

- **Задача № 1.**

Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов:

**Т-А-Ц-Ц-Ц-Т-Ц-А-Ц-Т-Т-Г.** Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК, антикодоны соответствующих т-РНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

- **Задача № 2.**

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли т-РНК, имеет последовательность нуклеотидов:

**Ц-Г-Т-Т-Г-Г-Г-Ц-Т-А-Г-Г-Ц-Т-Т.** Установите нуклеотидную последовательность участка т-РНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта т-РНК в процессе биосинтеза белка, если 3-ий триплет соответствует антикодону т-РНК. Ответ поясните.

- **Задача № 3.**

В последовательности одной из цепей ДНК А Г Ц А Г Г Т А А произошла мутация- это выпадение второго нуклеотида в третьем триплете. Используя таблицу генетического кода, определите исходную аминокислотную последовательность. Изменится ли первичная структура исходного полипептида? Ответ поясните. К какому виду мутаций относится данное изменение?

- **Задача № 4.**

И-РНК содержит 120 нуклеотидов. Определите число аминокислот, входящих в копируемый ею белок, число молекул Т-РНК, участвующих в процессе биосинтеза этого белка, число триплетов в участке гена, кодирующих первичную структуру этого белка. Объясните результат.

- **Задача № 5.**

Участок молекулы ДНК,  
кодирующий последовательность  
аминокислот в белке, имеет  
следующий состав:

**Г А Т Г А А Т А Г Т Г Ц Т Т Ц.**

Объясните, к каким последствиям  
может привести случайное  
добавление нуклеотида гуанина  
между 7 и 8 нуклеотидами?

- **Задача № 6.**

Участок молекулы одной из цепей молекулы ДНК содержит 400 нуклеотидов с Аденином, 200 нуклеотидов с Тимином, 50 нуклеотидов с гуанином, 250 нуклеотидов с цитозином. Какое число нуклеотидов с А, Т, Г, Ц содержится в двух цепях ДНК? Сколько аминокислот должен содержать белок, кодируемый этим участком молекулы ДНК? Объясните ответ.

- **Задача № 6.**

Участок молекулы одной из цепей молекулы ДНК содержит 400 нуклеотидов с Аденином, 200 нуклеотидов с Тимином, 50 нуклеотидов с гуанином, 250 нуклеотидов с цитозином. Какое число нуклеотидов с А, Т, Г, Ц содержится в двух цепях ДНК? Сколько аминокислот должен содержать белок, кодируемый этим участком молекулы ДНК? Объясните ответ.

- **Задача № 7.**

В молекуле ДНК находится 1400 нуклеотидов с Тиминном, что составляет 5 % от их общего числа. Определите количество нуклеотидов с гуанином? Цитозином? Аденином? Объясните полученные результаты.



- **Задача № 8.**

В процессе гликолиза образовалось 42 молекулы ПВК. Какое количество глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образовалось при полном окислении?

- **Задача № 9.**

Химическое исследование показало, что 30 % общего числа нуклеотидов данной и-РНК приходится на урацил, 26 % -на цитозин, 24 %- на аденин. Что можно сказать о нуклеотидном составе соответствующего участка двух цепочечной ДНК, слепком с которого является и-РНК?

- **Задача №10.**

В данном фрагменте молекулы ДНК:

**Г-А-Г-Ц-Г-А-Т-Ц-А-Г-Ц-Т-А-Г-Ц**

произошла генная мутация – восьмой нуклеотид переместился на первое место. Определите последовательность нуклеотидов в фрагменте молекулы ДНК, антикодоны т-РНК, виды и порядок аминокислот, которые кодируют фрагмент и-РНК. Используйте таблицу генетического кода.

- **Задача №11.**

По предложенному фрагменту гена:

**А-А-Ц-Г-Т-А-Т-Ц-Ц-Г-А-Т-Ц-Г-А**

определите и-РНК,  
антикодоны т-РНК и состав  
аминокислот, закодированных  
данным отрезком гена.

- **Задача №12.**

В биосинтезе полипептида участвовали т-РНК с антикодонами **УУА, ГГЦ, ЦГЦ, АУУ, ЦГУ**. Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, число нуклеотидов, содержащих аденин, гуанин, тимин и цитозин в двуцепочечной молекуле ДНК.