

Тема 28. Пуринові та піримідинові азотисті основи. Будова та біохімічні функції нуклеозидів і нуклеотидів. Нуклеїнові кислоти. Будова і функції ДНК і РНК

Теоретичні питання:

1. Структура нуклеїнових кислот
 - а. Таутомерія
 - б. Нуклеозиди
 - в. Нуклеотиди
 - г. Похідні аденозину та гуанозину
 - д. Полінуклеотиди
3. Первинна та вторинна структура ДНК
4. Структура подвійної спіралі ДНК
5. Структура та функції РНК

Навчальні запитання і завдання

1. З чого складаються нуклеїнові кислоти? _____
 Назвіть види нуклеїнових кислот? _____
 Яка роль нуклеїнових кислот? _____

2. Напишіть формули:

Пурини			
	Гуанін	Аденін	
Піримідини			
	Цитозин	Тимін	Урацил

3. Заповніть порожні місця:

_____ + _____ → **Нуклеозид**

_____ + _____ + _____ → **Нуклеотид**

4. Заповніть таблицю.

	<i>ДНК</i>	<i>РНК</i>
Локалізація		
Функції		
Первинна структура	(1) цукор (пентоза) _____; (2) залишок фосфорної кислоти; (3) азотисті основи: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	(1) цукор (пентоза) _____; (2) залишок фосфорної кислоти; (3) азотисті основи: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
Вторинна структура	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____

5. **Фосфодієфірні зв'язки** утворюються між _____;
Водневі зв'язки утворюються між _____.

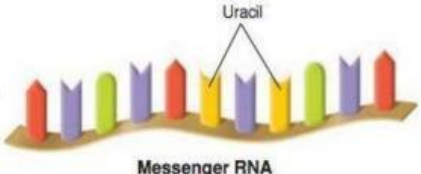
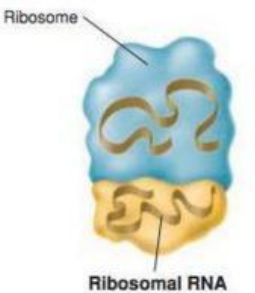
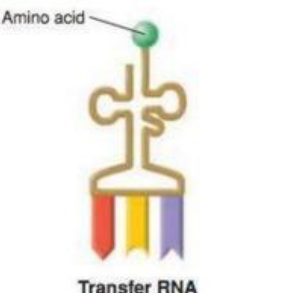
6. Запишіть основні особливості будови ДНК:



(1)	_____
(2)	_____
(3)	_____
(4)	_____

7. Напишіть формулу циклічного 3',5'- аденозинмонофосфату (цАМФ). Яка його роль у живих організмах?

8. Опишіть роль різних типів РНК:

Типи РНК	 Messenger RNA	 Ribosome Ribosomal RNA	 Amino acid Transfer RNA
Основні функції	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____

9. Напишіть формули нуклеотидів:

а) аденін → дезоксиаденозин → 5'-дезоксиаденозинмонофосфат (дАМФ);

b) цитозин $\rightarrow$ цитидин $\rightarrow$ 3'-цитидинмонофосфат (СМФ);

с) урацил $\rightarrow$ уридин $\rightarrow$ 5'-уридинтрифосфат (УТФ);

10. Запишіть полінуклеотидні ланцюги:

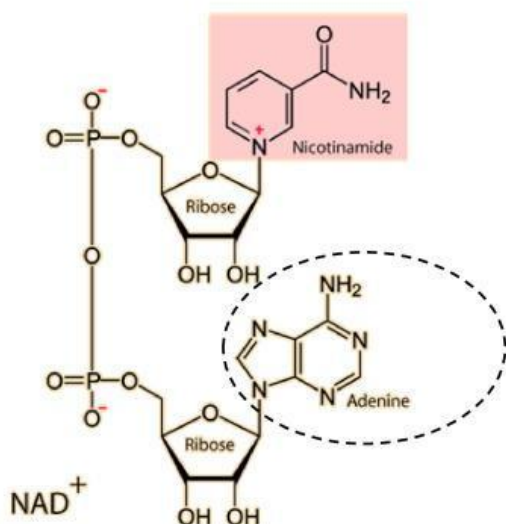
a) А-Ц-Т:

b) У-Г-А.

11. Для більшості біохімічних реакцій потрібні білкові каталізатори (ферменти). Деякі ферменти каталізують реакції самі по собі, але для багатьох потрібні допоміжні речовини, такі як коферменти, іони металів і нуклеотиди.

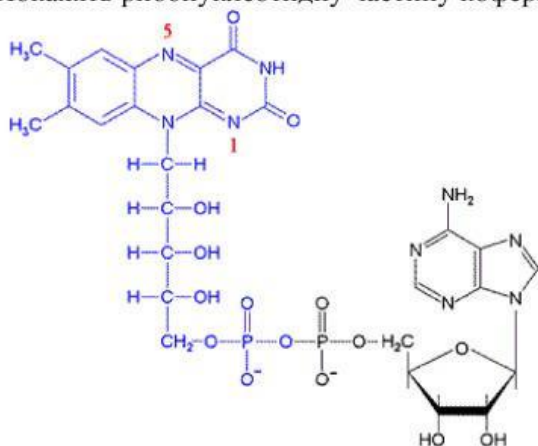
Ніацин входить до складу двох коферментів: НАД (нікотинамідаденіндинуклеотид) і НАДФ (нікотинамідаденіндинуклеотидфосфат). НАД потрібен у катаболізмі та у виробництві метаболічної енергії. НАДФ потрібен у біосинтезі жирів.

Покажіть рибонуклеотидну частину коферменту на напишіть її назву.



12. Флавінаденіндинуклеотид (ФАД) є важливим учасником клітинного дихання. Під час цього процесу ФАД відновлюється до ФАДН₂.

Покажіть рибонуклеотидну частину коферменту на напишіть її назву.



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