

Практична робота 2

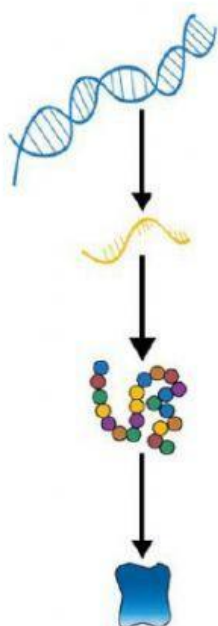
Розв'язування елементарних вправ з реплікації, транскрипції та трансляції

Мета: повторити матеріал про етапи реалізації спадкової інформації, терміни та закріпити вміння розв'язувати задачі

Хід роботи

I. Теоретичний матеріал

Для розв'язування задач з молекулярної біології потрібно пам'ятати такі відомості



1. Нуклеїнові кислоти побудовані з нуклеотидів.
2. Молекула РНК складається з одного ланцюга, молекула ДНК складається з двох ланцюгів.
3. Ланцюги ДНК комплементарні один до одного: А-Т, Г-Ц.
4. Молекулярна маса нуклеотиду дорівнює 345 а.о.м.
5. Лінійні розміри нуклеотиду 0,34 нм.
6. У процесі трансляції одна амінокислота кодується 3 нуклеотидами – триплетом.
7. Молекулярна маса амінокислоти дорівнює 100 а.о.м.
8. Лінійні розміри амінокислоти 0,35 нм.

II. Розв'язування задач

Задача 1

Молекулярна маса 1 ланцюга ДНК дорівнює 113850. Яку кількість амінокислот кодує ця ділянка? Яка маса утвореного білка?

Розв'язання

Відповідь:

Задача 2

Визначте довжину і молекулярну масу гена, якщо у ньому закодовано білок масою 58 500.

Розв'язання

Відповідь:

Задача 3

Некодуючий ланцюг ДНК: ГТТ-ЦАТ-ТТА-АЦТ-ЦЦТ-ААА-ГAA-ААА. Визначте первинну структуру білка, закодованого на другому (кодуючому) ланцюзі ДНК.

Розв'язання

Відповідь:

Задача 4

Білок вазопресин (гормон гіпофізу, який підвищує кров'яний тиск та посилює діурез) складається з амінокислот у поліпептидному ланцюзі: тре-ілей-ліз-лей-лей-тре-глі-але-про. Знайти послідовність у відповідній кодуючій ділянці ДНК, кількість у % видів нуклеотидів у гені, масу білка і гена, що кодує цей білок.

Розв'язання

Відповідь: