Лабораторна робота 3

**Реалізація спадкової інформації**

*Завдання1.* Скласти власну схему транскрипції із зазначенням основних (ферменти) та додаткових (білкові фактори) учасників процесу.

*Завдання 2.* Скласти власну схему трансляції із зазначенням основних (структури, ферменти) та додаткових (білкові фактори) учасників процесу.

*Завдання 3.* Порівняти процеси реплікації та транскрипції. Для цього визначити схожі та відмінні риси процесів.

Форма порівняння – вільна та творча.

*Завдання 4.* Надати кількісні характеристики процесу реалізації спадкової інформації (розмір молекул, кількість нуклеотидів для розпізнання ферментами, швидкість роботи окремих ферментів, енерговитрати, швидкість всього процесу та ін.).

Використовуйте лекційний матеріал (завдання на уважність опанування матеріалу).

*Завдання 5.* Вирішити наступні задачі:

1. Як багато амінокислот закодовано в ланцюзі ДНК бактерії, який складається з 1200 пар нуклеотидів?
2. Яка маса гена, що кодує поліпептид з 150 амінокислот?
3. Визначте послідовність амінокислот, якщо вони закодовані такою послідовністю нуклеотидів ДНК: ТЦТЦЦЦАААГАТГГЦ…? Які зміни виникнуть у складі білка, якщо вилучити з ДНК перші два нуклеотиди? другий і третій зліва нуклеотиди?
4. Молекула ДНК вірусу тютюнової мозаїки складається з 6500 нуклеотидів. Молекула одного з білків вірусу складається з 158 амінокислот. Визначте: а) довжину гена, який містить інформацію про структуру цього білка; б) скільки видів білка закодовано в РНК вірусу?
5. У штучну білоксинтезуючу систему ввели матрицю полі-АГ з випадковою послідовністю азотистих основ. Які амінокислоти і з якою частотою будуть включатися до поліпептидного ланцюга, якщо молярне відношення А:Г = 1:1?
6. Довжина фрагмента ДНК 680 нм. Визначте кількість амінокислот, що у ньому закодовані.
7. Що важче – молекула білка, яка складається з 620 амінокислот, чи ген, який кодує цей білок?
8. Рибосоми кишкової палички інкубували в присутності полі-УЦ з випадковою послідовністю азотистих основ. Молярне відно­шення основ У:Ц = 3:1. Які амінокислоти будуть включатися в поліпептидний ланцюг? Яка їх послідовність?
9. Скількома способами може бути закодована в генах ділянка білка з наступних п’яти мономерів: пролін – лізин – гістидін – валін – тирозин, якщо врахувати існування «синонімів» в біохімічному коді спадковості?