

**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

<b>1.Код триплетен</b>	А.Один нуклеотид – в одном триплете
<b>2.Код однозначен</b>	Б.Один триплет кодирует одну аминокислоту ЛЮБОГО организма
<b>3.Код избыточен (вырожден)</b>	В.Один триплет – одна аминокислота
<b>4.Код неперекрывающийся</b>	Г.Три нуклеотида – одна аминокислота
<b>5.Код универсален</b>	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.