ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ВПРАВ ЗІ СТРУКТУРИ БІЛКІВ І НУКЛЕЇНОВИХ КИСЛОТ

Дата _____

Мета: відпрацьовувати вміння розв'язувати елементарні вправи з дослідження структури білків і нуклеїнових кислот.

Хід роботи

Варіант 1

Вправа 1. У молекулі білка 60 пептидних зв'язків. Скільки амінокислотних залишків містить ця молекула?

Розв'язання-відповідь

_____

_____

Вправа 2. Гормон росту людини (соматотропін) — білок, утворений 191 амінокислотним залишком. Визначте відносну молекулярну масу молекули цього білка. (Відносна молекулярна маса однієї амінокислоти становить 100.)

Розв'язання-відповідь

Дано:
n(амк) = 191
m(амк) = 100
M$_r$(білка) = ?

_____

_____

_____

Вправа 3. Поліпептидний ланцюг складається з 800 амінокислотних залишків. Половина ланцюга згорнута в α-спіраль. Визначте число витків цієї частини ланцюга.
Зважте на те, що кількість амінокислотних залишків на виток спіралі становить 3,6–3,7.

Розв'язання

Дано:
n(амк) = 800
1 виток = 3,6–3,7 амк
n(витків) = ?

_____

_____

_____

Відповідь _____

Вправа 4. Один із ланцюгів молекули ДНК має таку будову:

АТГ — АЦЦ — АТЦ — АГТ.

Яка послідовність нуклеотидів у другому ланцюзі цієї молекули?

Розв'язання-відповідь

_____

_____

Вправа 5. Складіть 12 варіантів триплетів із чотирьох нуклеотидів: А, У, Г, Ц.

Розв'язання-відповідь

_____

_____

_____

Вправа 6. У молекулі ДНК 1200 водневих зв'язків. Кількість аденілових нуклеотидів дорівнює 150. Скільки гуанілових, цитозилових і тимідилових нуклеотидів у цій молекулі?

Розв'язання

Дано:
n(*A*) = 150
n(водневих зв'язків) = 1200
n(Т) = ?
n(Г) = ?
n (Ц) = ?

_____

_____

_____

_____

_____

Відповідь _____

Вправа 7. Який відсоток тимідилових нуклеотидів у ділянці молекули ДНК, якщо гуанілові нуклеотиди становлять 22 % від загальної кількості нуклеотидів?

Розв'язання

Дано:
n(Г) = 22 %
% (Т) = ?

_____

_____

_____

_____

Відповідь _____

Вправа 8. Закінчіть твердження.

До складу певного нуклеотиду РНК можуть входити залишки

А ортофосфатної кислоти, дезоксирибози, гуаніну
Б ортофосфатної кислоти, рибози, урацилу
В ортофосфатної кислоти, дезоксирибози, урацилу
Г ортофосфатної кислоти, рибози, тиміну

Варіант 2

Вправа 1. У молекулі білка 58 пептидних зв'язків. Скільки амінокислотних залишків містить ця молекула?

Розв'язання-відповідь

_____

_____

Вправа 2. Молекула білка рибонуклеази утворена 124 амінокислотами. Визначте відносну молекулярну масу молекули цього білка. (Відносна молекулярна маса однієї амінокислоти становить 100.)

Розв'язання

Дано:
n(амк) = 124
m(амк) = 100
M$_r$(білка) = ?

_____

_____

_____

_____

Відповідь _____

Вправа 3. Поліпептидний ланцюг складається з 900 амінокислотних залишків. Третина ланцюга згорнута в α-спіраль. Визначте число витків цієї частини ланцюга.
Зважте на те, що кількість амінокислотних залишків на виток спіралі становить 3,6–3,7.

Розв'язання

Дано:
n(амк) = 900
1 виток = 3,6–3,7 амк
n(витків) = ?

_____

_____

Відповідь _____

Вправа 4. Один із ланцюгів молекули ДНК має таку будову:

АТГ — АЦЦ — АТЦ — АГТ.

Яка послідовність нуклеотидів у другому ланцюзі цієї молекули?

Розв'язання-відповідь

_____

_____

Вправа 5. Складіть 16 варіантів триплетів із чотирьох нуклеотидів: А, У, Г, Ц.

Розв'язання-відповідь

_____

Вправа 6. У молекулі ДНК 1500 водневих зв'язків. Кількість гуанілових нуклеотидів дорівнює 120. Скільки аденілових, цитозилових і тимідилових нуклеотидів у цій молекулі?

Розв'язання

Дано:
n(Г) = 120
n(водневих зв'язків) = 1500
n(Ц) = ?
n(А) = ?
n(Т) = ?

_____

_____

_____

Відповідь _____

Вправа 7. Який відсоток гуанілових нуклеотидів у ділянці молекули ДНК, якщо аденілові нуклеотиди становлять 42 % від загальної кількості нуклеотидів?

Розв'язання

Дано:
n(А) = 42 %
% (Г) = ?

_____

_____

_____

Відповідь _____

Вправа 8. Закінчіть твердження.

До складу певного нуклеотиду ДНК можуть входити залишки

А ортофосфатної кислоти, дезоксирибози, гуаніну
Б ортофосфатної кислоти, рибози, тиміну
В ортофосфатної кислоти, дезоксирибози, урацилу
Г ортофосфатної кислоти, рибози, гуаніну

LIVEWORKSHEETS