

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ №2

(составлен Шаймухаметовой Маян Амировной из реальных заданий ЕГЭ)

Часть 1

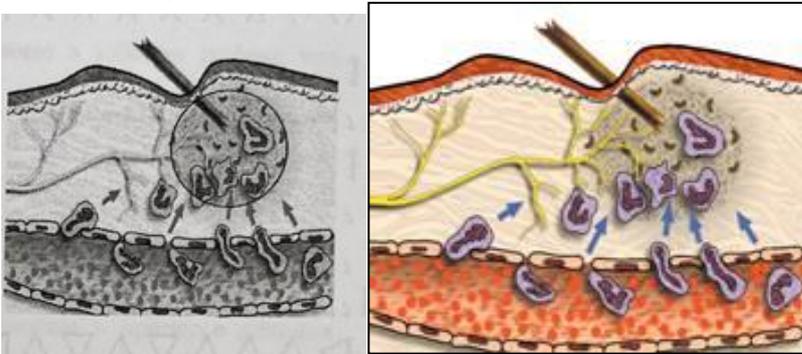
Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.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

1.2023. Рассмотрите таблицу «Признаки живых систем» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Признаки живых систем	Иллюстрация признака
Изменчивость	

Ответ: развитие

2. 2023. В эксперименте исследователь изучал процесс, изображённый на рисунке, и определял состав форменных элементов крови в человека в ходе этого процесса. Как изменилось содержание тромбоцитов и лейкоцитов в выделенном фрагменте тела с момента начала этого процесса?



Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:

- 1) увеличилось
- 2) уменьшилось
- 3) не изменилось

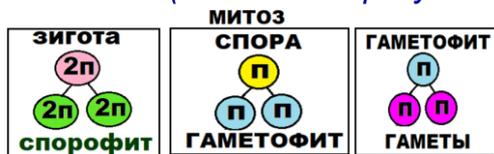
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться

Содержание тромбоцитов	Содержание лейкоцитов
3	1

Ответ: 31 (изображен процесс иммунной реакции (воспалительный процесс) организма на проникновение микробов (воспалительный процесс), при котором для борьбы с чужеродными бактериями кол-во лейкоцитов увеличивается. Тромбоциты служат для свертывания крови, поэтому их число не меняется).

3. 2023. Из мегаспоры земляники лесной в результате митоза образовались клетки, которые содержат по 7 хромосом. Определите количество хромосом мегаспоры. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: 7 (митозом образуются такие же клетки, как исходная, значит в мегаспоре тоже 7)

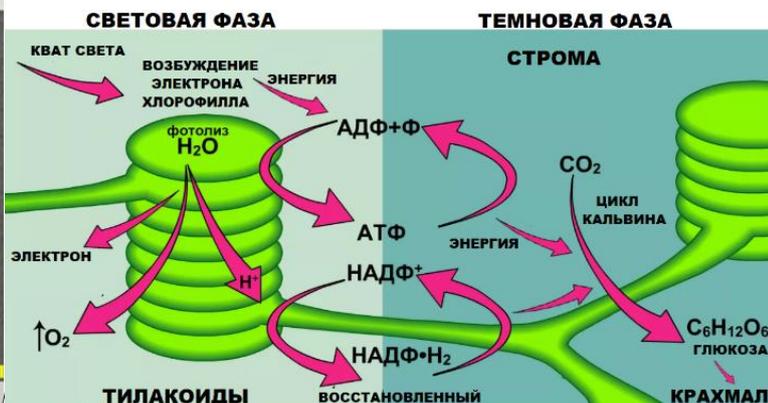
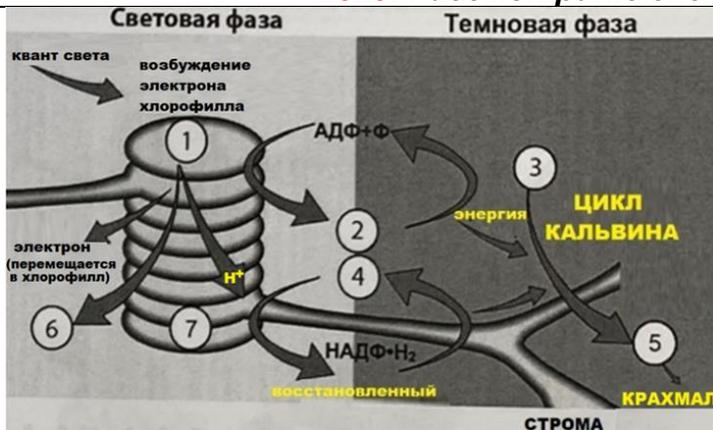


4. 2023. Сколько разных фенотипов получится у потомства при скрещивании гетерозиготной самки дрозофилы с серой окраской тела и самца с черной окраской тела при полном доминировании? Ответ запишите в виде числа.

Ответ: 2 (при моногибридном анализирующем скрещивании количество фенотипов и генотипов равно 2, так как соотношение 1:1)

P Aa x aa
F1 Aa aa
 по генотипу: 1:1
 по фенотипу: 1:1

2023. Рассмотрите схему и выполните задания 5 и 6



5. Каким номером на схеме обозначена глюкоза? Ответ: 5

6. Установите соответствие между характеристиками и веществами фотосинтеза, обозначенными на схеме выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ				ВЕЩЕСТВА ФОТОСИНТЕЗА	
А) является источником электронов в световой фазу				1) 1 ВОДА	
Б) подвергается фотолизу				2) 2 АТФ	
В) присоединяется к углеводу в реакциях цикла Кальвина				3) 3 CO ₂	
Г) является источником энергии для темновой фазы					
Д) синтезируется на мембране тилакоидов					
Е) служит источником углерода для синтеза сахаров					
А	Б	В	Г	Д	Е
1	1	3	2	2	3

7. 2023. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже признаков можно использовать для описания мутационной изменчивости?

- 1) имеет групповой характер **МОДИФИКАЦИОННАЯ**
- 2) определяется отсутствием участка хромосомы
- 3) обусловлена изменением последовательности нуклеотидов в гене
- 4) возникает в пределах нормы реакции **МОДИФИКАЦИОННАЯ**
- 5) возникает при нарушении расхождения хромосом в процессе деления клетки
- 6) возникает при слиянии гамет **КОМБИНАТИВНАЯ**

Ответ: 235

8. **2023.** Установите последовательность событий, происходящих при выведении селекционером полиплоидных растений. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) воздействие на генеративные органы колхицином
- 2) нарушение расхождения хромосом при делении клеток
- 3) образование диплоидных гамет
- 4) формирование тетраплоидного растения
- 5) оплодотворение

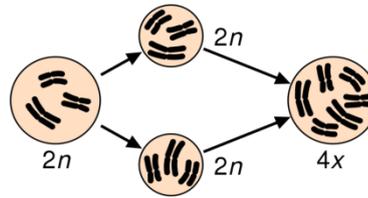
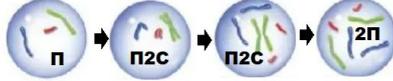
Ответ:

- 1) воздействие на генеративные органы колхицином
- 2) нарушение расхождения хромосом при делении клеток
- 3) образование диплоидных гамет
- 5) оплодотворение
- 4) формирование тетраплоидного растения

Ответ: 12354



ОБРАЗОВАНИЕ ДИПЛОИДНЫХ ГАМЕТ БЕЗ ВЕРЕТЕНА ДЕЛЕНИЯ



2023. Рассмотрите рисунки и выполните задание 9 и 10



9. Каким номером на рисунке изображен теплокровный организм, эмбриогенез которого происходит внутри яйца? **Ответ: 6 (птица)**

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ			СТРУКТУРЫ		
А) один шейный позвонок Б) наличие диафрагмы В) наличие грудной клетки Г) трехкамерное сердце без перегородки в желудочке Д) один круг кровообращения Е) хрящевой скелет			1) 1 РЫБА 2) 2 ЗЕМНОВОДНОЕ 3) 3 МЛЕКОПИТАЮЩЕЕ		
А	Б	В	Г	Д	Е
2	3	3	2	1	1

11. **2023.** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки отличают современных хвощевидных от современных плауновидных?

- 1) мутовчатое расположение побегов
- 2) наличие заростка в жизненном цикле -СХОДСТВО
- 3) прикрепление к субстрату ризоидами -У МХОВ
- 4) членистый стебель
- 5) наличие спороносных колосков (стробиллов) СХОДСТВО
- 6) способность накапливать кремний

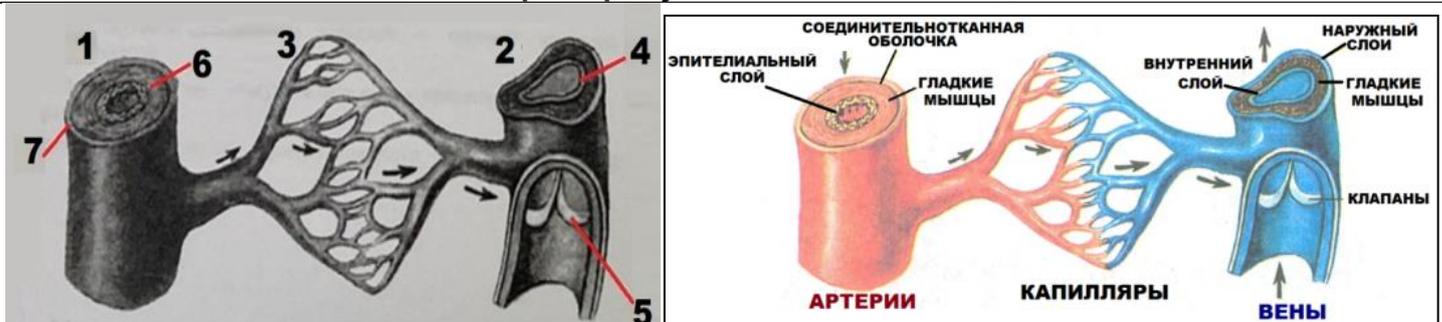
Ответ: 146



12. 2023. Установите последовательность систематических групп, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Голосеменные	4) Эукариоты НАДЦАРСТВО		Научная классификация	
2) Туя	3) Растения ЦАРСТВО		Домен: Эукариоты	
3) Растения	1) Голосеменные ОТДЕЛ		Царство: Растения	
4) Эукариоты	6) Кипарисовые СЕМЕЙСТВО		Отдел: Хвойные	
5) Туя западная	2) Туя РОД		Класс: Хвойные	
6) Кипарисовые	5) Туя западная ВИД		Порядок: Сосновые	
Ответ:	Ответ: 431625	Семейство: Кипарисовые	Род: Туя	Вид: Туя западная

2023. Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14



13. Какой цифрой на рисунке обозначен мышечный слой сосуда? Ответ: 6

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

ПРИЗНАКИ				КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ	
А) переносит венозную кровь к легким	Б) несет кровь от сердца	В) несет кровь к предсердию	Г) имеет тонкий мышечный слой	1) 1 АРТЕРИЯ	2) 2 ВЕНА
Д) имеет клапаны на всем протяжении	Е) выдерживает высокое давление крови				
А	Б	В	Г	Д	Е
1	1	2	2	2	1

15. 2023. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Что характерно для естественного иммунитета человека?

- 1) передаётся из поколения в поколение по наследству
- 2) вырабатывается после перенесенной инфекции
- 3) вырабатывается после введения человеку ослабленных микроорганизмов
- 4) формируется после введения сыворотки
- 5) обеспечивается в результате перемещения антител к крови плода
- 6) вырабатывается после инъекции токсинов в организм человека

Ответ: 125

16. 2023. Установите последовательность соподчинения следующих элементов в организме человека, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) эндокринная система 2) поджелудочная железа 3) эндокринная часть железы 4) секреторная клетка 5) комплекс Гольджи 6) инсулин	1) эндокринная система 2) поджелудочная железа 3) эндокринная часть железы 4) секреторная клетка 5) комплекс Гольджи 6) инсулин
Ответ:	Ответ: 123456



17. 2023. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания дивергенции. Запишите цифры, под которыми они указаны.

(1) Строение зубных систем млекопитающих сильно варьирует из-за разнообразия пищевой специализации. (2) У некоторых млекопитающих из разных отрядов (Неполнозубые, Броненосцы) произошла полная утрата зубов. (3) У млекопитающих из отряда Хищные клыки видоизменились и стали более острыми, а у грызунов клыки редуцировались. (4) Среди ископаемых сумчатых млекопитающих встречались виды с заостренными клыками, как у современных Хищных. (5) У травоядных млекопитающих из разных отрядов развились предкоренные и коренные зубы с жевательной поверхностью для перетирания пищи. (6) Среди представителей отряда Китообразные встречаются представители с развитыми зубами (дельфины) и представители, у которых сформировался китовый ус (усатые киты).

Ответ: 136

Примечание: если речь идет о различиях внутри одной группы — это дивергенция, если речь идет о сходстве РАЗНЫХ групп (таксонов) — это конвергенция

18. 2023. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие цепи питания из предложенных относят к цепям выедания (пастбищным)?

- 1) растительный опад → дождевой червь → дрозд → лунь луговой
- 2) герань луговая → бабочка крапивница → травяная лягушка → ёж обыкновенный
- 3) останки животного → навозная муха → трясогузка → пустельга
- 4) василёк луговой → саранча кобылка → прыткая ящерица → уж обыкновенный
- 5) сныть обыкновенная → муха журчалка → травяная лягушка → коршун чёрный
- 6) навоз → навозная муха → травяная лягушка → уж обыкновенный

Ответ: 245



ГЕРАНЬ



ВАСИЛЕК ЛУГОВОЙ



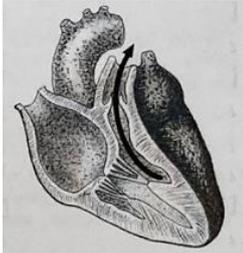
СНЫТЬ

19. 2023. Установите соответствие между примерами и доказательствами эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ А) остаток третьего века у человека Б) оформленная трехпалая конечность у лошади В) густой волосяной покров у младенца Г) зубы у голубя Д) хвост у человека Е) нефункциональные ушные мышцы у человека				ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ 1) рудименты 2) атавизмы	
А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	2	2	1



20. 2023. Рассмотрите рисунок с изображением правой половины сердца человека и заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Фаза сердечного цикла	Продолжительность	Движение крови
(А)	(Б)	(В)
3) систола желудочка	4) 0,3 с	1) из желудочка в артерию
Список элементов: 1) из желудочка в артерию; 2) 0,8 с; 3) систола желудочка; 4) 0,3 с; 5) 0,1 с 6) из вены в предсердие; 7) систола предсердия; 8) из предсердия в желудочек		

Ответ: 341

21. 2023. Проанализируйте таблицу «Показатели тестирования двигательных возможностей юношей с последствиями детского церебрального паралича (ДЦП) и здоровых сверстников».

Двигательные качества (описание упражнения)	Здоровые юноши	Юноши с ДЦП	Разница по сравнению со здоровыми юношами (в %)
Координационные способности (количество отбиваний волейбольного мяча) (баллы)	31	7	-77
Динамическая координация (попадание мячом в мишень) (баллы)	15	6	-60
Скоростно-силовые способности (дальность броска) (м)	6	4	-33
Быстрота реакции (время, которое необходимо для улавливания падающего предмета) (с)	0,5	1,2	+140

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

- 1) Быстрота реакции у юношей с ДЦП хуже более чем в 2 раза по сравнению с их здоровыми сверстниками.
- 2) Занятия лечебной физкультурой помогают эффективнее развивать двигательные качества (в таблице это не отражается)
- 3) Юношам с ДЦП постоянно необходима посторонняя помощь (в таблице это не отражается)
- 4) У юношей с ДЦП двигательные качества развиты слабее относительно здоровых сверстников.
- 5) Лучше всего у юношей с ДЦП развита координационная способность (смотрим в последней колонке: меньше всего разница со здоровыми сверстниками в скоростно-силовых способностях)

Ответ: 14

Ответы по 1 части тренировочного варианта №2

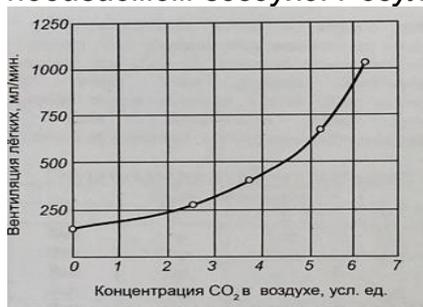
№	Ответ	Баллы	№	Ответ	Баллы	№	Ответ	Баллы
1	развитие		9	6		17	136	
2	31		10	233211		18	245	
3	7		11	146		19	122221	
4	2		12	431625		20	341	
5	5		13	6		21	14	
6	113223		14	112221				
7	235		15	125				
8	12354		16	123456				

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 развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

2023(О). Экспериментатор провёл эксперимент на курицах для изучения регуляции дыхания. Для этого он помещал птиц в герметичную камеру, где менял концентрацию углекислого газа подаваемом воздухе. Результаты эксперимента представлены на графике.



22. **2023.** 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 с сохранением всех остальных условий.

Элементы ответа: 1) независимая переменная (задаваемая экспериментатором) – концентрация (содержание) углекислого газа в воздухе; зависимая переменная (изменяющаяся в эксперименте) – уровень вентиляции легких (вентиляция легких) (Должны быть указаны обе переменные); 2) группу птиц необходимо поместить в камеру с нормальным (фиксированным) содержанием углекислого газа (с содержанием 0,03%); 3) остальные условия необходимо оставить без изменений; 4) такой контроль позволяет установить, действительно ли уровень вентиляции легких зависит от концентрации углекислого газа в воздухе ИЛИ 4) такой контроль позволяет проверить, насколько изменения в уровне вентиляции легких обусловлены факторами, не связанными с повышением концентрации углекислого газа в воздухе.

За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в лей ошибок снимается 1 балл

Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок- 3 балла

Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок -2 балла

Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок. ИЛИ Верно указан первый элемент- 1 балл

Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла- 0 баллов

23. 2023. Как можно объяснить полученные в эксперименте результаты? За счет каких физиологических изменений в работе легких может усиливаться насыщение крови кислородом? Какие мышцы у птиц обеспечивают дыхание в покое?

Элементы ответа: 1) возрастание концентрации углекислого газа в крови активирует дыхательный центр в продолговатом мозге ИЛИ 1) для нормального насыщения крови кислородом при повышении концентрации CO₂ необходимо больше вдохов-выдохов ИЛИ 1) кровь закисляется из-за избытка CO₂ и рецепторы в сосудах активируются для учащения дыхательных движений;

2) увеличение частоты дыхания (минутного объема дыхания; количество циклов вдох-выдох в единицу времени);

3) увеличение глубины дыхания (дыхательного объема);

4) межреберные мышцы (мышцы грудной клетки).

За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл

Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок- 3 балла

Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок -2 балла

Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок. - 1 балл

Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла- 0 баллов

24. 2023(О). На рисунках показаны внешний вид и схема внутреннего строения семени томата. Назовите структуры семени, обозначенные цифрами 1, 2, 3. Из каких исходных клеток образуются эти структуры? Укажите функцию каждой их структур.



Элементы ответа: 1) 1-зародыш семени (зародыш); 2) образуется из зиготы; 3) обеспечивает развитие будущего растения (спорофита); 4) 2 — семенная кожура; 5) формируется из клеток покровов семязачатка (интегументов); 6) защищает зародыш (от механических повреждений, высыхания, проникновения микроорганизмов); 7) 3 — эндосперм; 8) формируется из оплодотворенной центральной (триплоидной) клетки зародышевого мешка; 9) обеспечивает питание зародыша (содержит запас питательных веществ, необходимых для прорастания семени).

За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл

Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок- 3 балла

Ответ включает в себя 6-8 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок- 2 балла

Ответ включает в себя 3-5 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок ИЛИ более 5, но неверно определены две структуры -1 балл

Неверно определены все структуры -0 баллов

25. 2023(О). Количество белка миоглобина в разных мышцах тела животного различается. При изучении сердец уток и гусей оказалось, что содержание миоглобина в стенке левого желудочка было выше, чем в стенке правого. Какова функция миоглобина в мышцах? Чем можно объяснить полученный в исследовании результат?

Элементы ответа: 1) миоглобин создаёт (поддерживает) запас кислорода в мышцах (связывает кислород в мышцах); 2) левый желудочек сокращается с большим напряжением, чем правый (выталкивает кровь в большой круг кровообращения); 3) в связи с большими энергозатратами левый желудочек нуждается в большем количестве кислорода; 4) для компенсации дефицита кислорода в левом желудочке содержится больше миоглобина, чем в правом.

За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл

Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок- 3 балла

Ответ включает в себя 3 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок -2 балла

Ответ включает в себя 2 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок. 1 балл

Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла- 0 баллов

26. 2023(О). Известно, что гектар 20-летнего сосняка поглощает в год до 9 тонн углекислого газа, гектар 60-летнего – 13 тонн, 80-летнего – 11 тонн. По правилам санитарной рубки можно вырубать только старые деревья, оставляя средневозрастные. **Объясните, какова экологическая основа этого правила. Укажите не менее трёх положений. Почему особенно важно сохранять деревья среднего возраста в промышленных районах и городах?**

Элементы ответа: 1) старые деревья с большей вероятностью могут быть подвержены заболеваниям и поражены вредителями; 2) старые деревья в первую очередь падают от ветра и ломают окружающие; 3) вырубка старых деревьев позволяет быстрее расти более молодым деревьям (уменьшение внутривидовой конкуренции); 4) средневозрастные деревья имеют наибольшую площадь поверхности листьев (наибольшую крону); 5) в промышленных регионах и городах высокий уровень содержания углекислого газа; 6) они потребляют максимальное количество углекислого газа.

За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в лей ошибок снимается 1 балл

Ответ включает в себя 5-6 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок - 3 балла

Ответ включает в себя 4 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок -2 балла

Ответ включает в себя 3 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок. 1 балл

Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла- 0 баллов

27. У людей ген курчавых волос неполностью доминирует над прямыми волосами, гетерозиготы имеют волнистые волосы. В популяции людей острова Северный в Новой Зеландии, состоящей из 4000 человек, 1480 имеют курчавые волосы. **Рассчитайте частоты доминантных и рецессивных аллелей в популяции, а также частоты всех генотипов, если популяция находится в равновесии Харди-Вайнберга. Ответ поясните. Значения частот аллелей округлите до тысячных долей, а частоты генотипов- до сотых долей.**

Элементы ответа:

1) курчавые волосы проявляются только в гомозиготе AA

2) частота генотипа AA: $p^2 = 4000/1480 = 0,37$

3) частота доминантного аллеля: $p(A) = \sqrt{0,37} = 0,608$

4) частота рецессивного аллеля: $q(a) = 1 - 0,608 = 0,392$

5) частота генотипа aa: $q^2 = 0,392^2 = 0,15$

6) частота гетерозиготного генотипа $2pq = 2 \times 0,608 \times 0,392 = 0,47$

Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок- 3 балла

Ответ включает в себя 4-5 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок -2 балла

Ответ включает в себя 3 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок. - 1 балл

Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла- 0 баллов

28. 2023(О). При скрещивании высокого растения томата с овальными плодами и карликового растения с округлыми плодами всё потомство получилось высокое с округлыми плодами. В анализирующем скрещивании гибридного потомства получилось четыре разные фенотипические группы, две из них составили по 8% от общего количества потомков. Составьте схемы скрещиваний. Укажите генотипы, фенотипы родительских особей и генотипы, фенотипы, долю каждой группы потомков в анализирующем скрещивании. Постройте генетическую карту для указанных выше генов, укажите на ней местоположение каждого гена и расстояние (в %) между ними. **Определите тип наследования генов указанных выше признаков.**

Совет от Маян Амировны. При решении заданий я советую своим ученикам «визуализировать» условия задания и наследование каждого признака рассматривать по отдельности. Это помогает быстрее и правильно решать многие типы генетических заданий. А в заданиях на сцепленное наследование понять, какие гены с какими сцеплены, что очень важно при определении кроссоверных и некрссоверных гамет в заданиях с числовыми значениями по признакам.

P ♀ <u>1-ЫЙ ПРИЗНАК</u> <u>2-ОЙ ПРИЗНАК</u> X ♂ <u>1-ЫЙ ПРИЗНАК</u> <u>2-ОЙ ПРИЗНАК</u> F1 <u>1-ЫЙ ПРИЗНАК</u> <u>2-ОЙ ПРИЗНАК</u>	P <u>высокое растение AA</u> <u>овальные плоды BB</u> x <u>карликовое растение aa</u> <u>округлые плоды BB</u> F1 <u>высокое растение Aa</u> <u>округлые плоды Bb</u>
---	--

Анализ условий задания: 1) так как все потомство оказалось высоким с округлыми плодами, это доминантные признаки (А-высокое растение, а-карликовое растение, В-округлые плоды, в-овальные плоды). 2) так как потомство единообразно, значит, родители гомозиготные. 3) так как в результате анализирующего скрещивания дигетерозиготы не наблюдается типовое расщепление 1:1:1:1, значит, гены сцеплены и произошел кроссинговер.

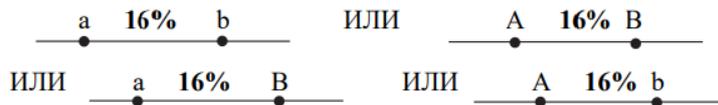
Схема решения задачи включает:

1) **P** **Ab//Ab** **x** **aB//aB**
 высокое растение карликовое растение
 овальные плоды округлые плоды
G **Ab/** **aB/**
F1 **Ab//aB (aB//Ab)** – высокое растение, округлые плоды

2) анализирующее скрещивание

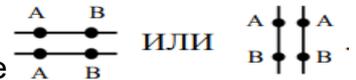
P **Ab//aB** **x** **ab//ab**
 высокое растение карликовое растение
 округлые плоды овальные плоды
G не кроссоверные **Ab/**, **aB/** **ab/**
 кроссоверные **AB/**, **ab/**

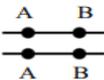
F2 **Ab//ab** – высокое растение, овальные плоды, 42%;
aB//ab – карликовое растение, округлые плоды, 42%;
AB//ab – высокое растение, округлые плоды, 8%;
ab//ab – карликовое растение, овальные плоды, 8%;



3) генетическая карта:

Тип наследования генов – сцепленное наследование.



Допускается генетическая символика изображения сцепленных генов в виде  ИЛИ . Если в решении не определено сцепление генов и задача решена по схеме независимого наследования, за задание выставляется 0 баллов.

Элемент 2 засчитывается только при наличии и генотипов, и фенотипов, и доли каждой группы потомков.

Элемент 3 засчитывается при наличии генетической карты, указании на ней местоположения генов и расстояния между ними в процентах или морганидах, а также при определении типа наследования.