

Задание для самостоятельной работы (домашнее задание)

Задача 1. В лаборатории исследован участок одной из цепочек молекулы ДНК. Оказалось, что он состоит из 20 мономеров, которые расположены в такой последовательности: Г-Т-Г-Т-А-А-Ц-Г-А-Ц-Ц-Г-А-Т-А-Ц-Т-Г-Т-А.

Что можно сказать о строении соответствующего участка второй цепочки той же молекулы ДНК?

Задача 2. На фрагменте одной цепи ДНК нуклеотиды расположены в последовательности: А-А-Г-Т-Ц-Т-А-Ц-Г-Т-А-Т...

Нарисуйте схему структуры второй цепи данной молекулы ДНК.

Какова длина в нм этого фрагмента ДНК, если один нуклеотид занимает около 0,34 нм?

Сколько (в %) содержится нуклеотидов в этом фрагменте молекулы ДНК?

Задача 3

В чем выражается свойство триплетности генетического кода?

Выберите одно из утверждений:

1. В кодировании трех аминокислот одним нуклеотидом;
2. В соответствии одной аминокислоте трем нуклеотидам;

Ответ аргументируйте.

Выберите правильный ответ.

Задача 4

Выберите правильный ответ.

Свойство универсальности генетического кода выражается:

1. В соответствии одних и тех же триплетов ДНК одним и тем же аминокислотам;
2. В соответствии нескольких триплетов одной аминокислоте;
3. Генетический код един для всех организмов;
4. В соответствии аминокислотам определенных триплетов.

Задача 5

Вырожденность генетического кода- означает, что:

1. аминокислоты кодируются несколькими триплетами;
2. один и тот же триплет кодирует несколько аминокислот;

Ответ аргументируйте.

Участок полипептида представлен следующими аминокислотами

– сер – вал – глут – мет – тир – ала - вал-.

Какое количество нуклеотидов входит в состав гена?

Задача 6

Рибонуклеаза поджелудочной железы содержит в кодирующем участке ДНК 42 нуклеотида. Укажите количество аминокислот, входящих в этот белок?

Задача 7.

Молекула инсулина состоит из 51 аминокислотного остатка. Сколько нуклеотидов несет ДНК, кодирующий данный белок?

Задача 8.

Определите аминокислотную последовательность полипептида, нуклеотидную последовательность фрагментов иРНК, ДНК, если известны антикодоны следующих тРНК: ЦГГ АГЦ ЦГЦ АУУ АЦЦ ГАГ.

Задача 9.

Подумайте, используются ли знания об особенностях синтеза белка у прокариот и эукариот в практическом здравоохранении? Подготовьте ответ в домашних условиях, привлечите для ответа дополнительные источники информации, интернет – ресурсы.