

Тест по биологии
Генетическая информация в клетке.
Генетический код и его свойства.
Биосинтез белка
10 класс

Вариант 1

- A1.** Система записи информации о последовательности расположения аминокислот в молекуле белка с помощью аналогичного расположения нуклеотидов в иРНК
- 1) специфичность
 - 2) транскрипция
 - 3) генетический код
 - 4) трансляция
- A2.** Последовательность нуклеотидов участка молекулы ДНК, несущая информацию о первичной структуре одного белка
- 1) геном
 - 2) генотип
 - 3) ген
 - 4) фенотип
- A3.** Каждые три нуклеотида молекулы ДНК образуют
- 1) белок
 - 2) триплет
 - 3) аминокислоту
 - 4) липид
- A4.** Каждый триплет кодирует только одну аминокислоту. Этим свойством генетического кода является
- 1) универсальность
 - 2) специфичность
 - 3) триплетность
 - 4) вырожденность
- A5.** Одни и те же триплеты кодируют одинаковые аминокислоты у всех организмов на Земле. Этим свойством генетического кода является
- 1) универсальность
 - 2) специфичность
 - 3) триплетность
 - 4) вырожденность
- A6.** Конечный нуклеотид одного триплета не может служить началом другого триплета. Этим свойством генетического кода является
- 1) избыточность
 - 2) неперекрываемость
 - 3) триплетность
 - 4) универсальность
- A7.** Процесс переписывания генетической информации с ДНК на иРНК
- 1) редубликация
 - 2) транскрипция
 - 3) репликация
 - 4) трансляция
- A8.** В процессе трансляции
- 1) из аминокислот образуются белки
 - 2) из нуклеотидов образуются нуклеиновые кислоты
 - 3) из моносахаридов синтезируются полисахариды
 - 4) из жирных кислот образуются жиры
- A9.** Трансляция — это ...
- 1) удвоение ДНК
 - 2) синтез иРНК на ДНК
 - 3) синтез белка на рибосомах
 - 4) синтез ДНК на тРНК
- B1.** Установите последовательность явлений и процессов, происходящих при биосинтезе белка. (В ответ запишите ряд букв.)
- А. Образование пептидной связи
 - Б. Синтез молекулы иРНК на ДНК
 - В. Связывание молекулы иРНК с рибосомой
 - Г. Поступление молекулы иРНК из ядра в цитоплазму
 - Д. Процесс разрушения рибосомы
 - Е. Взаимодействие тРНК с аминокислотой метионином, с белково-синтезирующим комплексом (рибосомой и иРНК)

С1. Цитогенетическая задача.

Последовательность нуклеотидов фрагмента цепи ДНК: АПТГПТАГАГПТ. Определите последовательность нуклеотидов в иРНК, аминокислот в полипептидной цепи. Что произойдет в полипептиде, если в результате мутации во фрагменте гена выпадает третий триплет нуклеотидов? Для выполнения 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

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С2. Цитогенетическая задача.

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК. Определите последовательность нуклеотидов в молекуле тРНК, если последовательность нуклеотидов фрагмента цепи ДНК: ГАЦАППАГЦАТЦГ. Определите кодон иРНК, к которому присоединяется эта тРНК, и аминокислоту, переносимую этой тРНК, если известно, что третий триплет ДНК шифрует ее антикодон. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Тест по биологии
Генетическая информация в клетке.
Генетический код и его свойства.
Биосинтез белка
10 класс

Вариант 2

- A1.** Правилom перевода последовательности нуклеотидов в нуклеиновой кислоте в аминокислотную последовательность белка является
- 1) матричный синтез
 - 2) транскрипция
 - 3) генетический код
 - 4) универсальность
- A2.** Участок ДНК, содержащий информацию о структуре одного белка
- 1) фенотип
 - 2) ген
 - 3) фермент
 - 4) генотип
- A3.** Каждые три нуклеотида молекулы ДНК образуют
- 1) витамин
 - 2) фермент
 - 3) кодон
 - 4) аминокислоту
- A4.** Одну аминокислоту кодирует последовательность из трех нуклеотидов. Этим свойством генетического кода является
- 1) универсальность
 - 2) специфичность
 - 3) триплетность
 - 4) вырожденность
- A5.** Каждая аминокислота зашифрована более чем одним кодоном. Этим свойством генетического кода является
- 1) коллинеарность
 - 2) специфичность
 - 3) универсальность
 - 4) избыточность
- A6.** Транскрипция — это ...
- 1) синтез белка на рибосомах
 - 2) синтез иРНК на ДНК
 - 3) удвоение ДНК
 - 4) синтез ДНК на тРНК
- A7.** С помощью молекул иРНК осуществляется передача наследственной информации
- 1) из одной клетки в другую
 - 2) от родителей потомству
 - 3) из ядра к рибосоме
 - 4) из рибосомы в ЭПС
- A8.** Процесс перевода последовательности нуклеотидов иРНК в последовательность аминокислот полипептидной цепи
- 1) редубликация
 - 2) транскрипция
 - 3) репликация
 - 4) трансляция
- A9.** Процесс синтеза белковой молекулы осуществляется в
- 1) аппарате Гольджи
 - 2) лизосоме
 - 3) рибосоме
 - 4) ядре
- B1.** Установите последовательность процессов, происходящих в процессе трансляции. (В ответ запишите ряд букв.)
- А. Присоединение ко второму триплету иРНК транспортной РНК со второй аминокислотой
 - Б. Сборка рибосомы на иРНК
 - В. Возникновение между метионином и второй аминокислотой пептидной связи
 - Г. Перемещение рибосомы на один триплет
 - Д. Разрушение рибосомы при достижении триплета терминации
 - Е. Присоединение к первому триплету иРНК антикодона тРНК с аминокислотой метионин

С1. Цитогенетическая задача.

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК. Определите последовательность нуклеотидов в молекуле тРНК, если последовательность нуклеотидов фрагмента цепи ДНК: ЦЦАПАЦПАГГАЦТ. Определите кодон иРНК, к которому присоединяется эта тРНК, и аминокислоту, переносимую этой тРНК, если известно, что третий триплет ДНК шифрует ее антикодон. Для выполнения 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

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С2. Цитогенетическая задача.

Последовательность нуклеотидов фрагмента цепи ДНК: ГЦТАЦГАТГГГАЦАГ. Определите последовательность нуклеотидов в иРНК, аминокислот в полипептидной цепи. Что произойдет в полипептиде, если в результате мутации во фрагменте гена выпадает третий триплет нуклеотидов? Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Ответы на тест по биологии
Генетическая информация в клетке.
Генетический код и его свойства.
Биосинтез белка
10 класс

Вариант 1

A1-3
A2-3
A3-2
A4-2
A5-1
A6-2
A7-2
A8-1
A9-3

V1. БГВЕАД

C1. Схема решения задачи включает:

1) последовательность нуклеотидов в иРНК:
УЦААЦЦААУЦУЦЦАА;

2) последовательность аминокислот в полипептиде: сер-тре-асн-лей-глн;

3) при выпадении третьего триплета нуклеотидов из цепи ДНК (ТТА) аминокислота (асн) не будет входить в состав полипептида (сер-тре-лей-глн). Белок изменит структуру и свойства.

C2. Схема решения задачи включает:

1) последовательность нуклеотидов в тРНК:
ЦУГУЦАЦАУЦГУАГЦ;

2) кодон иРНК, к которому присоединяется тРНК: ГУА;

3) аминокислота, переносимая тРНК: валин (вал).

Вариант 2

A1-3
A2-2
A3-3
A4-3
A5-4
A6-2
A7-3
A8-4
A9-3

V1. БЕАВГД

C1. Схема решения задачи включает:

1) последовательность нуклеотидов в тРНК:
ГГУЦАУГЦАУЦЦАУГ;

2) кодон иРНК, к которому присоединяется тРНК: ЦГУ;

3) аминокислота, переносимая тРНК: аргинин (арг).

C2. Схема решения задачи включает:

1) последовательность нуклеотидов в иРНК:
ЦГАУГЦУАЦАЦУГУЦ;

2) последовательность аминокислот в полипептиде: арг-цис-тир-тре-вал;

3) при выпадении третьего триплета нуклеотидов из цепи ДНК (АТГ) аминокислота (тир) не будет входить в состав полипептида (арг-цис-тре-вал). Белок изменит структуру и свойства.