

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»**

Республиканский конкурс-защита научно-исследовательских работ МАН «Искатель»

2022-2023 учебный год

Базовая дисциплина «Биология»

10 класс

I уровень (1,2,3, 4 – 0.5 балла, 5,6,7,8 – 1 балл): всего 6 баллов

(0.5 балла)

1. Триплету ГЦТ соответствует антикодон

1) ГЦТ

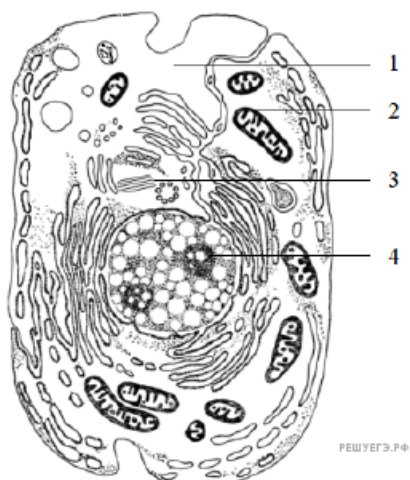
3) ЦГА

2) ГЦУ

4) ЦГУ

Ответ:

2. Каким номером на рисунке обозначена структура, имеющая симбиотическое происхождение?



Ответ:

3. Сколько нуклеотидов во фрагменте матричной цепи ДНК кодируют 55 аминокислот во фрагменте полипептида?

Ответ:

4. В клетке стенки коробочки кукушкина льна 14 хромосом. Какой набор хромосом содержит клетка листа кукушкина льна? В ответе запишите только число хромосом.

Ответ:

(1 балл)

5. Какие из перечисленных ниже признаков относятся к характеристикам молекул белков?

- 1) выполняют только ферментативную функцию
- 2) некоторые способны к ренатурации
- 3) состоят из нуклеотидов
- 4) могут иметь форму α -спирали
- 5) обладают в составе пептидными связями
- 6) существуют в форме мономеров

Ответ:

6. Какие утверждения о реакции растения на водный режим внешних и внутренних факторов являются верными?

Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) С повышением температуры транспирация увеличивается.
- 2) При потере тургора устьица открываются.
- 3) Под влиянием света устьица закрываются.
- 4) С уменьшением влажности почвы транспирация уменьшается.
- 5) Чем меньше относительная влажность воздуха, тем выше интенсивность транспирации.
- 6) Чем концентрированнее клеточный сок, тем сильнее транспирация.

Ответ:

7. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже признаков можно использовать для описания типичной клетки бактерии?

- 1) Отсутствует ядерная оболочка.
- 2) Клетка содержит митохондрии.
- 3) Клеточная стенка состоит из муреина.
- 4) Генетический материал представлен замкнутой молекулой ДНК.
- 5) Клетка способна к фагоцитозу.
- 6) Имеется центриоль в основании жгутика.

Ответ:

8. Все перечисленные ниже признаки, кроме трёх, можно использовать для описания транскрипции у эукариот. Определите три признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование полинуклеотидной цепи
- 2) удвоение молекулы ДНК
- 3) матрицей служит молекула ДНК
- 4) соединяются нуклеотиды, содержащие дезоксирибозу
- 5) участвует фермент ДНК полимеразы
- 6) происходит в ядре

Ответ:

II уровень (2 балла): всего 10 баллов

1. Установите соответствие между органами животных и сравнительно-анатомическими доказательствами эволюции.

ОРГАНЫ ЖИВОТНЫХ

СРАВНИТЕЛЬНО АНАТОМИЧЕСКИЕ
ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ

- А) передние конечности шимпанзе
- Б) передние конечности кошки
- В) хобот слона
- Г) крыло птицы
- Д) клешня рака
- Е) щупальце осьминога

- 1) гомологи руки человека
- 2) аналоги руки человека

А	Б	В	Г	Д	Е

2. Установите последовательность этапов двойного дыхания у птиц

- 1) поступление воздуха в передние воздушные мешки
- 2) газообмен
- 3) поступление в бронхи бедного кислородом воздуха
- 4) поступление воздуха в задние воздушные мешки
- 5) поступление в бронхи воздуха, обогащённого кислородом
- 6) поступление воздуха в лёгкие

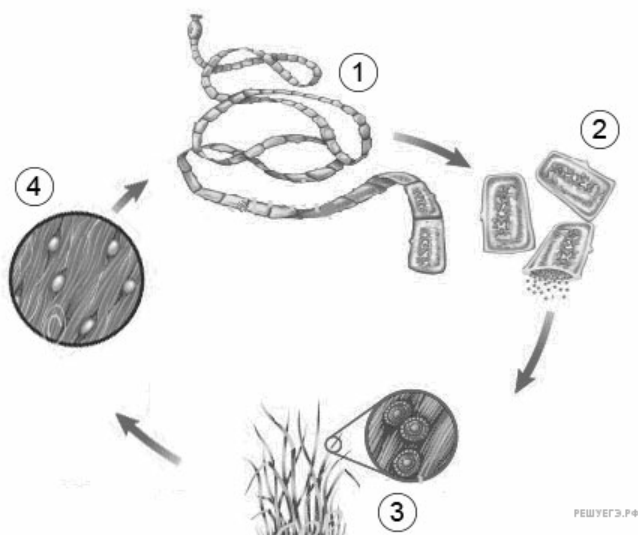
Ответ:

3. Установите последовательность этапов посттрансляционной модификации белка в клетке. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) синтез белка рибосомами на мембранах ЭПР
- 2) экзоцитоз
- 3) сворачивание белка во вторичную, третичную и четвертичные структуры
- 4) формирование секреторной везикулы
- 5) транспорт белков в Аппарат Гольджи, формирование гликопротеинов

Ответ:

4. Рассмотрите рисунок и выполните задание.



Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла паразита, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

- А) Ползают по земле, разнося яйца
- Б) Обитает в тонком кишечнике
- В) Попадают извне в крупный рогатый скот
- Г) Взрослая стадия паразита
- Д) Являются частью взрослого паразита
- Е) Обладает присосками

- 1
- 2
- 3

А	Б	В	Г	Д	Е

5. Установите соответствие между организмами и их ролью в экосистемах: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМ

РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМАХ

- А) лютик
- Б) денитрифицирующая бактерия
- В) повилика
- Г) заяц
- Д) дуб
- Е) опёнок

- 1) продуценты
- 2) консументы
- 3) редуценты

А	Б	В	Г	Д	Е

III уровень (3 балла): всего 9 баллов

1. Каким образом происходит формирование рибосом в клетках эукариот?

РЕШИТЕ ЗАДАЧИ:

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



Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Информативная часть гена начинается с триплета, 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.

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

3. У канареек наличие хохолка зависит от аутосомного гена, ген окраски оперения сцеплен с X-хромосомой. Гетерогаметным полом у птиц является женский пол.

Для хохлатой самки с зелёным оперением провели анализирующее скрещивание, в потомстве получилось четыре фенотипических класса, в которых были птицы с зелёным и

