**1.2.2 БІОХІМІЯ**

спеціальність 014 Середня освіта (біологія)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

спеціалізація\_\_Екологонатуралістична робота \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

спеціальність 091 Біологія\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

спеціалізація\_\_Імунологія і лабораторна діагностика в біологічних

системах

ЛЕКЦІЇ

|  |  |
| --- | --- |
| **І. Обмін ліпідів** |  |

План лекції:

1. Розпад ліпідів і гліцеролу.

2. Розпад ВКК.

3.Синтез ВКК.

4. Синтез жирів.

5. Розпад і синтез складних ліпідів на прикладі лецитину.

**ІІ. Регуляція процесів життєдіяльності**

План лекції:

1. Рівні регуляції процесів у живій природі.
2. Метаболітний рівень регуляції.
3. Оперонний рівень регуляції.
4. Клітинний рівень регуляції.
5. Організмений рівень регуляції.
6. Популяційний рівень регуляції.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

*Скласти і вивчити конспект лекції*

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

1. Кількісне визначення сумарних ліпідів у сироватці крові
2. Кількісне визначення холестеролу у сироватці крові..

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

*Заповнити лабораторний журнал за алгоритмом*

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

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

*Розв’язати тести індивідуального завдання з теми «Взаємозв’язок обміну речовин і енергії»,* «Обмін ліпідів»

1. Якими факторами забезпечується життя, ріст і розвиток організмів?

А. Джерелами С, N, Р, О, Н тощо.

Б. Джерелами енергії.

В. Джерелами енергії та С, N, Р, О, Н тощо.

Г. Джерелами С, N, Р, О, Н та інших елементів, метаболізм яких супроводжується обміном енергії.

1. Яким законам підлягає обмін енергії в організмі?

А. Термодинаміки.

Б. Біохімії обміну енергії.

В. Фізіології енергетичного обміну.

Г. Біології в обміні енергії.

1. Які закони обміну енергії в організмах і неживій природі розглядається в біохімії?

А. Звільнення енергії в обміні речовин.

Б. Зміни енергії за різних станів системи метаболізму.

В. Поглинання енергії в метаболізмі.

Г. Звільнення, перехід та поглиннання енергії у процесі росту і розвитку організму.

1. Які зміни енергії хімічних процесів найчастіше розглядаються у біохімії?

А. Зміни кінетичної енергії.

Б. Зміни потенціальної енергії.

В. Зміни вільної енергії, потенційно доступної для виконання певної роботи.

Г. Зміни внутрішньої енергії Е.

1. Які характеристики використовують для опису біохімічних перетворень?

А. Фізичні і хімічні властивості сполук на початку і в кінці біохімічних перетворень.

Б. Тиск, температуру, об’єм, фізико-хімічні властивості сполук на початку і в кінці перетворень.

В. Зміни фізико-хімічних властивостей сполук на початку і в кінці реакції.

Г. Поряд з характеристиками, наведеними у п. а, б, порівнюють енергію початкового і кінцевого станів.

1. Якими термодинамічними поняттями описується переходи сполук із одного стану в інший?

А. Внутрішня енергія Е, ентальпія Н, ентропія S і вільна енергія ∆G.

Б. Внутрішня енергія Е і вільна енергія ∆G.

В. Внутрішня енергія Е і ентальпія Н.

Г. Внутрішня енергія Е і ентропія S.

1. Що таке внутрішня енергія?

А. Частин енергії, що зберігається у кінцевому продукті.

Б. Повна енергія системи.

В. Тепловий вміст системи (не температура).

Г. Енергія, доступна для виконання корисної роботи.

1. Що таке ентальпія?

А. Повна енергія системи.

Б. Енергія, доступна для виконання корисної роботи.

В. Тепловий вміст системи.

Г. Кінетична енергія системи.

1. Що характеризує ентропія?

А. Тепловий вміст системи.

Б. Повну енергію системи.

В. Ступінь невпорядкованості системи.

Г. Енергію, доступну для виконання корисної роботи.

1. Що характеризує вільна енергія?

А. Енергію, доступну для виконання корисної роботи.

Б. Повну енергію системи.

В. Тепловий вміст системи.

Г. Різницю внутрішньої енергії на початку і в кінці перетворення.

1. Якою функцією характеризуються термодинамічні властивості системи?

А. Енергетичного стану системи.

Б. Переходу енергетичного стану системи.

В. Початкового енергетичного стану системи.

Г. Кінцевого енергетичного стану системи.

1. Як визначаються дійсні значення Е, Н, S, ∆G в організмах?

А. Легко визначаються.

Б. Їх важко (або неможливо) визначити.

В. Вони не є характеристиками стану системи.

Г. Їх не прийнято використовувати як характеристики стану організму.

1. Які значення використовуються в термодинаміці для визначення Е, Н, S, ∆G?

А. Дійсні значення Е, Н, S, ∆G.

Б. Зрушення у зв’язку зі змінами стану - Е, Н, S, ∆G.

В. Різницю значень кінцевого і початкового станів (Ек – Ен) = Е (відповідно ∆Н, ∆S, ∆G).

Г. У хімічних реакціях Н можна визначити як різницю значень функцій станів сполуки (Нс) і реагентів (Нр); Нс – Нр = ∆Н (те саме для ∆Н, ∆S, ∆G).

1. Які поняття енергетичного стану найкраще використовувати у біохімії?

А. ∆Е.

Б. ∆Н.

В. ∆S.

Г. ∆G.

1. Як досліджується G у біохімії?

А. Величина легко досліджується.

Б. Вона є інформативною.

В. ∆G можна виразити через ∆Е, ∆Н, ∆S.

Г. Досліджується з урахуванням усіх відомостей, наведених у п. а – в.

1. Які процеси забезпечує енергія, виділена під час екзергонічних реакцій?

А. Виконання корисної роботи.

Б. Синтез складних сполук.

В. Підігрівання середовища та організму.

Г. Підтримка постійності ізотонії, рН тощо.

1. Що характеризує позитивне значення ∆G?

А. Затрати енергії реакції.

Б. Перехід системи з більш стійкого у менш стійкий термодинамічний стан.

В. Свідчить,що реакція екзергонічна і не може починатися спонтанно без затрат енергії.

Г. Вірні усі відповіді, наведені у п. а-в.

1. Що означає ∆G-0 для оборотної реакції?

А. Пряма і оборотна реакції проходять з однаковою швидкістю.

Б. Одна реакція екзергонічна, а друга – ендергонічна.

В. Система знаходиться в стані рівноваги.

Г. Правильні усі відповіді у п. а-в.

1. Які реакції найбільш характерні під час використання енергії в організмах?

А. Екзергонічні.

Б. Ендергонічні.

В. Енергетичне поєднання.

Г. Реакції наведені у п. а, б.

1. Що таке електрохімічне об’єднання в організмі?

А. Перенесення електронів із частини системи, що окиснюється до тієї, що відновлюється.

Б. Спосіб окиснення субстрату.

В. Шлях відновлення.

Г. Термінальне окиснення.

1. Які перетворення відбуваються під час передачі хімічної енергії в середині клітин?

А. Гідроліз АТФ (АДФ), УТФ (УДФ), ЦТФ (УДФ), ГТФ (ГДФ).

Б. Гідроліз ацилфосфатів, енолфосфатів, ацилфосфатів КоА.

В. Окиснення НАДН∙Н+ НАДФН∙Н+.

Г. Усі зазначені перетворення.

1. Що таке високоенергетичні сполуки?

А. Здатні виділяти енергію.

Б. Здатні виділяти понад 7000 кал/моль.

В. Здатні виділяти понад 500 кал/моль.

Г. Здатні виділяти понад 500 кал/моль.

1. Під час яких процесів нагромаджується АТФ?

А. Під час анаеробного окиснення.

Б. Під час аеробного окиснення.

В. Переважно під час аеробного і меншою мірою анаеробного окиснення.

Г. Під час α-окиснення.

1. У результаті якого процесу утворюється НАДН∙Н+ (НАДФН∙Н+)?

А. Відновлення НАД (НАДФ).

Б. Перенесення 2Н дегідрогеназами на метаболіти.

В. Перенесення 2Н з ФАД∙2Н на НАД.

Г. Перенесення 2 е-.

1. Чи утворюються макроерги під час окиснення ФАД∙2Н (ФАДНФ∙2Н)?

А. Не утворюються.

Б. Утворюються.

В. Утворюються, але менш ніж під час окиснення НАДН∙Н+ (НАДФН∙Н+).

Г. Утворюються рівною мірою під час окиснення НАДН∙Н+ і ФАДН2.

1. Що таке окисне фосфорилювання?

А. Фосфороліз глікогену.

Б. Перенесення з АТФ залишку Н2РО3.

В. Перенесення електронів і спряженого утворення АТФ.

Г. Утворення АТФ за участю Фн.

1. У чому полягає перевага принципу спряження реакцій.

А. Спряжені реакції енергетично вигідні, хоча утворення кожної окремої сполуки є невигідні.

Б. Забезпечується перебіг енергетично невигідних реакції.

В. Забезпечується перехід системи в енергетично стале положення.

Г. Принцип сприяє зниженню енергії активації.

1. Якими ознаками характеризується спряження реакцій?

А. Ефективним збереженням і утилізацією метаболічної хімічної енергії.

Б. Ефективним потоком метаболічних інтермедіаторів по шляхах, утворених рядом послідовних реакцій.

В. Не має характерних ознак.

Г. Ознаки, наведені у п. а, б.

1. Як можуть поєднуватися ендергонічні та екзергонічні реакції?

А. З уявним перенесенням енергії.

Б. Без перенесення енергії

В. З перенесенням енергії.

Г. З уявним або істинним перенесенням енергії.

1. Яке місце посідають АТФ-залежні реакції в істинному перенесені енергії?

А. АТФ-залежні реакції відбуваються з утворенням безпосередньо високоенергетичного інтермедіатора в одній реакції шляхом одноступеневого переносу енергії.

Б. АТФ-залежні реакції відбуваються з утворенням високоенергетичного інтермедіатора через ряд послідовно зв’язаних реакцій перенесення енергії.

В. АТФ-незалежні реакції відбуваються без дійсного перенесення енергії.

Г. За механізмами наведеними у п. а, б.

1. Що таке ЦТК?

А. Біохімічний цикл, в якому окиснюється лимонна кислота.

Б. Цикл, направлений на окиснення моносахаридів.

В. Цикл, в якому відбувається окиснення ЖК.

Г. ЦТК включає окиснення ацетил-КоА, що утворюється на метаболічних шляхах обміну органічних сполук з накопиченням АТФ.

1. Які вуглеводи включаються в ЦТК?

А. Ацетил-КоА, утворений із пірувату.

Б. Безпосередньо глюкоза.

В. Гліцериновий альдегід.

Г. Фруктозодифосфат.

1. Яким чином ЖК включаються у ЦТК?

А. Після їх активації НS-КоА+АТФ.

Б. Разом з жовчними кислотами (у зв’язаному стані).

В. Включається ацетил-КоА, що утворюється під час β-окиснення ЖК та окиснення гліцерину.

Г. Включається тільки масляна кислота.

1. Яким чином АК беруть участь у ЦТК?

А. Декарбоксилюються і включаються їх аміни.

Б. Дезамінуються з подальшим окисненням до ацетил-КоА, який включається у ЦТК.

В. Активуються за допомогою АТФ, а потім окиснюються у ЦТК.

Г. Безпосередньо зв’язуються з ЩОК, а потім окиснюються в ЦТК.

1. Яка перша реакція ЦТК?

А. Перетворення лимонної кислоти на ізолимонну.

Б. Конденсація ацетил-КоА з оксалоацетатом.

В. Перетворення лимонної кислоти на цисаконітову.

Г. Перетворення α-кетоглутарової кислоти.

1. Які перетворення відбуваються у другій реакції ЦТК?

А. Лимонна кислота дегідратується в цисаконітову, яка приєднує Н2О, перетворюючись на ізолимонну.

Б. Цисаконітова кислота за допомогою аконітатгідратази перетворюється на ізолимонну.

В. Ацетил-КоА сполучається з ЩОК і перетворюється на цитрил-КоА.

Г. Ацетил-КоА окиснюється до СО2 і Н2О.

1. Які перетворення відбуваються в третій реакції ЦТК?

А. Ізолимонна кислота за допомогою НАД-залежної ізоцитратдегідрогенази декарбоксилюється у α-кетоглутарову кислоту.

Б. Янтарна кислота за участю сукцинатдегідрогенази дегідрується у фумарову кислоту.

В. Яблучна кислота перетворюється на оксалоацетат.

Г. Ізолимонна кислота окиснюється з утворенням СО2 і Н2О.

1. На яку сполуку перетворюється фумарова кислота?

А. На оксалоацетат.

Б. На СО2 і Н2О.

В. На яблучну кислоту.

Г. На ізолимонну кислоту.

1. Який фермент забезпечує окиснення янтарної кислоти?

А. Гідролаза.

Б. ФАД-залежна сукцинатдегідрогеназа.

В. Фумаратгідратаза.

Г. Сукцинід-КоА-синтетаза.

1. Який фермент забезпечує перетворення фумарової кислоти?

А. НАД-залежна дегідрогеназа.

Б. ФАД-залежна дегідрогеназа.

В. Фумаратгідратаза.

Г. Аконітатгідратаза.

1. На яку сполуку перетворюється яблучна кислота у ЦТК?

А. На оксалоацетат.

Б. На СО2 і Н2О.

В. На фумарову кислоту.

Г. На лимонну кислоту.

1. Який фермент каталізує утворення ЩОК із яблучної кислоти?

А. Ізомераза яблучної кислоти.

Б. Сукциніл-КоА-синтетаза.

В. НАД-залежна малатдегідрогеназа.

Г. Фумаратгідратаза.

1. До якого типу окиснення належить ЦТК?

А. Анаеробне (гліколіз).

Б. Аеробне (дихання).

В. Пентозний цикл.

Г. β-окиснення.

1. До яких речовин окиснюється КоА-ацетил у ЦТК?

А. До янтарної кислоти.

Б. До лимонної кислоти.

В. До СО2 + Н2О.

Г. До ЩОК.

1. Які основні механізми ЦТК?

А. Аеробне дегідрування.

Б. Окиснювальне фосфорилювання.

В. Термінальне окиснення.

Г. Усі зазначені механізми.

1. Чи нагромаджується ацетил-КоА у ЦТК?

А. Нагромаджується.

Б. Не нагромаджується.

В. Він окиснюється до СО2 + Н2О.

Г. Використовується для синтезу ЖК та інших ліпідів.

1. Яка роль ЩОК в ЦТК?

А. Посередник окиснення вуглеводів.

Б. Посередник окиснення ацетил-КоА.

В. Посередник окиснення АК.

Г. Попередник окиснення ЖК.

1. Під час якого процесу утворюється ЩОК?

А. Під час ЦТК.

Б. Під час β-окиснення.

В. Під час гліколізу.

Г. У пентозному циклі.

1. З яких речовин утворюється ЩОК?

А. Із метаболітів ЖК.

Б. Із метаболітів НК.

В. Із метаболітів нуклеотидів, деяких АК і гліцерину.

Г. Із усіх метаболітів органічних сполук.

1. Які процеси гальмують порушення реакцій ЦТК?

А. Окиснення вуглеводів.

Б. β-окиснення.

В. Окиснення ацетил-КоА.

Г. Окиснення безазотистого залишку АК.

1. Які порушення реакцій ЦТК найбільш характерні у разі нестачі ЩОК?

А. Нагромадження молочної кислоти.

Б. Нагромадження пірувату.

В. Нагромадження ацетонових тіл.

Г. Нагромадження ацетил-КоА.

1. Чи відбувається ЦТК в анаеробних умовах?

А. Відбувається в анаеробних і аеробних умовах.

Б. Тільки в анаеробних умовах.

В. Тільки в аеробних умовах.

Г. В анаеробних умовах ЦТК закінчується з утворенням молочної кислоти.

1. Для яких тканин найбільш характерний ЦТК?

А. ЦНС, міокарда, нирок.

Б. М’язів, сполучної тканини.

В. М’язів, печінки, жирової тканини.

Г. ЦНС, міокарда, сполучної тканини.

1. В яких сублітинних структурах спостерігається ЦТК?

А. Цитозолі.

Б. Рибосомах.

В. Ядрі.

Г. Мітохондріях.

1. Яким процесом є ЦТК?

А. Анаболічним.

Б. Катаболічним.

В. Одним з наведених у п. а, б залежно від енергетичних витрат.

Г. Одним з наведених у п. а, б залежно від направленості метаболізму в організмі.

1. Яким енергетичним процесом є ЦТК у цілому?

А. Ендергонічним.

Б. Екзергонічним.

В. Одним з наведених у п. а, б залежно від енергетичних витрат організму.

Г. Одним з наведених у п. а, б залежно від направленості метаболізму у системі.

1. Під час яких процесів нагромаджується енергія АТФ у ЦТК.

А. Під час окиснювального фосфорилювання.

Б. Під час декарбоксилювання.

В. Під час дегідрування.

Г. Під час гідролізу й дегідратації.

1. За яких умов у процесі еволюції виник ЦТК?

А. В умовах первинної відновленої атмосфери Землі.

Б. В анаеробних умовах.

В. В умовах формування фотосинтезу.

Г. Після нагромадження О2 в атмосфері Землі внаслідок фотосинтезу.

1. Чи включаються продукти гліколізу у ЦТК?

А. Так, включається молочна кислота через окиснення її у піруват з подальшим декарбоксилюванням ацетил-КоА.

Б. Ні, не включаються.

В. Включаються тільки через піруват.

Г. Включаються тільки через піруват-3-фосфат.

1. Чи включаються речовини молочно-кислого бродіння у ЦТК?

А. Не включаються.

Б. Включаються через окиснення молочної кислоти у піруват з подальшим його декарбоксилюванням в ацетил-КоА.

В. Включається молочна кислота через декарбоксилювання в етиловий спирт.

Г. Включаються лише попередники молочної кислоти.

1. Чи включається етиловий спирт у ЦТК?

А. Не включається через окиснення в ацетил-КоА.

Б. Не включається.

В. Включається через карбоксилювання в піруват.

Г. Включаються лише попередники спирту.

1. У чому полягає універсальність ЦТК?

А. У катаболічному окисному обміні проміжних метаболітів вуглеводного, ліпідного і білкового обмінів.

Б. У повному окисненні проміжних метаболітів до СО2 і Н2О.

В. У найбільш повному звільненні енергії ∆G в аеробному процесі.

Г. У особливостях, зазначених у п. а-в.

1. Як виявляються взаємозв’язки обміну речовин і енергії у ЦТК?

А. Повним аеробним окисненням до СО2 і Н2О з максимальним звільненням енергії проміжних метаболітів вуглеводів, жирів і АК через ацетил-КоА.

Б. Повним сумісним окисненням вуглеводів, ліпідів і АК.

В. Повним звільненням ∆G під час окиснення ліпідів, вуглеводів і АК.

Г. Аеробним сумісним окисненням вуглеводів, жирів і АК.

1. Як регулюється ЦТК?

А. Ендокринною системою.

Б. ЦНС і вегетативною НС.

В. Інтенсивністю обміну ЩОК.

Г. Механізмами, зазначеними у п. а-в.

1. У яких організмів відбувається ЦТК?

А. У вищих тварин і людини.

Б. У аеробних мікроорганізмів.

В. У аеробних організмів на всіх рівнях філогенезу.

Г. У аеробів і анаеробів на всіх рівнях філогенезу.

1. Який закон еволюції підтверджується ЦТК?

А. Єдність походження і еволюції життя на Землі.

Б. Виникнення і розвиток життя на Землі в аеробних умовах.

В. Панспермії походження життя.

Г. Зародження життя на Землі в умовах анаеробної первинної атмосфери.

1. Ким було відкрите окисне фосфорилювання?

А. А. Сент-Дьєрді.

Б. О. Варбургом.

В. В.Белицером, А. Енгельгардтом і Є. Цибаковою.

Г. Д. Кейліним і Т. Тунберном.

1. Що таке окисне фосфорилювання?

А. Синтез АТФ із АДФ і Фн з використанням енергії, що звільняється під час окиснення речовин у клітинах, поєднаний з переносом електронів по дихальному ланцюгу.

Б. Синтез макроергічних сполук за рахунок енергії окиснення жирів, білків і вуглеводів у клітинах.

В. Перенесення електронів і протонів по дихальному ланцюгу з подальшим фосфорилюванням макроергічних сполук.

Г. Фосфорилювання АДФ з утворенням АТФ за участю процесів окисних ферментів.

1. Де відбуваються реакції окисного фосфорилювання?

А. У рибосомах.

Б. В ядрі.

В. У мітохондріях.

Г. На плазматичній мембрані.

1. Які сполуки мають макроергічний зв’язок?

А. Фруктозо-1,6-дифосфат.

Б. АТФ.

В.Гліцерофосфат.

Г. Диоксиацетонфосфат.

1. Яка речовина є універсальним акумулятором, донором і трансформатором енергії в організмі.

А. Фосфоенолпіруват.

Б. УТФ.

В. Ацетил-КоА.

Г. АТФ, УТФ, ЦТФ.

1. Що таке субстратне фосфорилювання?

А. Перенесення електронів і протонів по ланцюгу ферментів з подальшим фосфорилюванням субстратів.

Б. Фосфорилювання субстрату за рахунок енергії макроергічних зв’язків АТФ.

В. Синтез АТФ шляхом перенесення макроергічного фосфатного зв’язку з залишком фосфату від конкретного субстрату на АДФ.

Г. Синтез макроергічних сполук за рахунок енергії макроергічних зв’язків АТФ.

1. Які речовини беруть участь у субстратному фосфорилюванні?

А. Глюкоза-фосфат, фруктозо-6-фосфат.

Б. 1,3-дифосфогліцерат, 2-монофосфопіруват, сукцинілфосфат.

В. Гліцерофосфат, диоксіацетонфосфат, креатинфосфат.

Г. Аргінінфосфат, 3-фосфогліцерат, сукцинат.

1. Які ферменти забезпечують дихальний ланцюг?

А. Дегідрогеназа, каталаза, пероксидаза.

Б. Дегідрогенази, кофермент А, цитохроми, цитохромоксидаза.

В. Оксидази, ліпаза, мальтаза, каталаза.

Г. Сукцинатдегідрогеназа, цитохромоксидаза, пероксидаза, альдолаза.

1. Де локалізовані ферменти перенесення електронів і протонів?

А. У зовнішній мембрані мітохондрій.

Б. У плазматичній мембрані.

В. У рибосомах і лізосомах.

Г. На внутрішній мембрані мітохондрій.

1. Де локалізовані ферменти ЦТК і β-окиснення ЖК?

А. У зовнішній мембрані мітохондрій.

Б. На внутрішній мембрані мітохондрій.

В. В ядерній мембрані.

Г. У цитоплазмі.

1. Яка теорія (концепція) пояснює механізм спряження, окисненя і фосфорилювання?

А. Хімічна теорія.

Б. Конформаційна концепція.

В. Хенісмотична теорія.

Г. Хенісмотична теорія з окремими елементами хімічної теорії.

1. Що таке протонний насос?

А. АТФ-синтетаза.

Б. Циклічний аденозинмонофосфат.

В. Nа/К-залежна АТФ-аза.

Г. Аденілатциклаза.

1. Що таке фотосинтез?

А. Трансформація сонячної енергії в енергію макроергічних зв’язків АТФ у зелених частинах рослин.

Б. Сукупність процесів, під час яких накопичується сонячна енергія у вигляді хімічних зв’язків органічних сполук, синтезованих із неорганічних речовин.

В. Хімічні реакції, направлені на синтез у рослинах органічних сполук із неорганічних за рахунок енергії АТФ.

Г. Синтез органічних сполук у рослинних організмах за допомогою хлорофілу.

1. Який метал міститься у хлорофілі?

А. Залізо.

Б. Мідь.

В. Кобальт.

Г. Магній.

1. З яких фаз складається фотосинтез?

А. Початкової та термінальної.

Б. Катаболічної та анаболічної.

В. Фотофізичної та фотохімічної.

Г. Світлової та темнової.

1. Які сполуки накопичуються у рослинних організмах у результаті фотосинтезу?

А. Вуглеводи (глюкоза, рибоза, дезоксирибоза).

Б. Вуглеводи, АК, білки.

В. Глюкоза, лактоза, крохмаль, мальтоза, клітковина, а також ліпіди.

Г. Оксалацетат, малат, сахароза, глюкоза, крохмаль, алкалоїди, дубильні речовини.

1. Які пігменти беруть участь у фотосинтезі?

А. Хлорофіл.

Б. Хлорофіл, ціанкобаламін, флавоноїди.

В. Хлорофіл, родопсин, міоглобін.

Г. Хлорофіл, каротиноїди, фікобіліни.

Варіанти завдань

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

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

1. Як перетравлюються ліпіди в ротовій порожнині?

А. Не перетравлюються.

Б. Механічно подрібнюються.

В. Розщеплюються амілазою слини.

Г. Розщеплюються ліпазою слини.

1. Які ліпіди перетравлюються у шлунку?

А. Не перетравлюються.

Б. Емульговані жири розщеплюються пепсином.

В. Емульговані жири розщеплюються шлунковою ліпазою.

Г. Рослинні олії розщеплюються ліпазою.

1. Чим емульгуються ліпіди у дванадцятипалій кишці?

А. Жовчноми кислотами.

Б. Хлоридною кислотою.

В.Натрій гідрогенкарбонатом.

Г. Кишечним соком.

1. Який процес відбувається під час емульгування жирів?

А. Гідроліз.

Б. Фосфороліз.

В. Окиснення.

Г. Подрібнення емульсії зі збільшенням поверхні.

1. Які функції виконують жовчні кислоти?

А. Активування ліпази.

Б. Емульгування жирів.

В. Перенесення ЖК через мембрану клітин епітелію.

Г. Усі зазначені функції.

1. Чи може тонка емульсія жирів надходити через стінку кишечника в лімфу?

А. Не може.

Б. Лише незначна її частина.

В. Ліпіди повністю всмоктуються у вигляді тонкої емульсії.

Г. Тільки фосфоліпіди.

1. Які ліпази розщеплюють гліцериди?

А. Неспецифічна ліпаза.

Б. Специфічні – ліпази зовнішніх і внутрішньоестерних зв’язків.

В. Ліпази, що гідролізують естери гліцеролу та ЖК.

Г. Стереоспецифічні ліпази.

1. Які сполуки гідролізуються естеразами підшлункової залози?

А. Усі естери.

Б. Естери холестеролу та гліцеридів ЖК.

В. Будь-які естери, крім гліцеридів.

Г. Тільки гліцериди.

1. Якими ферментами розщеплюються фосфоліпіди?

А. Ліпазами.

Б. Лізофосфоліпазами.

В. Фосфоліпазами А1, А2, С, D.

Г. Усіма зазначеними ферментами.

1. Які речовини утворюються під час перетравлення ліпідів?

А. Вільні ЖК і гліцерол.

Б. Моно-, ди- і триацилгліцериди.

В. Холін, етаноламін, холестерол.

Г. Вільні ЖК, гліцерол, моно-, ди- і триацилгліцериди тощо.

1. Як всмоктуються продукти гідролізу ліпідів?

А. Переносяться жовчними кислотами у вигляді холеїнових комплексів і всмоктуються за участю ЦТФ.

Б. У вигляді водних розчинів.

В. У вигляді емульсії ЖК.

Г. У вигляді емульсії.

1. Як перетворюються гліцерол іЖК в слизовій оболонці кишечника?

А. Утворюють хіломікрони.

Б. Ресинтезуються переважно у триацилгліцериди і сполучаються з білком у хіломікрони.

В. Ресинтезуються переважно у неповні гліцериди і сполучаються з білком у хіломікрони.

Г. Надходять у лімфу у вільному стані.

1. Які ліпіди утворюють хіломікрони?

А. Тільки тригліцериди.

Б. Триацилгліцериди і фосфоліпіди.

В. Триацилгліцериди, фосфоліпіди, холестерол та його естери.

Г. Холестерол та його естери.

1. Куди дифундують хіломікрони?

А. У венозну кров.

Б. У артеріальну кров.

В. У лімфу (70-90 %) і венозну кров (10-30 %).

Г. У лімфу (10-30 %) і венозну кров (70-90 %).

1. Які ліпіди синтезуються в організмі вищих тварин і людей?

А. Усі необхідні для життєдіяльності, крім вищих поліненасичених ЖК.

Б. Тільки триацилгліцериди.

В. Тільки фосфоліпіди.

Г. Тільки стерини.

1. В яких структурах клітин синтезуються ЖК?

А. У мітохондріях.

Б. У рибосомах.

В. У цитозолі.

Г. У ядрах.

1. Які процеси відбуваються у мітохондріях під час біосинтезу ЖК?

А. Синтез коротких ЖК.

Б. Нарощення довжини ланцюга ряду ЖК.

В. Синтез гліцеролу.

Г. Синтез холестеролу.

1. У яких органах відбувається інтенсивний ліпогенез?

А. У м’язах.

Б. У головному мозку.

В. У жировій тканині, молочній залозі, печінці.

Г. У клітинах ретикуло-ендотеліальної системи.

1. Яка вихідна сполука синтезу ЖК?

А. Глюкоза.

Б. Амінокислоти.

В. Лактат.

Г. Ацетил-КоА.

1. Яка сполука є джерелом 2Н у синтезі ліпідів?

А. НАДН∙Н+.

Б. НАДФН∙Н+.

В. ФАД2Н.

Г. ФМН2Н.

1. Якими сполуками каталізується біосинтез ЖК?

А. Синтетазною системою, що включає сім ферментів.

Б. Ферментами окиснення ЖК.

В. Ліпідами.

Г. Ферментами гліколізу.

1. Який процес описується такою сумарною реакцією:

КоА-ацетил + 7 КоА-малоніл + 14 НАДФН+ + 14 Н+ →

пальмітат + 7 CO2 + 8 KoA + 14 НАДФ + 6 H2O .

А. Біосинтез ЖК в цитоплазмі.

Б. Окиснення ЖК.

В. Окиснення ацетилу-КоА.

Г. Окиснення малонату.

1. Яка кислота є кінцевим продуктом біосинтезу ЖК у цитозолі?

А. Масляна .

Б. Пальмітинова.

В. Будь-яка ЖК.

Г. Стеаринова.

1. Яка роль пальмітинової кислоти у біосинтезі ЖК?

А. Не відіграє певної ролі.

Б. Є кінцевим продуктом біосинтезу ЖК у цитоплазмі.

В. Джерело подальшого синтезу всіх інших насичених і мононенасичених ЖК.

Г. Роль пальмітинової кислоти розкрито у пунктах Б, В.

1. Де відбувається подовження вуглецевих ланцюгів насичених ЖК?

А. У цитозолі.

Б. У мітохондріях.

В. В ядрі.

Г. На плазматичних мембранах.

1. Як проникає КоА-пальмітил у мітохондрії?

А. Шляхом дифузії та осмосу.

Б. Переноситься транспортною системою карнітину.

В. Переноситься системою цАМФ.

Г. Переноситься системою АТФ.

1. Які ферменти каталізують подовження ланцюгів ЖК?

А. Ферменти β-окиснення.

Б. Комплекси синтетаз ЖК.

В. Ферменти аеробного окиснення вуглеводів.

Г. Ліпази.

1. За допомогою якого ферменту ненасичені ЖК перетворюються на насичені – CH = CH – → – CH2 – CH2 –?

А. ФАДН2-залежної дегідрогенази.

Б. НАДФ+ Н+-залежної дегідрогенази.

В. ФАДФН2-залежної дегідрогенази.

Г. НАДН+ Н+-залежної дегідрогенази.

1. У яких клітинних структурах, крім мітохондрій, можуть подовжуватися ланцюги пальмітинової кислоти?

А. У мікросомах і ендоплазматичному ретикулумі.

Б. В ядрі.

В. На плазматичниї мембранах.

Г. У рибосомах.

1. Де синтезуються мононенасичені ЖК?

А. У мікросомах.

Б. У мітохондріях.

В. У плазматичних мембранах.

Г. В ядрі.

1. Де знаходиться мультимолекулярна ферментативна система мононенасичених ЖК – десатураза ЖК?

А. У мікросомах.

Б. В мітохондріях.

В. У плазматичних мембранах.

Г. В ядрі.

1. Який процес лежить в основі утворення насичених зв'язків ЖК?

А. Дегідратація гідрокси-ЖК.

Б. Дегідрування довголанцюгових ацильних груп.

В. Дегідрування коротколанцюгових попередників довголанцюгових ЖК.

Г. Конденсація ненасичених попередників довголанцюгових ЖК.

1. Яка речовина є акцептором 2Н?

А. Активний О2.

Б. Метаболіти.

В. Альдегіди.

Г. О2.

1. Чи може олеїнова кислота в організмі людини перетворюватися на лінолеву, ліноленову, арахідонову?

А. Перетворюється шляхом послідовного дегідрування.

Б. Ні, не перетворюється.

В. Десатурази ссавців не здатні окиснювати олеїнову кислоту на лінолеву.

Г. Лінолева, ліноленова, арахідонова кислоти незамінні для ссавців.

1. Як включаються в катаболізм нейтральні жири?

А. Розщеплюються ліпазою на гліцерол і ЖК.

Б. Включаються молекулою триацилгліцериду.

В. Поступово відщеплюють ЖК від триацилгліцериду.

Г. Включаються тільки ЖК.

1. Як окиснюється гліцерол?

А. Через гліцеринову кислоту.

Б. Через гліцераль-3-фосфат.

В. Через діоксиацетон-3-фосфат.

Г. Не окиснюється.

1. Як активуються ЖК, вступаючи в катаболізм?

А. Фосфорилюються за рахунок АТФ.

Б. Не змінюють структури.

В. Утворюють КоА-ацил за рахунок енергії АТФ.

Г. Конденсуються з КоА без затрат енергії.

1. Хто вперше розкрив механізм β-окислення?

А. Г. Кребс.

Б. В. Палладін.

В. Е. Фішер.

Г. Ф. Кнооп.

1. У чому полягає β-окислення?

А. У повторенні прямого і непрямого дегідрування, яке завершується утворенням КоА-ацетилу.

Б. У повторенні дегідрування і декарбоксилювання.

В. У повторенні дегідрування і гідратації.

Г. У повторенні дегідрування, гідратації та декарбоксилювання.

1. В яких структурах клітин відбувається β-окиснення?

А. У цитозолі.

Б. У матриксі мітохонрій.

В. У рибосомах.

Г. На плазматичній мембрані.

1. Яка речовина утворюється в одному циклі β-окислення?

А. СО2 + Н2О.

Б. Молочна кислота.

В. КоА-ацетил.

Г. Піровиноградна кислота.

1. Якими ферментами каталізується дегідрування КоА-ацил ЖК?

А. ФАД-вмісними ацил- КоА-дегідрогеназами.

Б. НАД-вмісними ацил- КоА-дегідрогеназами.

В. В1-вмісними карбоксилазами.

Г. В3-вмісними ферментами.

1. Скільки КоА-ацетилів утворюється внаслідок повного β-окиснення стеаринової кислоти?

А. 8.

Б. 6.

В. 9.

Г. 12.

1. Як КоА-ацетил включається в енергетичний обмін?

А. Включається в ЦТК.

Б. Включається в гліколіз.

В. Самостійно окиснюється до СО2 + Н2О.

Г. Перетворюється на піровиноградну кислоту.

1. Який сумарний вихід АТФ під час перетворення пальмітоїл-КоА до СО2 і Н2О, що супроводжується утворенням 131 молекули АТФ?

А. 131.

Б. 130.

В. 123.

Г. 132.

1. Чому під час окиснення стеаринової кислоти (С-18) вихід АТФ (147 молекул) вищий, ніж під час окислення трьох молекул глюкози (С-18, АТФ – 108 молекул)?

А. За рахунок більшого відновлення С у вуглеводах.

Б. За рахунок більшого відновлення С в ЖК.

В. За рахунок глибшого окиснення С ЖК під час β-окислення.

Г. За рахунок глибшого окиснення С у процесі обміну глюкози.

1. Які шляхи окиснення насичених ЖК відомі, крім β-окиснення?

А. Не існує інших шляхів окиснення ЖК.

Б. α і ω-окиснення.

В. β і ω-окиснення.

Г. ω-окиснення.

1. За яких значень довжини вуглецевого ланцюга відбувається α-окиснення?

А. За будь-яких значень.

Б. За невеликих значень (С-6).

В. С-10 – 18.

Г. С-13 – 18.

1. Як починається β-окиснення?

А. Гідроксилюванням ЖК в С2-положенні.

Б. Гідроксилюванням ЖК в С3-положенні.

В. Дегідруванням у положенні С18-С17.

Г. Дегідруванням в положенні С2-С3.

1. Яких перетворень зазнає гідроксильована на С2 ЖК?

А. Декарбоксилювання С1.

Б. Дегідрування С2 у кетокислоту.

В. Дегідратації в насичену ЖК.

Г. Фосфорилювання.

1. Яких перетворень зазнає 2 кето-ЖК?

А. Відновлення.

Б. Гідратації.

В. Дегідратації.

Г. Окислювального декарбоксилювання.

1. Які сполуки утворюються у процесі α-окиснення?

А. КоА-ацил + СО2.

Б. СО2 + ЖК з ланцюгом коротким на С.

В. СО2 + кетокислота.

Г. СО2 + гідроксикислота.

1. Чим зумовлене неповне α-окислення ЖК (до С13)?

А. Вірогідним є повне α-окиснення будь-якої ЖК.

Б. Можливістю проникнення в матрикс мітохондрій.

В. Можливістю ферментативного декарбоксилювання.

Г. Специфічністю гідроксилюючих ферментів до ЖК С13-С18.

1. Які ЖК можуть зазнавати ω-окиснення?

А. Будь-які ЖК.

Б. Коротколанцюгові.

В. Середньо- і довголанцюгові.

Г. Середньоланцюгові.

1. Як окиснюється ω-С?

А. На альдегід.

Б. На гідроксил.

В. На карбоксил.

Г. На ω-ненасичену ЖК.

1. Яка сполука утворюється під час ω-окиснення?

А. ω-Альдегідкислота.

Б. ω-Гідроксикислота.

В. Дикарбонова кислота.

Г. ЖК з укороченим на 1С ланцюгом.

1. Яких процесів може зазнавати синтезована довголанцюгова ЖК?

А. Прямого декарбоксилювання.

Б. Окисного декарбоксилювання.

В. β-окиснення з будь-якого кінця.

Г. Ліазису до двох ЖК.

1. Яке окиснення (α чи β) є енергетично більш вигідним?

А. α-окиснення.

Б. β-окиснення.

В. Рівноцінні.

Г. α-окиснення відбувається лише до С13, тому є менш вигідним.

1. Чи є кетонові тіла природними речовинами метаболізму ЖК?

А. Ні.

Б. Так.

В. Так, вони містяться у слідових кількостях.

Г. Так (кетонемія і кетонурія).

1. Як вступають в енергетичний обмін кетонові тіла?

А. Беспоредньо у ЦТК.

Б. У ЦТК через КоА-ацил.

В. У синтез ЖК, холестеролу тощо.

Г. Не вступають в обмін.

1. В якому органі окиснюються ацетонові тіла?

А. У печінці.

Б. У периферійних тканинах.

В. У м'язах.

Г. У ретикуло-ендотеліальній системі.

1. Яка причина виникнення кетозу?

А. Нездатність КоА-ацетилу включатися у синтез ЖК.

Б. Нездатність КоА-ацетилу включатися у синтез холестеролу.

В. Нездатність КоА-ацетилу вступати в ЦТК.

Г. Усі зазначені причини.

1. Які патологічні стани та хвороби супроводжуються метаболічним кетозом?

А. Голодування – повне або вуглеводне (нестача ЩОК).

Б. Цукровий діабет (порушення вуглеводного обміну, нестача ЩОК).

В. Зміни дієти (порушення метаболізму – нестача ЩОК).

Г. Усі зазначені стани та хвороби.

1. Чому у разі нестачі ЩОК нагромаджуються ацетонові тіла?

А. Блокується окиснення КоА-ацетилу.

Б. 2 КоА-ацетил конденсуються у ацетооцтову кислоту.

В. Припиняється перетворення ацетооцтової та β-гідроксимасляної кислоти.

Г. За рахунок усії зазаначених процесів.

1. Як утворюється ацетон?

А. У процесі β-окислення.

Б. Під час декарбоксилювання ацетооцтової кислоти.

В. Під час конденсації 2 КоА-ацетилів.

Г. Внаслідок α-окиснення.

1. Як запобігти утворенню ацетонових тіл?

А. Уникати порушень вуглеводного обміну.

Б. Уникати порушень β-окислення.

В. Уникати перевантаження організму жирами.

Г. Дотримуватися у харчуванні такої пропорції: вуглеводи$⁄$жири – 1⁄10.

1. Які шляхи боротьби з ацетонемією?

А. Відновлення порушеного вуглеводного обміну.

Б. Введення глюкози хворому на цукровий діабет.

В. Введення інсуліну людині, що голодує.

Г. Виведення із раціону жирів.

1. Які органічні сполуки їжі сприяють нагромадженню ацетонових тіл у хворого на цукровий діабет?

А. Жири.

Б. Вуглеводи.

В. Білки (кетогенні АК).

Г. Усі зазначені сполуки.

1. Які фізіологічні норми нейтральних жирів у добовому раціоні дорослого?

А. 70-145 г (25-30 % енерговитрат).

Б. 150-300 г (50-60 % енерговитрат).

В. 25-50 г (10-20 % енерговитрат).

Г. 50-100 г (20-25 % енерговитрат).

1. Які жири необхідні людині?

А. Тваринні.

Б. Рослинні.

В. Тваринні та рослинні.

Г. Джерело надходження жиру не має значення.

1. Які сполуки потрапляють у організм з жирами їжі?

А. Жиророзчинні вітаміни і провітаміни.

Б. Поліненасичені ЖК.

В. Фосфоліпіди і стерини.

Г. Усі зазначенні сполуки.

1. Які жири краще засвоюються?

А.Рідкі та напіврідкі (олії, масла).

Б. З низькою температурою плавлення.

В. Тверді – лярд, лой.

Г. Жири найкраще засвоюються за температури 16-20 ْС незалежно від консистенції.

1. Чому поліненасиченні ЖК є незамінними (есенціальними)?

А. Не синтезуються в організмі вищих тварин і людини.

Б. Необхідні для синтезу простагландинів.

В. Є F-вітамінними факторами.

Г. Через усі зазначені причини.

1. Чи повністю задовольняє синтез жирів потреби організму?

А. Синтез повністю задовольняє потреби організму в нейтральних жирах.

Б. Синтез неповністю задовольняє потреби організму в нейтральних жирах.

В. Біосинтез нейтральних жирах задовольняє лише енергетичні витрати.

Г. Синтез задовольняє усі потреби організму, крім енергетичних.

1. Чи включаються харчові ЖК у біосинтез ліпідів?

А. Так, включаються.

Б. Включаються після певної перебудови.

В. Включаються тільки в енергетичний катаболізм.

Г. Нагромаджуються в жирових депо.

1. Як задовольняються потреби організму в мононенасичених ЖК?

А. За рахунок біосинтезу.

Б. За рахунок харчових жирів.

В. За рахунок харчових ЖК та їх біосинтезу.

Г. Організм не потребує мононенасичених ЖК.

1. Як задовольняються потреби організму в поліненасичених ЖК?

А. За рахунок біосинтезу.

Б. За рахунок харчових ЖК.

В. За рахунок біосинтезу і харчових ЖК.

Г. Організм не потребує поліненасичених ЖК.

1. Як задовольняються потреби організму в гліцеролі?

А. За рахунок біосинтезу.

Б. За рахунок харчових жирів.

В. Організм не потребує гліцеролу.

Г. За рахунок харчових жирів та їх біосинтезу.

1. Із яких катаболітів може синтезуватися гліцерол?

А. Із піровиноградної кислоти.

Б. Із молочної кислоти.

В. Із гліцераль-3-фосфату.

Г. Із діоксиацетонфосфату.

1. Яка речовина бере участь у синтезі гліцеролу?

А. Гліцераль-3-фосфат.

Б. Молочна кислота.

В. Піровиноградна кислота.

Г. Фосфатидна кислота.

1. Яка енергія використовується в синтезі ацилгліцеридів?

А. ЦТФ.

Б. УДФ.

В. АТФ.

Г. ГТФ.

1. Яку функцію у синтезі тригліцеридів виконує НS-КоА?

А. Переносчик ЖК.

Б. Активатор ЖК.

В. Синтетичну.

Г. Декарбоксилювання ЖК.

1. Якими системами і речовинами регулюється ліпідний обмін?

А. ЦНС.

Б. Вегетативним відділом ЦНС.

В. Гормонами.

Г. Усіма зазначеними системами та речовинами.

1. Яким чином відбувається регуляція ліпідного обміну?

А. Через вегетативну і ендокринну системи.

Б. Шляхом проміжного обміну.

В. Утворенням кінцевих речовини обміну.

Г. Нервова система не бере участі у регуляції ліпідного обміну.

1. Які порушення ліпідного обміну викликає негативний емоційний стрес?

А. Порушення ліпідного обміну не пов'язані з емоційним стресом.

Б. Збільшення виходу катехоламінів – мобілізація ліпідів – схуднення.

В. Ожиріння.

Г. Ацетонемія.

1. На які регуляторні лінцюги впливають глюкагон і катехоламіни?

А. Не впливають на регуляторні ланцюги.

Б. Активують ацилсинтетазу.

В. Через аденілатциклазну систему стимулюють синтез цАМФ.

Г. Стимулюють фосфорилювання тканинної ліпази.

1. Як впливає цАМФ на активність ліпази?

А. Не впливає на активність ліпази.

Б. Безпосередньо активує ліпазу.

В. Активує протеїнкіназу, яка фосфорилює ліпазу.

Г. Активує синтетазу триацилгліцеридів.

1. Як задовольняються потреби організму у фосфоліпідах?

А. Надходженням з їжею попередників фосфоліпідів.

Б. Біосинтезом фосфоліпідів.

В. Надходженням з їжею і біосинтезом.

Г. Тільки за рахунок харчових фосфоліпідів.

1. Де перетравлюються фосфоліпіди?

А. У шлунку.

Б. У дванадцятипалій кишці.

В. У тонкому кишечнику.

Г. У дванадцятипалій кишці та тонкому кишечнику.

1. Якими ферментами перетравлюються фосфоліпіди?

А. Ліпазами.

Б. Фосфоліпазами і лізофосфоліпазами.

В. Естеразами.

Г. Усіма зазначеними ферментами.

1. Чи синтезуються в організмі вищих тварин і людини гліцерофосфоліпіди?

А. Не синтезуються.

Б. Синтезуються через фосфатидну кислоту.

В. Синтезуються через гліцеральфосфат.

Г. Синтезуються через фосфодіоксиацетон.

1. Як приєднується азотиста основа фосфоліпідів?

А. До фосфатидної кислоти.

Б. До ЦДФ- моноацилгліцериду.

В. До ЦДФ-діацилгліцериду.

Г. До ЦДФ-триацилгліцериду.

1. Як утворюється етаноламін (коламін)?

А. Через декарбоксилювання серину.

Б. Шляхом амінування етилового спирту.

В. Не синтезується в організмі людини.

Г. Використовується лише коламін харчів.

1. Як синтезується холін?

А. Через метилювання серину з подальшим декарбоксилюванням.

Б. Декарбоксилюванням серину з подальшим метилюванням етаноламіну.

В. За рахунок розпаду ацетилхоліну.

Г. Не синтезується в організмі.

1. Як синтезується фофатидилхолін?

А. Через фосфатидилсерин.

Б. Через фосфатидилсерин – фосфатидилетаноламін.

В. Прямим включенням холіну у ЦДФ-діацилгліцерид.

Г. Усіма зазначеними шляхами.

1. Що таке лізофосфоліпіди?

А. Продукти гідролізу фосфоліпідів, що втратили азотисту основу.

Б. Фосфоліпіди, що втратили фосфатну кислоту.

В. Фосфоліпіди, що втратили залишок однієї ЖК.

Г. Фосфоліпіди, що втратили залишки двох ЖК.

Варіанти завдань

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