

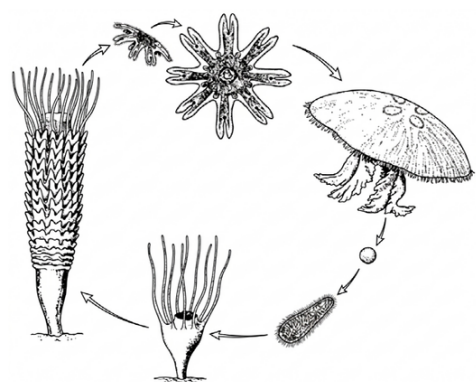
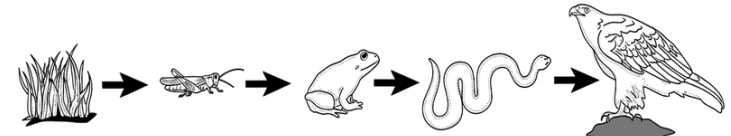
Пробник ЕГЭ по биологии

Вариант 6

28 заданий · максимум первичных баллов: 57 · ответы в конце · решать онлайн: kursteam.ru/zadaniya/probniki/6

Часть 1

1. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровень	Пример
Организменный	
?	

Ответ: _____

2. Испытуемый задержал дыхание на 20 секунд. Как за это время изменилось количество тромбоцитов и эритроцитов в его крови?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

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

Ответ:

Количество тромбоцитов	Количество эритроцитов

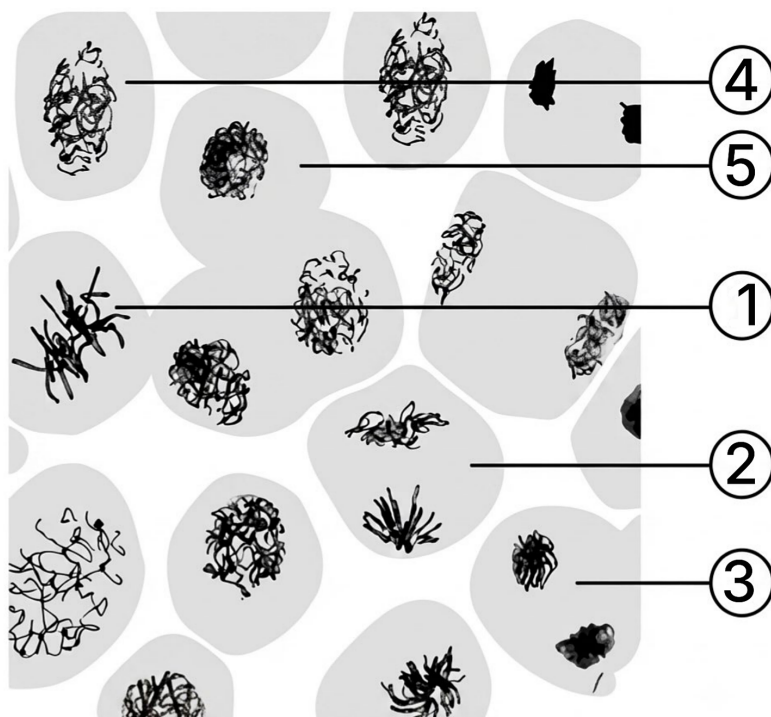
3. В некоторой молекуле РНК содержание нуклеотидов с урацилом составляет 25%.

Определите процентное содержание нуклеотидов с аденином на цепи молекулы ДНК, которая является матрицей для синтеза данной РНК. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____

4. Сколько разных генотипов образуется у потомков при моногибридном скрещивании гетерозиготных растений томатов с шаровидной формой плодов? Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____



5. Какой цифрой на микрофотографии делящихся клеток обозначена клетка на стадии анафазы?

Ответ: _____

6. Установите соответствие между процессами и стадиями деления, обозначенными на фотографии цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, выберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ	СТАДИИ ДЕЛЕНИЯ
А) образование ядерной оболочки	1) 1
Б) деспирализация хромосом	2) 2
В) расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки	3) 3
Г) выстраивание хромосом по экватору клетки	
Д) укорачивание микротрубочек веретена деления	
Е) исчезновение веретена деления	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7. Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже характеристик используют для описания генных мутаций?

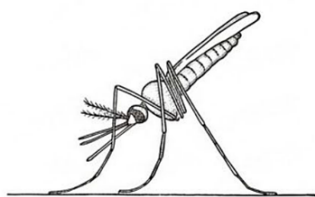
- 1) удваивается пара нуклеотидов в участке ДНК
- 2) утрачивается участок хромосомы, содержащий несколько генов
- 3) удваивается один триплет при репликации ДНК
- 4) нарушается расхождение гомологичных хромосом при мейозе
- 5) участок хромосомы переносится на нехомологичную хромосому
- 6) образуются новые аллели

Ответ: _____

8. Установите последовательность процессов при сперматогенезе. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) формирование зрелых гамет
- 2) формирование сперматоцитов первого порядка
- 3) деление сперматогониев
- 4) мейоз I
- 5) образование клеток с хромосомным набором $2n$

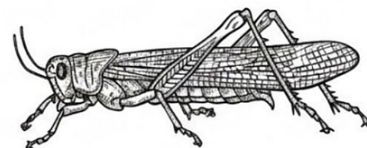
Ответ: _____



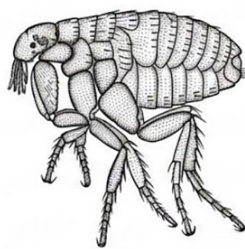
1



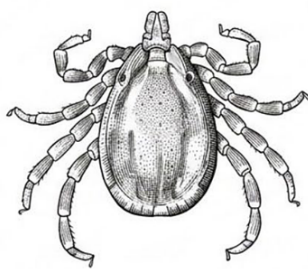
2



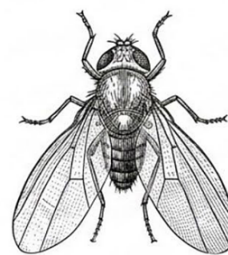
3



4



5



6

9. На рисунке под каким номером изображён возможный переносчик возбудителя энцефалита?

Ответ: _____

10. Установите соответствие между характеристиками и организмами, отмеченными на рисунке цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНИЗМЫ
А) вредитель сельскохозяйственных культур	1) 1
Б) у самок гемофагия (питание кровью)	2) 2
В) имеет ротовой аппарат грызущего типа на стадии имаго	3) 3
Г) спирально закрученная раковина	
Д) переносчик малярии	
Е) промежуточный хозяин печёночного сосальщика	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11. Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны. Укажите особенности строения кишечнополостных.

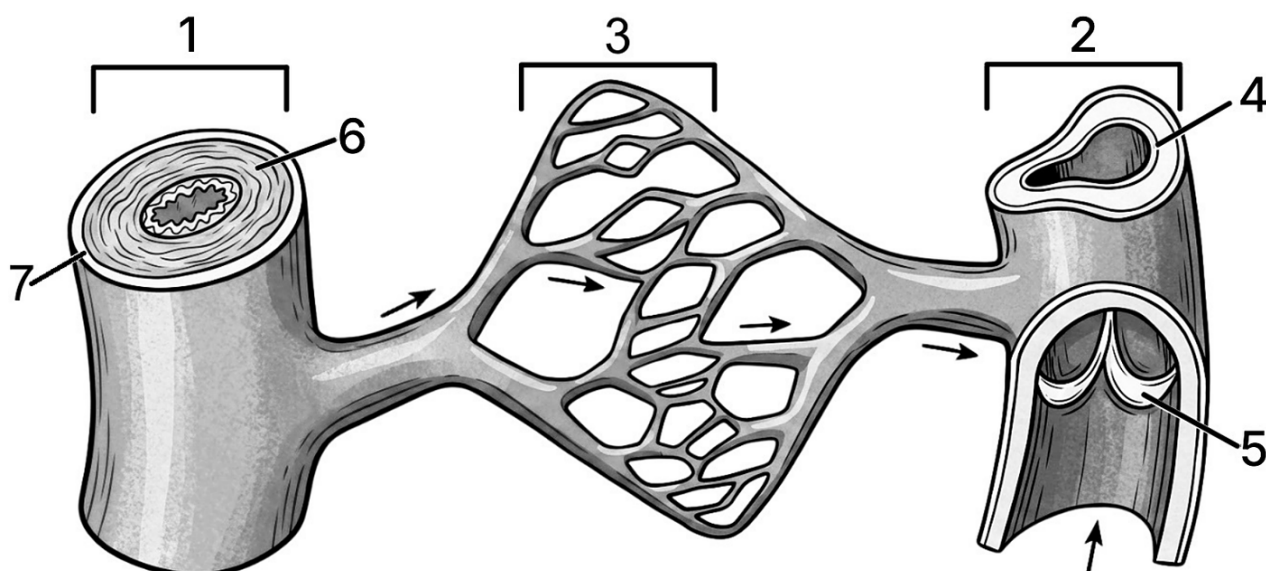
- 1) обладают лучевой симметрией
- 2) имеют мезодерму
- 3) являются двуслойными
- 4) имеют стрекательные клетки
- 5) имеют первичную полость тела
- 6) имеют органы выделительной системы

Ответ: _____

12. Установите последовательность систематических групп организмов, начиная с самого низкого ранга. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Эукариоты
- 2) Животные
- 3) Сенокосец обыкновенный
- 4) Сенокосцы
- 5) Паукообразные
- 6) Членистоногие

Ответ: _____



13. Какой цифрой на рисунке обозначен мышечный слой сосуда?

Ответ: _____

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ
А) имеет тонкий мышечный слой	1) 1
Б) имеет клапаны в магистральных сосудах	2) 2
В) несет кровь к предсердию	
Г) несет кровь от сердца	
Д) выдерживает более высокое давление крови	
Е) переносит венозную кровь к легким	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие функции выполняет кожа человека?

- 1) фильтрация крови
- 2) разрушение эритроцитов
- 3) синтез витамина К
- 4) синтез витамина Д
- 5) запас питательных веществ
- 6) терморегуляция

Ответ: _____

16. Установите в правильном порядке соподчинение систем разных уровней, начиная с наибольшей. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) родопсин
- 2) сетчатка
- 3) оболочки глаза
- 4) палочка
- 5) зрительный анализатор
- 6) глазное яблоко

Ответ: _____

17. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **макроэволюции**. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Элементарным эволюционным явлением служит изменение частоты аллеля в популяции.
- 2) В результате действия факторов эволюции возникший аллель может либо зафиксироваться в популяции, либо исчезнуть.
- 3) В течение длительного времени формируются новые таксоны: классы, отряды и типы.
- 4) Доказательством эволюции может служить возникновение и распространение устойчивых к антибиотикам штаммов бактерий.
- 5) Признаки, поднимающие уровень организации групп организмов, называют ароморфозами.
- 6) Доказательством эволюции является также возникновение эволюционных новшеств, таких как камерный глаз у позвоночных животных и головоногих моллюсков.

Ответ: _____

18. Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие особенности позволяют консументам участвовать в круговороте веществ и превращении энергии в экосистеме луга?

- 1) преобразуют энергию, заключённую в органических веществах, в другие виды энергии
- 2) синтезируют органические вещества из неорганических
- 3) потребляют органические вещества
- 4) аккумулируют солнечную энергию
- 5) преобразуют органические вещества
- 6) являются пионерами растительности

Ответ: _____

19. Установите соответствие между характеристиками и формами естественного отбора: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА
А) позволяет существовать реликтовым видам	1) стабилизирующий
Б) избавляет от особей с признаками, соответствующими норме реакции	2) разрывающий
В) действует в постоянных условиях	3) движущий
Г) приводит к изменению признака в одном направлении	
Д) действует в изменяющихся условиях	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

20. Проанализируйте таблицу «Типы биологического взаимодействия». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Тип биологического взаимодействия	Описание типа отношений	Пример
____(А)	использование пищевых ресурсов другим видом без оказания какого-либо влияния на другой вид	лев и стервятник-падальщик
мутуализм	____(Б)	рак-отшельник и актиния
конкуренция	конкуренция за сходные ресурсы	____(В)

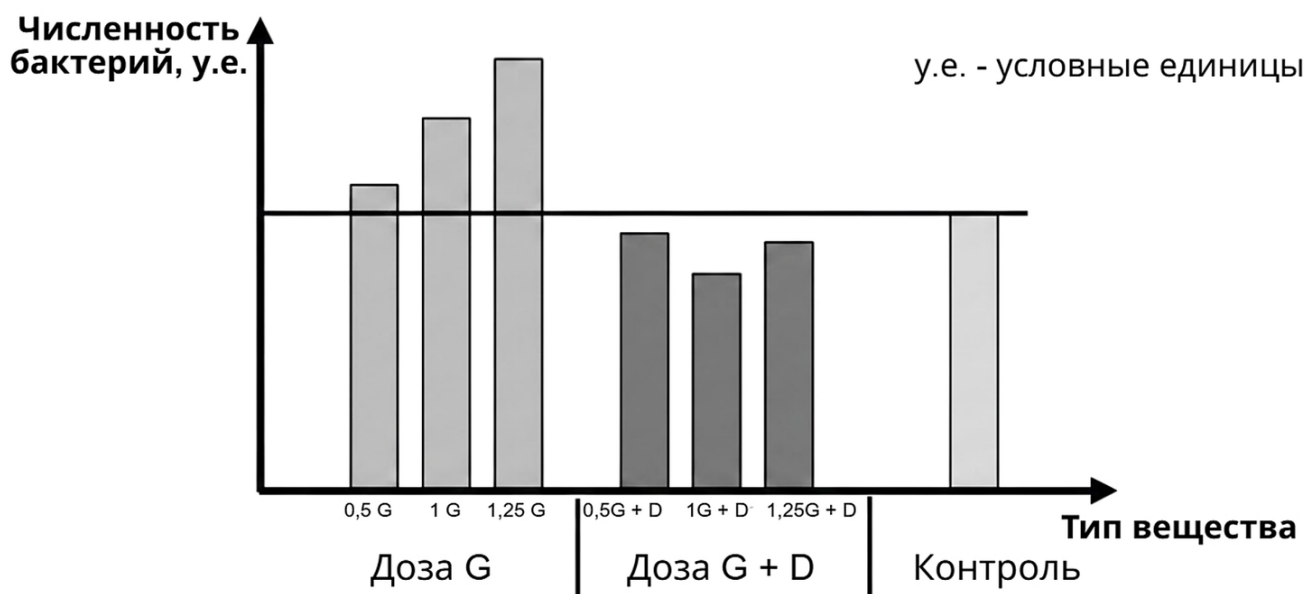
Список элементов:

- 1) берёза и сосна
- 2) хищничество
- 3) нахлебничество
- 4) паразитизм
- 5) взаимовыгодные отношения, построенные на пищевых связях
- 6) полярный медведь и тюлень
- 7) тля и божья коровка
- 8) отсутствие зависимости друг от друга двух совместно обитающих видов

Ответ:

А	Б	В

21. Проанализируйте диаграмму. Выберите верные утверждения, которые можно сформулировать, опираясь на неё (исследовали количество бактерий в бактериальных плёнках после введения вещества G, а также совместного введения G+D. G и D - азотсодержащие вещества).



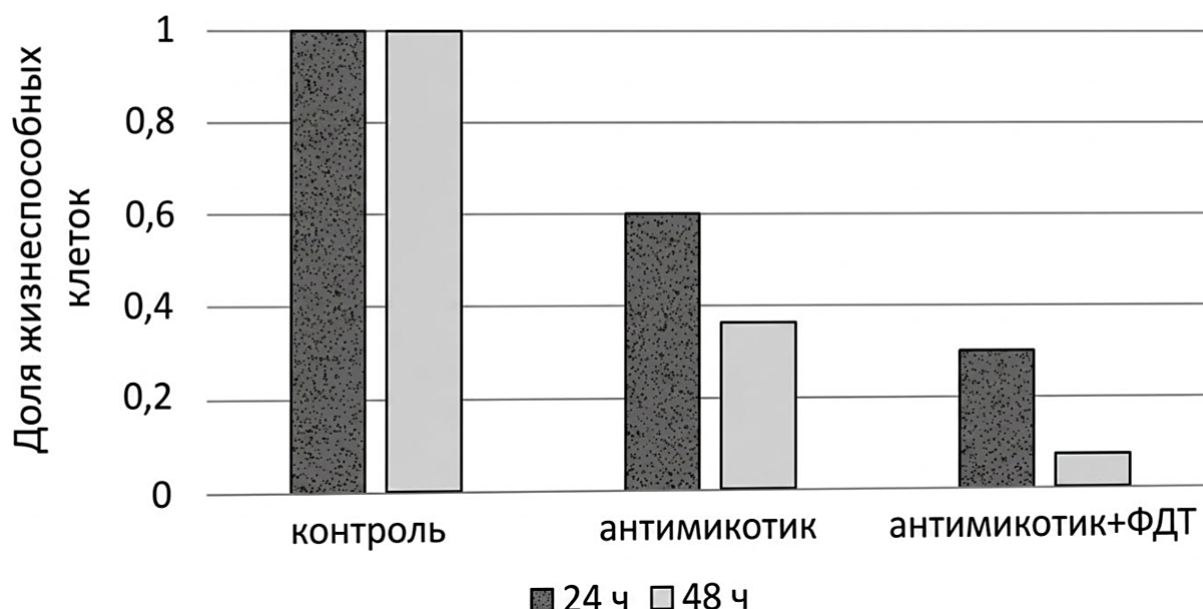
Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Чем больше доза G в чистом виде, тем больше численность бактерий.
- 2) При введении 0,5 G численность бактерий выше, чем при отсутствии каких-либо препаратов.
- 3) При введении вещества G в дозе 1,5 можно ожидать роста численности бактерий.
- 4) Вещество D в чистом виде понижает численность бактерий.
- 5) Все азотсодержащие вещества положительно действуют на бактерии в биоплёнках.

Ответ: _____

Часть 2

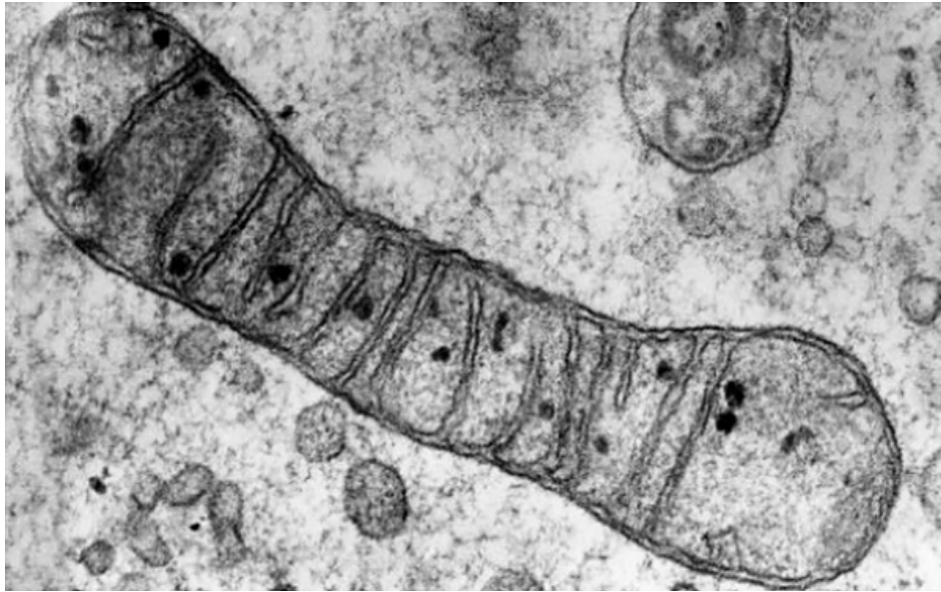
22. Экспериментатор исследовал эффективность новых способов лечения грибковых инфекций человека. Для этого он подвергал клетки гриба кандиды воздействию противогрибкового препарата (антимикотика) и фотодинамической терапии (ФДТ). Результаты приведены на диаграмме.



Какая переменная в этом эксперименте будет независимой (задаваемой), а какая - зависимой (изменяющейся)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*. С какой целью необходимо ставить такой контроль? ***Отрицательный контроль** - это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.

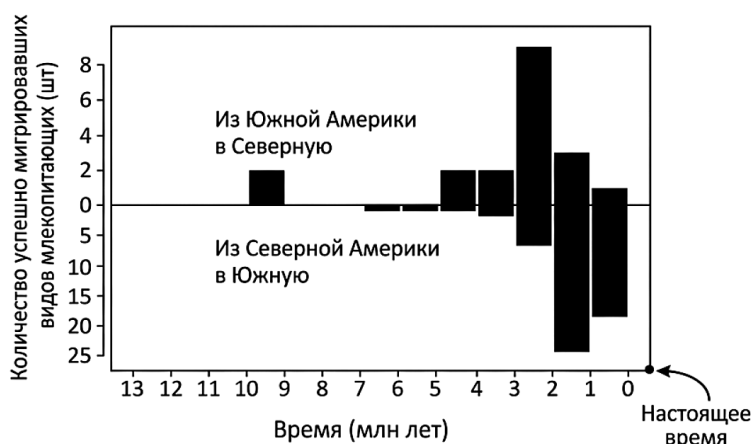
23. Как зависит эффективность терапии от времени воздействия и совместного применения двух методов лечения? Фотодинамическая терапия представляет собой использование вещества-фотосенсибилизатора, которое взаимодействует с клетками. Фотосенсибилизатор поглощает кванты света определённой длины волны, переходит в возбуждённое состояние, что приводит к образованию сильных окислителей - свободных радикалов и активных форм кислорода на поверхности или внутри клетки. Укажите две причины гибели клеток при использовании ФДТ.

24. Какая клеточная структура изображена на микрофотографии? Приведите аргументы в пользу своего мнения. В клетках какой ткани человека, мышечной или хрящевой, эта структура будет представлена в большем количестве? Ответ поясните.



25. Многие водоросли обитают в прибрежной зоне морей и океанов, где подвергаются воздействию приливов, отливов и факторов воздушной среды. У них выработался ряд приспособлений к жизни в данной среде: прочное прикрепление водоросли к грунту; рассечённое слоевище; большое количество слизи на поверхности слоевища. Какова роль этих приспособлений в жизни водорослей?

26. В течение долгого времени Южная Америка не была соединена сухопутными коридорами с другими континентами. Однако за счёт движения литосферных плит и вулканизма сформировался Панамский перешеек – узкий участок суши, соединяющий Северную Америку и Южную Америку. Северная Америка при этом периодически соединялась с Евразией, благодаря чему между ними происходил обмен фауной. Частью какого суперконтинента была Южная Америка? Основываясь на данных о миграциях млекопитающих, представленных на диаграмме, предположите, когда установился стабильный сухопутный маршрут между континентами. Ответ поясните. Млекопитающие с какого континента лучше адаптировались к новым условиям после миграции? Ответ поясните. Предположите, почему наблюдался неравный обмен мигрировавшими видами между континентами.



На диаграмме показан состав родов наземных млекопитающих Южной Америки по происхождению (по палеонтологическим данным). Доля $D = N_{\text{североамериканского происхождения}} / N_{\text{всего}} \cdot 100 \%$. Используя диаграмму, рассчитайте, какую долю (%) родов млекопитающих Южной Америки в настоящее время составляют роды североамериканского происхождения.



27. Окраска тела у зеленой ящерицы (*Lacerta viridis*) контролируется одним геном. Доминантные гомозиготы имеют зеленый цвет; рецессивные гомозиготы - коричневый. Гетерозиготы имеют промежуточную окраску. В равновесной популяции зеленых ящериц на 1500 особей приходится 60 коричневых. Популяция попала в новые условия, в которых в результате интенсивного отлова хищниками погибло 50% зеленых особей. Рассчитайте частоты аллелей и частоту (долю) особей с зеленой окраской в изначальной популяции, а также частоты (доли) всех фенотипов в популяции после отлова хищниками. Поясните ход решения. При расчётах округляйте значения до четвёртого знака после запятой.

28. Длина початка у кукурузы определяется четырьмя аллелями двух неаллельных генов по типу полимерии. Максимальная длина початка у гомозиготного растения составляет 20 см. Минимальная длина початка у гомозиготного по рецессивным аллелям растения составляет 12 см. Скрещивали растения с початком длиной 20 см и растения с початком длиной 12 см, все полученное гибридное потомство имело початки длиной 16 см. При самоопылении гибридов первого поколения получилось фенотипическое расщепление в количественном соотношении классов потомков 1:4:6:4:1. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей и генотипы, фенотипы (длину початков (в см)) возможного потомства в двух скрещиваниях. Какова вероятность получения во втором поколении гибридов, фенотипически сходных с гибридами первого поколения (считать до четырёх знаков после запятой)? Укажите генотипы этих гибридов.

Ответы

Задание	Ответ
1	ЭКОСИСТЕМНЫЙ
2	33
3	25
4	3
5	2
6	332123
7	136
8	32451
9	5
10	313212
11	134

Задание	Ответ
12	345621
13	6
14	222111
15	456
16	563241
17	356
18	135
19	12133
20	351
21	12

Часть 2: эталоны ответов и критерии оценивания - на сайте

- 22. kursteam.ru/zadaniya/393
- 23. kursteam.ru/zadaniya/394
- 24. kursteam.ru/zadaniya/431
- 25. kursteam.ru/zadaniya/488
- 26. kursteam.ru/zadaniya/515
- 27. kursteam.ru/zadaniya/533
- 28. kursteam.ru/zadaniya/591