



ТИП №2 - СТРАТ-КОДОН МЕТ

АЛГОРИТМ

1) ДНК двухцепочная. Сверху всегда пишется смысловая цепь, а снизу транскрибируемая. Логично, что именно на транскрибируемой цепи будет происходить транскрипция (синтез РНК). Поэтому синтез участка иРНК идет на нижней цепи, по принципу антипараллельности (штрих-концы меняем местами) и комплементарности.

ВАЖНО! Здесь нельзя ставить черточки между триплетами, так как мы пока не знаем откуда начнется информативная часть гена

ДНК 3' - 5' (между триплетами ничего, еще не знаем где начало)

иРНК 5' - 3' (между триплетами ничего, еще не знаем где начало)

2) По условию задачи та часть иРНК, которая кодирует нужный нам белок, начинается с корона который кодирует аминокислоту МЕТ. В таблице генетического кода есть один такой кодон - АУГ. Ищем такой кодон на только что составленной иРНК.

5'-АЦ**АУГ**ГГАУЦЦУАУАУЦГЦГ-3'

Но иРНК это НЕ ГЕН! Гены - это участки ДНК. И спрашивают у нас с какого нуклеотида начинается информативная часть гена.

ДНК 3' - ТГ**ТА**ЦЦЦТАГГАТАТАГЦГЦ - 5'

иРНК: 5'-АЦ**АУГ**ГГАУЦЦУАУАУЦГЦГ-3'

Получается, нуклеотид с которого все начинается в гене (участке транскрибируемой ДНК) - Т.

3) По таблице генетического кода ищем аминокислоты по триплетам иРНК. Между аминокислотами обязательно ставить черточки!

ЗАДАНИЕ

Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь — смысловая, нижняя — транскрибируемая):

5' - АЦАТГГГАТЦЦАТАТЦГЦГ - 3'

3' - ТГТАЦЦЦТАГГАТАТАГЦГЦ - 5'

Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Информативная часть гена начинается с триплет, кодирующего аминокислоту **Мет**. С какого нуклеотида начинается информативная часть гена? Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи. Ответ поясните. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

РЕШЕНИЕ

1) По принципу комплементарности устанавливаем нуклеотидную последовательность участка иРНК на матрице транскрибируемой цепи ДНК

иРНК: 5'-АЦАУГГГАУЦЦУАУАУЦГЦГ-3'

2) Аминокислоту МЕТ кодирует триплет АУГ в иРНК, значит информативная часть гена начинается с нуклеотида Т на транскрибируемой ДНК

3) По таблице генетического кода находим последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка

Мет-Гли-Сер-Тир-Иле-Ала