

**Для самостоятельного
выполнения**

№1. ЕГЭ-2011

С5. Последовательность нуклеотидов фрагмента одной цепи ДНК: -ТТАЦГТЦЦАГТГАГТАЦ-.

В результате мутации в комплементарном фрагменте второй цепи ДНК одновременно выпадают второй и пятый нуклеотиды. Запишите новую последовательность нуклеотидов во второй цепи ДНК. Определите по ней последовательность нуклеотидов в иРНК и последовательность аминокислот в полипептиде. Поясните полученные результаты. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода

№2. Установите правильные пары, отражающие свойства генетического кода

1.Код триплетен	А.Один нуклеотид – в одном триплете
2.Код однозначен	Б.Один триплет кодирует одну аминокислоту ЛЮБОГО организма
3.Код избыточен (вырожден)	В.Один триплет – одна аминокислота
4.Код неперекрывающийся	Г.Три нуклеотида – одна аминокислота
5.Код универсален	Д.Триплеты в избытке. Одна аминокислота – не ОДИН триплет

№3. Пробник-2018

27. Генетический аппарат вируса представлен молекулой РНК, фрагмент которой имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГУГАААГАУЦАУГЦГУТГ.

Определите нуклеотидную последовательность двуцепочечной молекулы ДНК, которая синтезируется в результате обратной транскрипции на РНК вируса.

Установите последовательность нуклеотидов в иРНК, которая закодирована в найденном фрагменте молекулы ДНК, и последовательность аминокислот во фрагменте белка вируса.

Матрицей для синтеза иРНК, на которой идет синтез вирусного белка, является вторая цепь молекулы ДНК.

Используйте таблицу генетического кода

№4. Пробник-2018

№27. Дана цепь ДНК: ЦАААТГТААЦЦА.

Определите:

- Первичную структуру белка;
- Процентное содержание различных видов нуклеотидов в этом гене (в двух цепях);
- Длину этого гена;
- Длину белка.

№5.

Какую длину имеет участок ДНК, в котором закодирована первичная структура рибонуклеазы, если молекула этого белка содержит 124 аминокислоты? Каков будет вес этого гена?

№6.

Сколько нуклеотидов содержит ген (обе цепи ДНК), в котором закодирован белок, состоящий из 330 аминокислот?

Какую он имеет длину?

Какое время понадобится для синтеза этого белка, если скорость передвижения рибосомы по иРНК составляет 6 триплетов в секунду?

№7. В биосинтезе полипептида участвуют молекулы т-РНК с антикодонами УГА, АУГ, АГУ, ГГЦ, ААУ.

Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов, содержащих аденин (А), гуанин (Г), тимин (Т), цитозин (Ц) в двухцепочечной молекуле ДНК. Ответ поясните.

№8

В пробирку поместили рибосомы из разных клеток, весь набор аминокислот и одинаковые молекулы и-РНК и т-РНК, создали все условия для синтеза белка.

Почему в пробирке будет синтезироваться один вид белка на разных рибосомах?

№9

Одна из цепей ДНК имеет
последовательность нуклеотидов:

ЦАТ-ГГЦ-ТГТ-ТЦЦ-ГТЦ.

Объясните, как изменится структура молекулы белка, если произойдет дупликация второго нуклеотида в цепи ДНК?

89. Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тиминем (Т), 150 нуклеотидов с гуанином (Г) и 200 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какое число нуклеотидов с А, Т, Г и Ц содержится в двухцепочечной молекуле ДНК? Сколько аминокислот должен содержать белок, кодируемый этим участком молекулы ДНК? Ответ поясните.

290. Полипептид состоит из 20 аминокислот. Определите число нуклеотидов на участке гена, который кодирует первичную структуру этого полипептида, число кодонов на иРНК, соответствующее этим аминокислотам, и число молекул тРНК, участвующих в биосинтезе этого полипептида (следует учесть, что одна тРНК доставляет к рибосоме одну аминокислоту). Ответ поясните.

10

Молекулы тРНК, несущие соответствующие антикодоны, входят в рибосому в следующем порядке: АУГ, ЦАУ, ЦГУ, АЦГ. Используя таблицу генетического кода, определите последовательность нуклеотидов матричной цепи ДНК, иРНК и аминокислот в молекуле синтезируемого фрагмента белка. Ответ поясните.

№11

Некоторые вирусы в качестве генетического материала несут РНК. Такие вирусы, заразив клетку, встраивают ДНК-копию своего генома в геном хозяйской клетки.

В клетку проникла вирусная РНК следующей последовательности: ЦГААГЦГУУГЦГ. Определите, какова будет последовательность вирусного белка, если матрицей для синтеза иРНК служит цепь, комплементарная вирусной РНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

307. В результате мутации во фрагменте молекулы белка человека произошла замена аминокислоты:

треонина (тре) на глутамин (гли). Определите аминокислотный состав фрагмента молекулы нормального и мутированного белка и фрагмент мутированной иРНК, если в норме иРНК имеет последовательность: ГУЦАЦАГЦГАУЦААУ.