

# Волкова Дарья Андреевна

Класс 11

Статус: Призер!

Набрано баллов: 60

## Задание №: 1

Посевной материал, который вносят в предварительно подготовленную питательную среду:

Ответ участника:

продуцент

Общий балл за задание: 0

## Задание №: 2

Питательная среда, состоящая из мясного бульона или кукурузного экстракта, относится к:

Ответ участника:

натуральным

Общий балл за задание: 0

## Задание №: 3

Основными недостатками микробиологического синтеза являются:

Необходимо выбрать правильные варианты ответов. При выборе лишнего (неправильного) варианта ответ будет считаться неверным.

Ответ участника:

высокие энергетические затраты вследствие обработки микробной биомассы

вредность для персонала

Общий балл за задание: 0

## Задание №: 4

К методам клеточной инженерии относятся:

Необходимо выбрать правильные варианты ответов. При выборе лишнего (неправильного) варианта ответ будет считаться неверным.

Ответ участника:

получение фитостерина из культуры клеток диоскореи дельтовидной (*Dioscorea deltoidea*)

химический синтез левомицетина

выведение сорта картофеля, устойчивого к различного рода заболеваниям, путем слияния изолированных протопластов клеток двух видов картофеля – культурного и дикого

введение гена синтеза  $\beta$ -каротина в рис

Общий балл за задание: 0

## Задание №: 5

Выберите признаки, характерные для ферментов и неорганических (химических) катализаторов:

Правильный ответ засчитывается только при правильном расположении элементов.

Ответ участника:

Неорганические катализаторы

Высокая специфичность

Ферменты

Низкомолекулярные соединения, состоящие из одного или нескольких элементов

Неорганические катализаторы

Высокая специфичность

Неорганические катализаторы

Высокая специфичность

Ферменты

Низкомолекулярные соединения, состоящие из одного или нескольких элементов

## Ферменты

Низкомолекулярные соединения, состоящие из одного или нескольких элементов

Общий балл за задание: 0

## Задание №: 6

Соотнесите продукты биотехнологического производства и их использование в пищевой промышленности

Правильный ответ засчитывается только при правильном расположении элементов.

Ответ участника:

Лимонная и молочная кислоты

консерванты, ароматизаторы, подкислители

$\alpha$ -Амилаза

усиление аромата мясных, рыбных и других изделий

Глутамат натрия

производство хлеба, кондитерских изделий

Пектиназа

осветление фруктовых соков, обработка цитрусовых плодов

Лимонная и молочная кислоты

консерванты, ароматизаторы, подкислители

Общий балл за задание: 0

## Задание №: 7

\_\_\_\_\_ - совокупность биохимических процессов, протекающих в клетке и обеспечивающих ее

жизнедеятельность.

Вставьте пропущенное слово с большой буквы в именительном падеже.

**Ответ участника:**

Ответ

Биосинтез

Получен комментарий на задание: Верный ответ: Метаболизм

Получен балл за задание: 0

Общий балл за задание: 0

## Задание №: 8

Имеется фрагмент транскрибируемой цепи ДНК, кодирующий часть полипептида.

ТГААТЦГТАЦГТЦТГААЦТГГТЦГАТ

Генные инженеры последовательно выполнили ряд точечных мутаций:

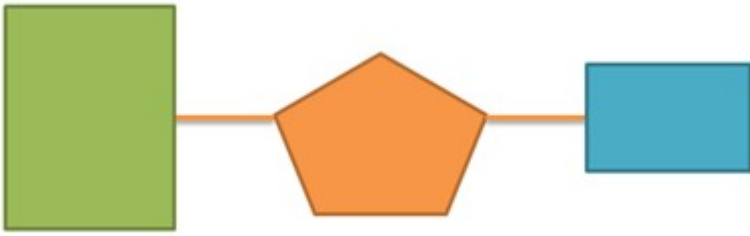
- 1) замена 18 нуклеотида на гуанин
- 2) утрата 19 нуклеотида;
- 3) вставка цитозина между 2 и 3 нуклеотидом;

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	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	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

Задания

1. Вставьте пропущенные фрагменты в структуру нуклеотида



2. Укажите последовательность нуклеотидов в и-РНК, которая считалась до мутации
3. На основании генетического кода укажите последовательность аминокислот в полипептиде до мутаций
4. Напишите новую последовательность нуклеотидов в ДНК после мутаций
5. Запишите новую последовательность нуклеотидов в и-РНК, которая считалась с ДНК после мутаций
6. Запишите последовательность аминокислот в новом полипептиде.

Общий балл за задание: 20

Файл участника на следующей странице:

18

До мутацши:

ДНКтр. ТП ААТЦГТАЦЦГТЦТГААЦТГГТЦГАТ  
 иРНК АЦУУАГЦАУГГЦАГАЦУУПАЦЦАГЦУА  
 аминокислоты тре- - гис- цн- арг- лей- асп- цн- лей-

После мутацши

ДНКтр. ТГЦААТЦГТАЦЦГТЦТГАГТГГТЦГАТ  
 иРНК АЦГУУАГЦАУГГЦАГАЦУУАЦЦАГЦУА  
 аминокислоты тре- лей- асп- три- цн- тре- цн- цн- лей-



## Задание №: 9

Фиторемедиация — это новая экологически чистая технология, используемая для удаления загрязняющих компонентов из окружающей среды с помощью растений.

Рассчитайте, какое время фиторемедиации (в годах) потребуется на то, чтобы сократить содержание цинка на 1000 мг/кг в почве с использованием 40 тонн полевых трав, которые можно косить 2 раза в год. Полевые травы способны накапливать 25 мг цинка в 1 кг биомассы. Загрязнение тяжелыми металлами происходит только в активной зоне укоренения, а именно в верхнем слое почвы массой 300 тонн. Не забудьте провести необходимую конвертацию масс (тонны – кг).

**Общий балл за задание: 20**

**Файл участника на следующей странице:**

№9

1) Сколько накапливают полевые травы (цыпка)

$$40\ 000\ \text{кг} \cdot 25\ \text{мг} = 1\ 000\ 000\ \text{мг}$$

2) В год накапливают 2000 000 мг

3) На сколько цыпки уменьшить содержание цыпки

$$300\ 000\ \text{кг} \cdot 1000\ \text{мг/кг} = 300\ 000\ 000\ \text{мг}$$

4) Сколько потребуется лет

$$\frac{300\ 000\ 000\ \text{мг}}{2\ 000\ 000\ \text{мг}} = 150\ \text{лет}$$

Ответ: 150 лет.



## Задание №: 10

Рассчитайте выход фермента (г\л), полученного с помощью микроорганизмов, если известно, что доля балластных веществ после упаривания фильтрата культуральной жидкости, составила 22 %. Содержание фермента в сырой клетке составляет 20,0 %, а концентрация клеток в ферментационной среде достигает 16,5 г/л. Сколько грамм чистого фермента удастся получить из реактора объёмом 200 л, заполненного реакционной массой на 75%?

Общий балл за задание: 20

Файл участника на следующей странице:

№10

1) Реакционная масса  
 $200 \text{ л} \cdot 0,75 = 150 \text{ л}.$

2) Доля бамастных веществ  
 $150 \cdot 0,22 = 33 \text{ л}.$

3) Содержание фермента в сырой клетке  
 $(150 - 33) \cdot 0,20 = 23,4 \text{ л}.$

4) Масса чистого фермента  
 $23,4 \cdot 16,5 = 386,1 \text{ г}.$

5) Выход фермента

$$\frac{386,1 \text{ г}}{33 \text{ л}} = 11,7 \text{ г/л}$$

Ответ: м.чист. фер. = 386,1 г.  
Выход = 11,7 г/л

