

Практическая работа 7
Решение задач по теме «Биосинтез белка»
Вариант 1

1. Назовите стадию, обозначенную на схеме биосинтеза белка знаком «?»:



- а) транспирация б) репликация в) транскрипция г) самоудвоение

2. Аминокислота тирозин может кодироваться триплетами РНК УАУ и УАЦ. Это свойство генетического кода называется:

- а) непрерывность б) вырожденность в) неперекрывааемость г) однозначность

3. Как будет выглядеть цепь мРНК, образованная при транскрипции данного фрагмента цепи ДНК: АЦГ ТАГ ЦТА ГАГ ЦТГ АГЦ ТАГ ЦТА ГЦГ АТЦ?

4. В ядре клеток образуется:

- а) ДНК б) мРНК в) тРНК г) рРНК

5. Последовательность нуклеотидов в одной цепи ДНК выглядит следующим образом:

ТТТ ЦГЦ ААА ТТГ АТТ ГЦГ ТАЦ ТГА.

Какое количество и какие аминокислоты запрограммированы в комплементарной цепи ДНК? Воспользуйтесь таблицей генетического кода.

6. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Иле-Мет-Вал-Ала-Сер-Цис-Арг-Иле-Вал-Ала.

Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного нуклеотида в среднем составляет 0,34 нм

7. Участок синтезированного белка имеет следующую аминокислотную структуру:

трп - мет - тре - трп

Напишите последовательность нуклеотидов ДНК, кодирующую полипептид такого состава. Воспользуйтесь таблицей генетического кода.

8. Транскрибуируемый участок цепи ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность: ТАЦ ЦГТ ЦГА ГЦЦ ЦГТ АТЦ ЦГЦ.

Сколько молекул аланина включится в пептид при трансляции, если известно, что аминокислоту аланин в рибосому могут доставить тРНК, имеющие антикодоны ЦГА, ЦГГ, ЦГУ, ЦГЦ, а терминирующим является кодон УАГ?

9. Последовательность транскрибуемой цепи гена ДНК:

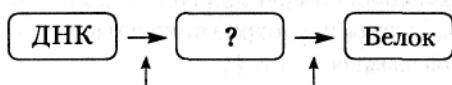
ТАЦ ЦГТ ЦГА ТГГ АТГ.

Какие изменения произойдут в структуре кодируемого этим геном белка, если в гене выпадут второй и пятый нуклеотиды? Воспользуйтесь таблицей генетического кода.

10. Фрагмент молекулы ДНК содержит 150 цитидиловых нуклеотидов, что составляет 10% от общего количества нуклеотидов. Сколько аминокислотных остатков будет содержаться в белке, структура которого закодирована в данном фрагменте ДНК?

Практическая работа 7
Решение задач по теме «Биосинтез белка»
Вариант 2

1. Назовите недостающий элемент в схеме биосинтеза белка:



транскрипция трансляция

- a) рРНК б) мРНК в) АТФ г) тРНК
2. В цепи РНК один и тот же нуклеотид не может входить одновременно в состав двух соседних триплетов. Это свойство генетического кода называется:
а) однозначность б) вырожденность в) непрерывность г) неперекрываемость
3. Как будет выглядеть цепь мРНК, образованная при транскрипции данного фрагмента цепи ДНК: ЦТА ГАГ ЦТГ АЦГ ТАГ АГЦ ТАГ ЦТА АТЦ ГЦГ?
4. Белок синтезируется в:
а) рибосомах б) ядре в) ЭПС г) лизосомах
5. Последовательность нуклеотидов в одной цепи ДНК выглядит следующим образом:

ААА ТТТ ЦГЦ ТТГ АТТ ГЦГ ТГА ТАЦ.

Какое количество и какие аминокислоты запрограммированы в комплементарной цепи ДНК? Воспользуйтесь таблицей генетического кода.

6. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Цис-Тир-Фен-Гли-Асн-Цис-Про-Арг-Гли-Асн-Иле.

Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного нуклеотида в среднем составляет 0,34 нм

7. Участок синтезированного белка имеет следующую аминокислотную структуру:

трп - тир - трп - мет.

Напишите последовательность нуклеотидов ДНК, кодирующую полипептид такого состава. Воспользуйтесь таблицей генетического кода.

8. Транскрибируемый участок цепи ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность: ТАЦ ТГА ТГГ ТГЦ АЦА АТЦ ТГТ.

Сколько молекул треонина включится в пептид при трансляции, если известно, что аминокислоту треонин в рибосому могут доставить тРНК, имеющие антикодоны УГА, УГГ, УГУ, УГЦ, а терминирующим является кодон УАГ?

9. Последовательность транскрибируемой цепи гена ДНК:

ЦГА ТЦГ АТГ ТАЦ ЦГТ.

Какие изменения произойдут в структуре кодируемого этим геном белка, если в гене выпадут третий и шестой нуклеотиды? Воспользуйтесь таблицей генетического кода.

10. Фрагмент молекулы ДНК содержит 180 тимидиловых нуклеотидов, что составляет 20% от общего количества нуклеотидов. Сколько аминокислотных остатков будет содержаться в белке, структура которого закодирована в данном фрагменте ДНК?