НК.

1. Який процес каталізують топоізомерази?

А. Зміну числа супервитків та їх кількості у кінцевій замкненій ДНК.

Б. Зміну вторинної структури НК.

В. Зміну взаємодії гістонів і НК.

Г. Зміну взаємодії іРНК і рибосом.

1. Як діють топоізомерази – катенази?

А. Об’єднують два кільця (або більше) ДНК у катенози (зщеплені кільця).

Б. Міняють третинну структуру ДНК.

В. Діють на взаємозв’язки ДНК – гістон.

Г. Не діють на ДНК.

1. Який механізм дії топоізомераз – гіраз (топоізомераза ІІ)?

А. Діє на суперспіралі незамкнених ДНК,беручи участь у реплікації ДНК.

Б. Перетворюють на суперспіраль замкнену кільцеву ДНК,беручи участь у реплікації у ДНК.

В. Діють на РНК.

Г. Розривають один із ланцюгів кільцевої суперспіралізованої ДНК.

1. Які процеси забезпечує реплікація ДНК?

А. Синтез ДНК шляхом подвоєння (реплікації ) її ланцюгів.

Б. Переведення інформації з ДНК на іРНК.

В. Синтез тРНК на ДНК-матриці.

Г. Синтез рРНК на ДНК-матриці.

1. Який основний принцип напівконсервативної реплікації ДНК?

А. Комплементарний синтез нового дочірнього ланцюга ДНК на старій матриці.

Б. Комплементарний синтез іРНК на ДНК, на якій синтезується ланцюг ДНК.

В. Незалежний синтез нових одноланцюгових ДНК.

Г. Незалежний синтез нових дволанцюгових ДНК.

1. Як з’єднуються нові ланцюги ДНК?

А. Стара ДНК з’єднується з комплементарною новою.

Б. Дві одноланцюгові нові ДНК комплементарно з’єднуються з двома старими у чотирьох ланцюгових ДНК.

В. Два нових ланцюги ДНК утворюють нову дволанцюгову ДНК.

Г. Старі та нові незалежно утворюють дволанцюгові ДНК.

1. Яким процесом є реплікація ДНК?

А. Одноступеневим.

Б. Двоступеневим.

В. Триступеневим.

Г. Багатоступевем.

1. Як розкручується ДНК?

А. За всією довжиною.

Б. На короткому відрізку (вилка реплікації).

В. На ділянці одного гена.

Г. Незалежно від розмірів гена.

1. Який основний етап реплікації ДНК?

А. Ініціація.

Б. Елонгація (ріст ланцюга).

В. Термінація.

Г. Усі зазначені етапи.

1. Які ланцюги ДНК синтезуються в реплікаційній вилці?

А. Два протилежно орієнтовані ланцюги ДНК.

Б. Два однонапрямлені ланцюги ДНК.

В. Один ланцюг ДНК і один РНК.

Г. Два ланцюги РНК.

1. Як називається ланцюг 5' - 3', що збігається з напрямком руху вилки?

А. Такий, що запізнюється.

Б. Лідерний.

В. Праймер синтезу ДНК.

Г. Фрагмент Оказакі.

1. Як відбувається репарація пошкоджених ДНК?

А. За рахунок системи фотоактивації та темнової репарації ДНК.

Б. Під впливом ферментів ендонуклеаз вирізається пошкоджений фрагмент ДНК.

В. Фрагмент ДНК-ліаза замикається фосфодиефірний зв’язок фрагменту, який синтезується, і всієї ДНК.

Г. За рахунок усіх зазначених процесів.

1. Чи існують спадкові хвороби людини, зумовлені недостатньою репарацією пошкоджених ДНК?

А. Спадкова галактоземія.

Б. Пігментна ксеродерма, зумовлена відсутності активності УФ-ендонуклеази.

В. Нездатність ДНК до репарування (відсутність ДНК-полімерази).

Г. Усі зазначені та інші хвороби.

1. Яка НК несе інформацію про структуру одного білка (пептида)?

А. Цистрон (структурний ген) ДНК.

Б. Промотор.

В. Оперон.

Г. Термінатор.

1. Якими ферментами ДНК регулюється транскрипція?

А. Промотором.

Б. Оператором.

В. Іншими фрагментами правління (лідерна зона, атеноатор) тощо.

Г. Усіма зазначеними фрагментами.

1. Яким фрагментом гена є промотор?

А. Першим фрагментом оперона.

Б. Таким, що міститься перед опероном.

В. Фрагментом початкового міцного зв’язування ДНК-залежної РНК-полімерази з ДНК.

Г. Промотор – це усі зазначені фрагменти.

1. Яку зону ДНК включає оператор?

А. Від промотора до термінатора.

Б. Від оператора до термінатора.

В. Цистрон.

Г. Лідерну зону.

1. Що таке оператор?

А. Частина структурного гена (цистрона).

Б. Регуляторна ділянка, зв’язана з репресонами – білками, що контролюють синтез іРНК відповідно до потреб клітин.

В. Частка оперона, що розташований після промотора.

Г. Частка оперона, що розташований після цистрона.

1. Що таке лідерна зона?

А. Ділянка гена, що міститься між оператором і структурним геном.

Б. Зона гена, яка транскрибується, але, як правило, не транслюється.

В. Зона гена, де міститься атенюатор.

Г. Зона гена, яка відповідає визначенням, наведеним у п. а, б.

1. Яку функцію виконує атенюатор?

А. Регулює транскрипцію.

Б. Впливає на зв’язок РНК-полімерази з матричною ДНК.
В. Формує ділянку зв’язування рибосоми з іРНК.

Г. Виконує усі зазначені функції.

1. Яку функцію виконує структурний ген?

А. Визначає структуру білка, що синтезується.

Б. Несе інформацію первинної структури білка.

В. Є набором триплетів(кодонів), які визначають первинну структуру пептидних ланцюгів.

Г. Виконують усі зазначені функції.

1. Яка структура розташована у цистроні після структурних генів?

А. Промотор.

Б. Оператор.

В. Термінатор (стоп-сигнал).

Г. Лідерна зона.

1. Як називається послідовність нуклеотидів ДНК від промотора до термінатора?

А. Цистрон.

Б. Оперон.

В. Ген.

Г. Локус.

1. З яких процесів складається цикл транскрипції ДНК-залежного синтезу РНК?

А. Ініціація, елонгація і термінація.

Б. Ініціація, елонгація і термінація синтезу РНК.

В. Ініціація, елонгація і процесинг.

Г. Ініціація, термінація і процесинг.

1. Як забезпечується ініціація?

А. Взаємодією РНК-полімерази з іРНК.

Б. Взаємодією РНК-полімерази з ланцюгом мДНК.

В. Взаємодія РНК-полімерази з РНК-мононуклеотидами.

Г. Взаємодією РНК-полімерази з двома ланцюгами іРНК.

1. Що таке елонгація?

А. Норощення іРНК ланцюга в напрямку 5' → 3'.

Б. Нарощення іРНК ланцюга в напрямку 3' → 5' .

В. Нарощення іРНК ланцюга в обох напрямках.

Г. Нарощення іРНК ланцюга незалежно від напрямку.

1. Яку функцію забезпечує термінація синтезу РНК?

А. Кодує термінатор в ДНК.

Б. Зупиняє синтез іРНК, що закінчується.

В. Зупиняє синтез фрагменті іРНК.

Г. Усі функції, зазначені у п. а, б.

1. Які процеси включає процесинг (посттранскрипційна модифікація) РНК?

А. Відрізання «зайвих» кінцевих послідовностей нуклеотидів транскрипту.

Б. Розщеплення первинних транскриптів і «вирізування» ділянок, транскрибованих з інтронів, додавання нуклеотидів до 3'-або 5'-кінця транскрипту.

В. Модифікацію нуклеотидних основ у транскрипті.

Г. Усі зазначені процеси.

1. Коли утворюються рибонуклеопротеїнові комплекси?

А. Після процесингу.

Б. Після транскрипції.

В. Незалежно від процесингу.

Г. Після термінації.

1. Чи можуть утворюватися рибонуклеїнпротеїнові комплекси в ядрі?

А. Не утворюються.

Б. Утворюються, але не постійно.

В. Утворюються.

Г. Комплекси РНК-білок утворюються в цитоплазмі.

1. Чи змінюються комплекс РНК-білок під час переходу із ядра в цитоплазму?

А. Не змінюється.

Б. Змінюється, утворюючи інформосоми.

В. Змінюється під час зв’язування з рибосомами.

Г. Змінюється двічі: під час переходу в цитоплазму і під час зв’зування з рибосомами, утворюючи інформосоми.

1. В якому вигляді знаходяться іРНК в еукаріотичних клітинах?

А. іРНК завжди перебуває в комплексі з білками (інформосоми).

Б. іРНК перебуває в цитоплазмі у вільному стані.

В. іРНК в цитоплазмі не зв’язується з білками.

Г. іРНК зв’язується з білками, виконуючи функції матриці.

1. Де синтезуються іРНК і рРНК?

А. На матриці іРНК.

Б. Незалежно від матриці.

В. На матриці ДНК.

Г. На матриці ДНК або іРНК.

1. Яка кінцева речовина обміну Пур під час їх внутрішньоклітинного метаболізму?

А. Сечовина.

Б. Сечова кислота.

В. Алантоїн.

Г. Індикан.

1. Які Пур-вмісні сполуки дезамінуються?

А. Мононуклеотиди, нуклеозиди, вільні Пур.

Б. Мононуклеотиди, вільні Пур.

В. Мононуклеотиди, нуклеозиди.

Г. Нуклеотиди, вільні Пур.

1. Яким шляхом дезамінуються Пур?

А. Окисним.

Б. Відновним.

В. Гідролітичним.

Г. Шляхом внутрішньомолекулярної перебудови.

1. Що таке уріколіз?

А. Утворення сечової кислоти.

Б. Подальша деструкція сечової кислоти.

В. Синтез алантоїну із сечової кислоти в організмі людини.

Г. Нагромаджування сечової кислоти у малих суглобах і сполучній тканині.

1. Який кінцевий продукт Пур-обміну?

А. Сечовина.

Б. Сечова кислота.

В. Гіпурова кислота.

Г. Амоніак і його солі.

1. За рахунок яких процесів утворюється сечовина під час обміну нітрогеновмісних основ НК?

А. Знешкодження H3N – дезамінування Пур.

Б. Знешкодження NH3 – дезамінування Пір.

В. Перетворень Пір.

Г. За рахунок усіх зазначених процесів .

1. Які слідові речовини Пур обміну виводяться сечею?

А. Сечова кислота, креатинін, H3N-солі.

Б. Сечова кислота, гіпоксантин, ксантин, алантоїн.

В. Гіпоксантин, ксантин, алантоїн.

Г. Індикан, гіпурова кислота, алантоїн.

1. Які порушення Пур-обміну спостерігають під час подарги?

А. Відкладання уратів (солей сечової кислоти) у малих суглобах.

Б. Відкладщання уратів у шкірі, сухожилях, міжхребцевих дисках.

В. Підвищене виділення уратів з сечею.

Г. Кристалізація уратів у сечовивідних органах.

1. Яка основна ознака змін у сечі під часу сечокислого діатезу, що супроводжується явищами уролітіазису?

А. Кристалізація уратів у сечовивідних органах.

Б. Підвищене виведення уратів з сечею.

В. Відкладання уратів у малих суглобах.

Г. Синтез сечової кислоти з NH3 у нирках.

Варіанти завдань

|  |  |
| --- | --- |
| Варіант | Номера задач |
| 1 | 1 | 16 | 31 | 46 | 61 | 76 | 91 | 6 | 21 | 36 |
| 2 | 2 | 17 | 32 | 47 | 62 | 77 | 92 | 7 | 22 | 37 |
| 3 | 3 | 18 | 33 | 48 | 63 | 78 | 93 | 8 | 23 | 38 |
| 4 | 4 | 19 | 34 | 49 | 64 | 79 | 94 | 9 | 24 | 39 |
| 5 | 5 | 20 | 35 | 50 | 65 | 80 | 95 | 10 | 25 | 40 |
| 6 | 6 | 21 | 36 | 51 | 66 | 81 | 96 | 11 | 26 | 41 |
| 7 | 7 | 22 | 37 | 52 | 67 | 82 | 97 | 12 | 27 | 42 |
| 8 | 8 | 23 | 38 | 53 | 68 | 83 | 98 | 13 | 28 | 43 |
| 9 | 9 | 24 | 39 | 54 | 69 | 84 | 99 | 14 | 29 | 44 |
| 10 | 10 | 25 | 40 | 55 | 70 | 85 | 100 | 15 | 30 | 45 |
| 11 | 11 | 26 | 41 | 56 | 71 | 86 | 1 | 16 | 31 | 46 |
| 12 | 12 | 27 | 42 | 57 | 72 | 87 | 2 | 17 | 32 | 47 |
| 13 | 13 | 28 | 43 | 58 | 73 | 88 | 3 | 18 | 33 | 48 |
| 14 | 14 | 29 | 44 | 59 | 74 | 89 | 4 | 19 | 34 | 49 |
| 15 | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 | 5 | 20 | 35 | 50 |