

Задания

Задания Д27 С6 № 11275

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов ТТГ-ГАА-ААА-ЦГГ-АЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК который синтезируется на данном фрагменте. Какой кодон иРНК будет соответствовать центральному антикодону этой тРНК? Какая аминокислота будет транспортироваться этой тРНК? Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Пояснение.

| Содержание верного ответа и указания к оцениванию | Баллы |
|--|-------|
| <p>1) По принципу комплементарности на основе ДНК находим последовательность нуклеотидов тРНК Нуклеотидная последовательность участка тРНК ААЦ-ЦУУ-УУУ-ГЦЦ-УГА;</p> <p>2) Центральный участок иТРНК – антикодон; нуклеотидная последовательность антикодона тРНК — УУУ;</p> <p>3) По принципу комплементарности на основе антикодона тРНК находим нуклеотидную последовательность кодона иРНК — ААА;</p> <p>4) По таблице генетического кода на основе кодона иРНК определяем аминокислоту; транспортируемая аминокислота — лизин.</p> <p>Примечание. В данном типе заданий ключевыми словами являются: «все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице». Т. е. нам необходимо найти именно тРНК — молекулы, состоящие из 70—90 нуклеотидов, которые свернуты определенным образом и напоминают по форме клеверный лист и переносят аминокислоты в биосинтезе белка. Синтезируются они на ДНК в определенных участках, которые видны под микроскопом в виде ядрышек. Поэтому, сначала на ДНК по принципу комплементарности определяем участок тРНК (так же как мы это делали при определении иРНК). Затем находим тот триплет, который является центральным, именно его по принципу комплементарности переводим в иРНК и только теперь по таблице генетического кода находим аминокислоту.</p> | |
| Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок. | 3 |
| Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит не грубые биологические ошибки. | 2 |
| Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит не грубые биологические ошибки. | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 3 |