

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ №3
(составлен Шаймухаметовой Маян Амировной из реальных заданий ЕГЭ)

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Рассмотрите таблицу «Метода биологических исследований» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Частнонаучный метод	Применение метода
Искусственный отбор	Выбраковка мелких крольчат в потомстве кроликов с крупным размером особей
?	Определение характера наследования дальтонизма у человека в ряду поколений

Ответ:

2. В эксперименте исследователь изучал изменение химического состава пищи в процессе её переваривания в ротовой полости человека при длительном пережёвывании.

Как в ходе этого процесса изменится количество жиров и полисахаридов, входящих в состав потреблённой пищи?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличиться
- 2) уменьшится
- 3) не измениться

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

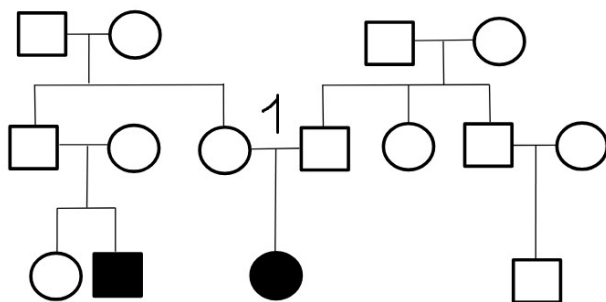
Количество жиров	Количество полисахаридов

Ответ:

3. Определите количество X-хромосом в яйцеклетке лошади. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ:

4. По изображённой на рисунке родословной определите вероятность (в %) рождения в браке, отмеченном цифрой 1 ребёнка с проявившимся признаком. В ответе запишите только соответствующее число.

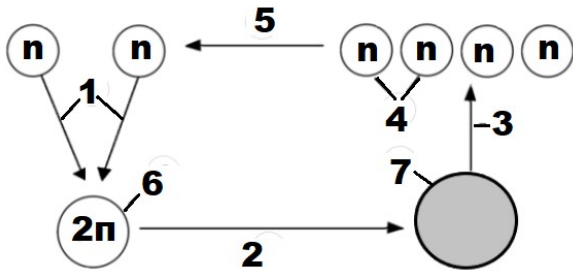


Условные обозначения:



Ответ:

Рассмотрите схему и выполните задания 5 и 6.



5. Каким номером на схеме жизненного цикла животного обозначена **клетка, из которой образованы все клетки взрослого организма?**

Ответ:

6. Установите соответствие между объектами и этапами жизненного цикла животного, обозначенными на схеме цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОБЪЕКТЫ				ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА	
А) редукционное деление				1) 1	
Б) множественное митотическое деление				2) 2	
В) образование половых клеток				3) 3	
Г) деление зиготы					
Д) слияние мужских и женских половых клеток					
Е) образование зиготы					
А	Б	В	Г	Д	Е

7. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. **Какие из приведенных признаков характерны для энергетического обмена?**

- 1) световая фаза
- 2) расщепление крахмала
- 3) возбуждение молекулы хлорофилла
- 4) фотолиз воды
- 5) синтез АТФ
- 6) цикл Кребса

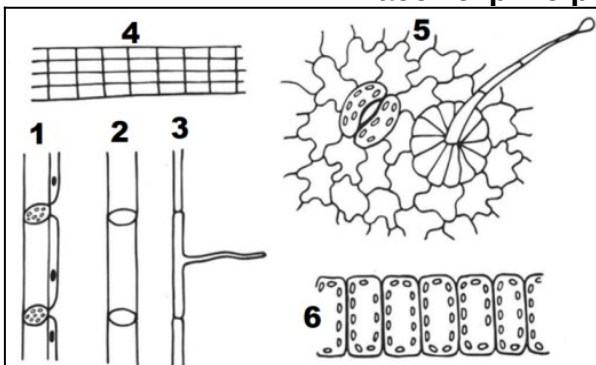
Ответ:

8. Установите **последовательность действий экспериментатора при создании рекомбинантных плазмид**. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) внедрение целевого фрагмента ДНК в плазмидную ДНК
- 2) использование штаммов бактерий с рекомбинантной плазмидой в производстве
- 3) «вырезание» фрагментов ДНК
- 4) отбор колоний бактерий с рекомбинантной плазмидой
- 5) введение рекомбинантной плазмиды в бактериальную клетку

Ответ:

Рассмотрите рисунки и выполните задание 9 и 10



9. На рисунке под каким номером обозначена **ткань с устьицами?**

10. Установите соответствие между характеристиками и растительными тканями, изображенными на рисунках 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ				РАСТИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ	
А) откладывается камбием в направлении сердцевины стебля				1) 1	
Б) покрывает зону молодого корня				2) 2	
В) осуществляет транспорт веществ от листьев				3) 3	
Г) входит в состав луба					
Д) всасывает воду из почвы за счет большой площади поверхности					
Е) является проводящим элементом древесины					
А	Б	В	Г	Д	Е

11. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. *Какие признаки характерны для представителей типа Моллюски?*

- 1) незамкнутая кровеносная система
- 2) органы выделения - мальпигиевы сосуды
- 3) трубчатая нервная система
- 4) наличие мантии
- 5) мягкое несегментированное тело
- 6) трахейное дыхание

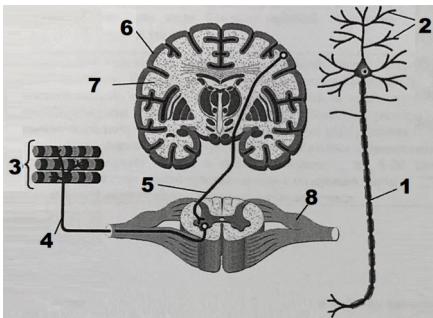
Ответ:

12. Установите последовательность систематических групп животных, начиная с самого низкого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Веретенница
- 2) Хордовые
- 3) Позвоночные
- 4) Пресмыкающиеся
- 5) Ящерицы
- 6) Веретенница колхидская

Ответ:

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14



13. Каким номером на рисунке обозначено *серое вещество мозга человека*? **Ответ:**

14. Установите соответствие между характеристиками и видами отростков нейронов, обозначенными на рисунке цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

ХАРАКТЕРИСТИКИ				ВИДЫ ОТРОСТКОВ НЕЙРОНОВ	
А) проводит сигналы к телу нейрона				1) 1	
Б) образует белое вещество спинного мозга				2) 2	
В) проводит возбуждение к рабочему органу					
Г) покрыт миелиновой оболочкой					
Д) проводит возбуждение к другим нервным клеткам					
Е) воспринимает раздражения					
А	Б	В	Г	Д	Е

--	--	--	--	--	--

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. *Какие из указанных процессов увеличивают теплоотдачу в организме человека?*

- 1) увеличение кровяного давления
- 2) испарение воды через потовые железы
- 3) расширение капилляров кожи
- 4) учащение дыхательных движений
- 5) сужение легочных альвеол
- 6) увеличение скорости свертывания крови

Ответ:

16. Установите *последовательность перемещения воздуха в организме человека во время выдоха*. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) бронх
- 2) трахея
- 3) бронхиола
- 4) глотка
- 5) ротовая полость
- 6) гортань

Ответ:

17. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания *экологического критерия вида Ландыш майский*. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- (1) Ареал ландыша майского в России - Европейская часть, горный Крым, Закавказье, Забайкалье, Приамурье, Приморье, Сахалин и Курилы.
- (2) Ландыш обитает в лиственных, сосновых и смешанных лесах, а также на опушках и полянах.
- (3) Ландыш майский предпочитает богатую минеральными веществами лесную почву с нейтральной кислотностью.
- (4) У растения имеются подземные побеги - корневища, два-три надземных цельных широколанцетных листа.
- (5) На цветоносном стебле в кисти расположено по 6-20 цветков, на которых образуются оранжево-красные ягоды с одним или двумя семенами.
- (6) Ландыш майский произрастает в тенистых влажных местах.

Ответ:

18. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. *К естественным биогеоценозам относятся*

- 1) рапсовое поле
- 2) урбоэкосистему
- 3) сосняк-брусничник
- 4) сфагновое болото
- 5) тропический лес
- 6) яблоневый сад

Ответ:

19. Установите соответствие между группами животных и результатами их эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ				РЕЗУЛЬТАТЫ ЭВОЛЮЦИИ	
А) тюлени				1) вторичноводные	
Б) морские черепахи				2) первичноводные	
В) ихтиозавры					
Г) тритоны					
Д) дельфины					
Е) скаты					
А	Б	В	Г	Д	Е

20. Рассмотрите график «Форма естественного отбора». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка



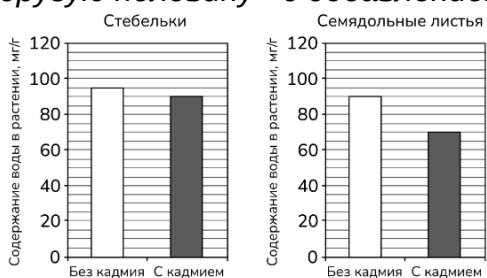
Форма естественного отбора	Характеристика формы отбора	Пример, её иллюстрирующий
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список элементов: 1) выбраковывает особей с измененными признаками; 2) стабилизирующий

3) движущий; 4) дизруптивный; 5) формирует новые приспособления к условиям среды; 6) сохранение древних голосеменных растений (гинкго, саговник); 7) уменьшение размеров головогруды у крабов, обитающих в мутной воде; 8) поддерживает среднее значение признака

Ответ:

21. Проанализируйте диаграмму, на которой представлено содержание воды в стебельках и семядольных листьях проростков гречихи. Половину семян поливали водой без кадмия, а другую половину - с добавлением кадмия.



Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Кадмий повышает способность растения накапливать воду.
- 2) Кадмий влияет на содержание воды в семядольных листьях больше, чем в стебельках.
- 3) Содержание воды в растениях зависит от частоты полива.
- 4) Содержание воды в стебельках больше, чем в семядольных листьях.
- 5) Кадмий не влияет на содержание воды в органах растений.

Ответ:

Ответы по 1 части тренировочного варианта №3

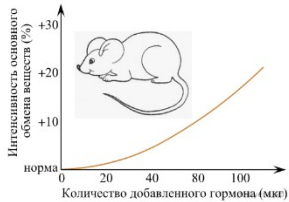
№	Эталон ответа	Ваш ответ	Баллы	№	Эталон ответа	Ваш ответ	Баллы	№	Эталон ответа	Ваш ответ	баллы
1				9				17			
2				10				18			
3				11				19			
4				12				20			
5				13				21			
6				14				Итого по 1 части			
7			15								
8			16								

ЧАСТЬ 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развернутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22-23

Экспериментатор решил изучить интенсивность основного обмена веществ у домашней мыши (*Mus musculus*). Для этого он вводил в брюшную полость мышам разные дозы гормона щитовидной железы в физиологическом растворе. Результаты эксперимента представлены на графике.



22. Какая переменная в этом эксперименте будет независимой (задаваемой экспериментатором), а какая – зависимой (изменяющейся в эксперименте)? Какие два условия должны выполняться при постановке отрицательного контроля в этом эксперименте? С какой целью необходимо осуществлять такой контроль? *Отрицательный контроль — это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.

23. К какому заболеванию у человека приведет хроническое увеличение концентрации гормонов щитовидной железы. Почему при этой патологии усиливается потоотделение?

24. Рассмотрите схему сердечного цикла у человека на рисунках 1 и 2. На каком рисунке изображена фаза систолы предсердий? Ответ поясните. В каком состоянии находятся полулунные и створчатые клапаны сердца? Каковы функции клапанов в фазе систолы предсердий?

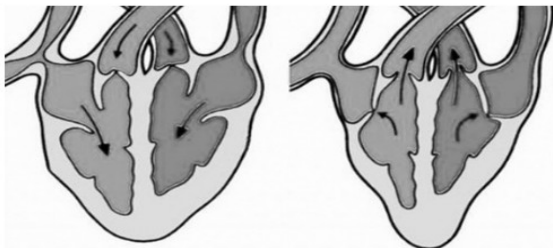


рис.1

рис.2

25. Известно, что у прибрежных водорослей, обитающих в арктических морях, концентрация органических веществ (липидов, аминокислот и сахаров) в цитоплазме клеток существенно выше, чем у родственных им групп из экваториальных и субэкваториальных вод. Как можно объяснить такое различие? Температура плавления ненасыщенных жирных кислот ниже, чем у насыщенных. Предположите, в какое время года концентрация ненасыщенных жирных кислот в составе мембранных липидов у водорослей северных морей будет максимальной. Поясните свой ответ. Почему для водорослей опасно изменение агрегатного состояния внутренней среды?

26. Биологи выяснили, что у позвоночных животных в среднем 10% из всех происходящих мутаций являются вредными и могут снижать приспособленность организмов. Почему наличие вредного аллеля часто не приводит к гибели организма и отбраковыванию аллеля естественным отбором? Почему возникновение подобных мутаций эволюционисты рассматривают в качестве эволюционного фактора? В каких популяциях, больших или малых, естественный отбор выбраковывает вредные мутации наиболее эффективно?

27. Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу в одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь — матричная (транскрибируемая):

5'- АТЦГЦГАТЦ ГЦАТГА- 3'

3' –ТАГЦГЦТАГЦГТАЦТ-5'

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Укажите последовательность этапов решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК 5' - 3')					
Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У Ц А Г
	Фен	Сер	Тир	Цис	
	Лей	Сер	—	—	
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У Ц А Г
	Лей	Про	Гис	Арг	
	Лей	Про	Гли	Арг	
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У Ц А Г
	Иле	Тре	Асн	Сер	
	Иле	Тре	Лиз	Арг	
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У Ц А Г
	Вал	Ала	Асп	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	

28. У человека аллели генов атрофии зрительного нерва и ихтиоза (заболевание кожи) находятся в одной хромосоме и наследуются сцепленно с полом. Женщина, не имеющая этих заболеваний, у матери которой был ихтиоз, а у отца - атрофия зрительного нерва, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний. Родившаяся в этом браке гомозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. В их семье родился ребенок, страдающий ихтиозом. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребенка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.