

Тема 30: Біосинтез і катаболізм піримідинових нуклеотидів. Спадкові порушення обміну піримідинових нуклеотидів.

Теоретичні питання:

1. Катаболізм піримідинових нуклеотидів. Реакції катаболізму піримідинових нуклеотидів на прикладі ЦМФ.
2. Біосинтез піримідинових нуклеотидів та його регуляція. Вкажіть походження атомів піримідинового кільця.
3. Утворення дезоксирибонуклеотидів. Роль тіоредоксину.
4. Схема перетворення УМФ у ТМФ, роль тиміділатсинтази. Роль вітамінів.

Навчальні запитання і завдання

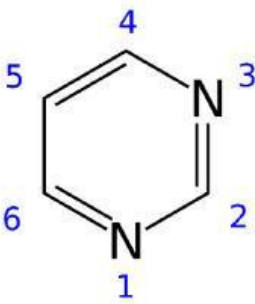
1. Катаболізм піримідинових нуклеотидів. Схема катаболізму піримідинових нуклеотидів на прикладі цитозину.

Метаболіти	Назви ферментів та реакцій
цитозин	
↓ 1	1. _____

↓ 2	2. _____

↓ 3	3. _____

2. Вкажіть походження атомів піримідинового кільця.

Азоту		Карбону
1. _____		2. _____
3. _____		4. _____
		5. _____
		6. _____

3. Напишіть схему синтезу УМФ.

Метаболіти	Назви ферментів та реакцій
Глутамін + CO ₂ + 2АТФ	
↓ 1	1 _____

↓ 2	2 _____

↓ 3	3 _____

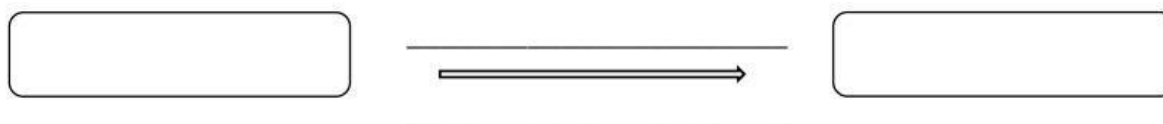
↓ 4	4 _____

↓ 5	5 _____

↓ 6	6 _____

↓ 7	7 _____

4. Утворення дезоксирибонуклеотидів. Роль тіоредоксину.



5. Схема перетворення УМФ на ЦТФ.

Метаболіти	Назви ферментів та реакцій
УМФ	
↓ 1	1 _____ _____
↓ 2	2 _____ _____
↓ 3	3 _____ _____

6. Схема перетворення УМФ на ТМФ

Метаболіти	Назви ферментів та реакцій
УМФ	
↓ 1	1 _____ _____
↓ 2	2 _____ _____
↓ 3	3 _____ _____
↓ 4	4 _____ _____

Ситуаційні завдання

1. У дитини 3 років спостерігається затримка росту і розумового розвитку. У дитини важка форма мегалобластичної анемії, стійкої до лікування залізом, вітаміном В12 та фолієвою кислотою. В сечі дитини велика кількість кристалів оротової кислоти. Синтез яких речовин порушен у дитини? Дефіцит якого ферменту є причиною спадкової оротатацидурії? Написати схему синтезу аналізованого метаболіту.

2. Похідні птерину – аміноптерин і метатрексат є конкурентними інгібіторами дігідрофолатредуктази, внаслідок чого вони пригнічують відновлення дігідрофолату до тетрагідрофолієвої кислоти. Ці лікарські засоби призводять до гальмування міжмолекулярного транспорту одновуглецевих груп. Біосинтез яких нуклеотидів при цьому порушується?

Рекомендована література:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 книгах: підручник. Кн. 2. Біологічна хімія (ВНЗ IV р. а.) / за ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. Вид.: ВСВ "Медицина", 2014. – 272 с.

2. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 кн.: підручник. Кн. 1. Біоорганічна хімія (ВНЗ IV р. а.) / за ред. Б.С. Зіменковського, І.В. Ніженковської. Вид.: ВСВ "Медицина", 2016. – 272 с.

3. Губський Ю.І. «Біологічна хімія». – Київ-Тернопіль «Укрмедкнига», 2000. – с. 508