

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ №1  
ЕГЭ-2025 ПО БИОЛОГИИ**

**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 «Методы биологических исследований» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Частнонаучные методы	Иллюстрация метода
Гибридологический	
?	

Ответ: \_\_\_\_\_.

2

Экспериментатор перенес клетки эпидермиса листа тюльпана из гипертонического раствора хлорида натрия в дистиллированную воду. Как спустя пять минут изменились объем протопласта и концентрация солей в цитоплазме клетки?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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



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

Объем протопласта	Концентрация солей в цитоплазме клетки

Ответ: \_\_\_\_\_.

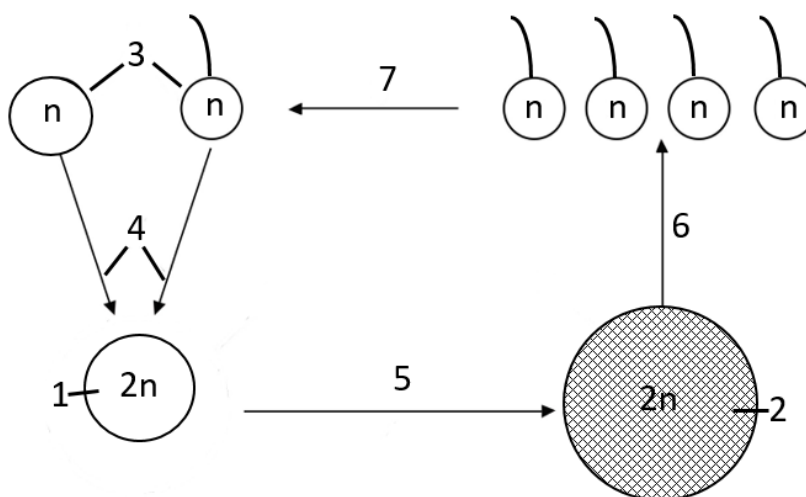
- 3 В мегаспоре мятлика содержится 14 хромосом. Определите количество хромосом в эндосперме мятлика. В ответ запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Какое соотношение фенотипов ожидается в потомстве двух желтых мышей, если доминантная мутация «желтая мышь» в гомозиготном состоянии вызывает гибель эмбрионов на ранних этапах развития? Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке убывания.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.**



- 5 Каким номером на схеме показан процесс, сопровождающийся редукционным делением?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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



### ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ОБЪЕКТ

- |  |      |
|--|------|
| А) содержит большое количество соматических клеток | 1) 1 |
| Б) является результатом оплодотворения             | 2) 2 |
| В) образуется в процессе гаметогенеза              | 3) 3 |
| Г) проходит стадии постэмбрионального развития     |      |
| Д) при дроблении формирует бластомеры              |      |
| Е) в норме содержит одну половую хромосому         |      |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

7

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. В ходе анаэробного этапа метаболизма:

- 1) гексоза расщепляется на две триозы
- 2) происходит окисление пирувата
- 3) в условиях гипоксии протекает брожение
- 4) крахмал расщепляется до глюкозы
- 5) в клетке синтезируется лактат
- 6) при окислении одной молекулы глюкозы синтезируется более 30 молекул АТФ

Ответ: 

--	--	--

8

Установите последовательность процессов мейотического деления. Запишите соответствующую последовательность цифр.

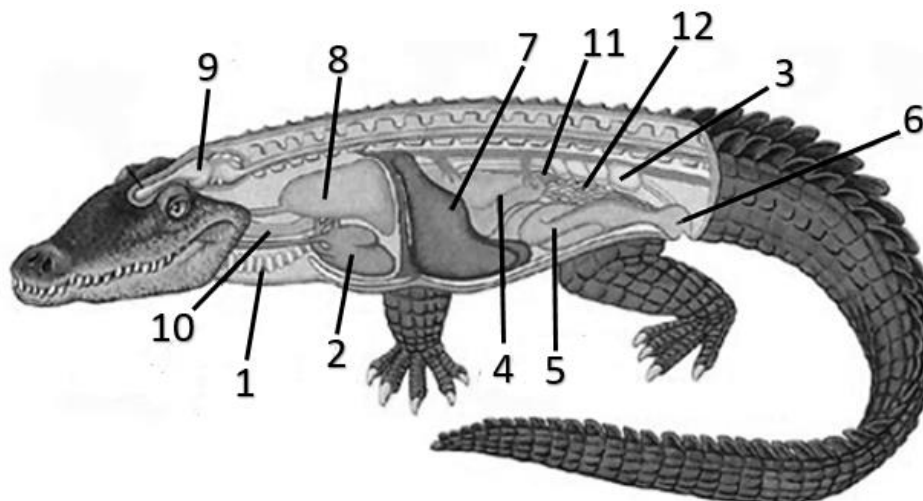
- 1) выстраивание бивалентов по экватору клетки
- 2) образование гаплоидной клетки
- 3) расхождение к полюсам двухроматидных хромосом
- 4) спирализация хромосом в диплоидной клетке
- 5) расхождение к полюсам сестринских хроматид

Ответ: 

--	--	--	--	--



**Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.**



**9** Каким номером на рисунке отмечен орган, в который впадают протоки выделительной и половой системы рептилий?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ОРГАН**

- |  |      |
|--|------|
| А) обеспечивает удаление продуктов азотистого обмена | 1) 1 |
| Б) полый орган, отсутствующий у амфибий              | 2) 2 |
| В) часть воздухоносных путей                         | 3) 3 |
| Г) имеет полную перегородку между желудочками        |      |
| Д) обеспечивает фильтрацию крови                     |      |
| Е) орган кровеносной системы                         |      |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е



11

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Сходство жизненного цикла хвощей и плаунов проявляется в

- 1) образовании спор со жгутиками
- 2) доминировании спорофита
- 3) образовании гамет в спороносном колоске
- 4) формировании заростка
- 5) преобладании полового поколения
- 6) оплодотворении в капельно-жидкой среде

Ответ:

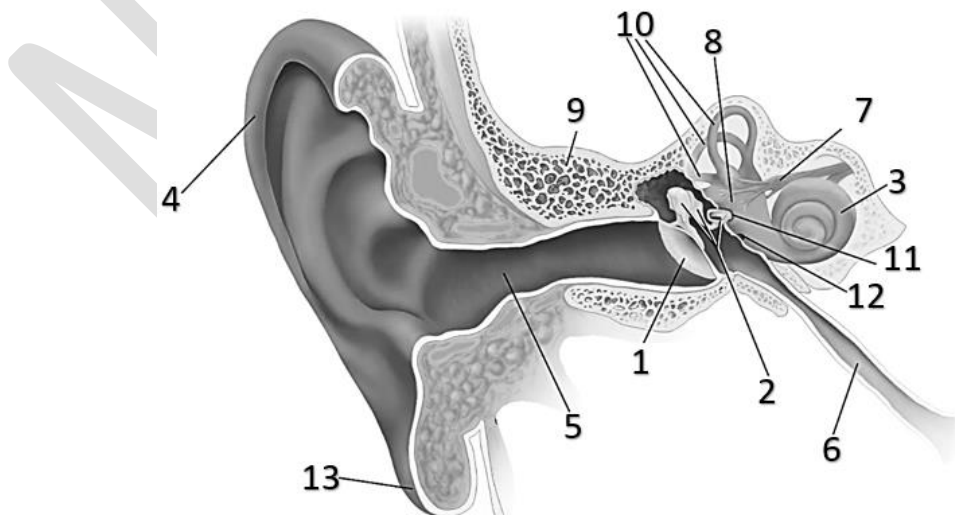
12

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

- 1) Двудольные
- 2) Коровяк
- 3) Покрытосеменные
- 4) Коровяк фиолетовый
- 5) Растения
- 6) Норичниковые

Ответ:

*Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.*



13

Какой цифрой на рисунке обозначена слуховая труба?

Ответ: \_\_\_\_\_.



14

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

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

## СТРУКТУРА

- |   |      |
|---|------|
| А) разграничивает наружное и среднее ухо    | 1) 1 |
| Б) содержит рецепторные клетки              | 2) 2 |
| В) место локализации кортиева органа        | 3) 3 |
| Г) многократно усиливает звуковые колебания |      |
| Д) передает колебания на молоточек          |      |
| Е) располагается в барабанной полости       |      |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Тиамин и аскорбиновая кислота

- 1) являются водорастворимыми витаминами
- 2) синтезируются органами внутренней секреции
- 3) могут откладываться про запас в печени
- 4) при дефиците приводят к цинге
- 5) поступают в организм с пищей
- 6) участвуют в окислительно-восстановительных реакциях

Ответ:

--	--	--

16

Установите правильную последовательность соподчинения структур, начиная с наибольшей. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) пищеварительные железы
- 2) гепатоцит
- 3) пищеварительная система
- 4) эндоплазматический ретикулум
- 5) печень
- 6) желчная кислота

Ответ:

--	--	--	--	--



17

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны верные примеры биологических факторов антропогенеза. Запишите цифры, под которыми они указаны.

(1) На формирование генетической структуры человеческих популяций большое влияние оказали принцип основателя и эффект бутылочного горлышка. (2) Действием дрейфа генов объясняется высокая частота альбиносов в некоторых танзанийских популяциях. (3) Естественный отбор, напротив, способствовал закреплению признака темной окраски кожи у коренных жителей Африки. (4) Танзанийские альбиносы предотвращают солнечные ожоги использованием закрытой одежды и пребыванием днем в жилищах. (5) Большой вред для альбиносов представляет не низкая концентрация меланина в коже, а их социальная дискриминация. (6) Контакты, в том числе браки с альбиносами, осуждаются обществом.

Ответ:

18

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Газовая функция живого может проявляться в:

- 1) накоплении оксида кремния в стеблях хвоща
- 2) превращении аммонийных солей в нитраты при нитрификации
- 3) выделении молекулярного кислорода при фотосинтезе
- 4) окислении серы до сульфатов хемоавтотрофами
- 5) выделении продуктов денитрификации в атмосферу
- 6) образовании углекислого газа при дыхании растений

Ответ:

19

Установите соответствие между примерами и формами макроэволюционных процессов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ПРИМЕРЫ

- А) плавательные перепонки на конечностях выдры и бобра  
 Б) жаберное дыхание у раков и рыб  
 В) строение ротовых аппаратов бабочки и таракана  
 Г) роющие конечности сумчатого и обыкновенного крота

#### ФОРМА

#### МАКРОЭВОЛЮЦИИ

- 1) дивергенция  
 2) конвергенция или параллелизм



- Д) формирование плавников у ластоногих и китообразных
- Е) форма клюва у зерноядных и насекомоядных дарвиновых вьюрков

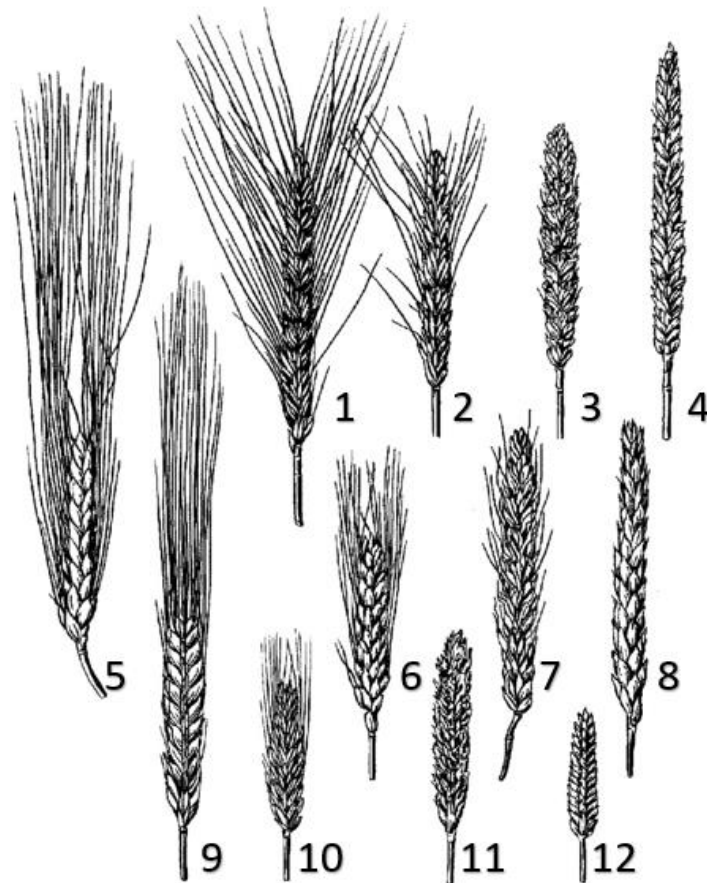
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20

Рассмотрите рисунок, на котором показаны варианты длины ости колоса у мягкой пшеницы (1-4), твердой пшеницы (5-8) и шестирядного ячменя (9-12). Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Проиллюстрированный биологический закон	Примеры растений, для которых проявляется данный закон	Вид изменчивости, указанный в законе
А	Б	В

Список элементов:



- 1) закон Харди-Вайнберга
- 2) модификационная
- 3) горох, кукуруза, рис
- 4) закон гомологических рядов
- 5) третий закон Менделя
- 6) морковь, репа, свекла
- 7) наследственная
- 8) фасоль, чечевица, бобы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В

21

Проанализируйте таблицу «Встречаемость следов млекопитающих в зимнее время в лесах Московской области в разных угодьях (на 10 км маршрута)». Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

Животное	Угодье		
	Старый лес	Молодой лес	Вырубка
Лось	22	13	18
Лисица	43	12	16
Горностай	1	2	-
Белка	36	15	-
Заяц-беляк	356	489	187

- 1) Среди млекопитающих наибольшую численность в лесах Московской области имеет заяц-беляк.
- 2) Суммарная встречаемость следов животных в старом лесу выше, чем на вырубке.
- 3) На вырубках для горностая и белки нет достаточного количества пищи.
- 4) Вырубка леса приводит к сокращению популяций разных видов лесных млекопитающих.
- 5) Встречаемость следов зайца-беляка в молодом лесу выше, чем на других исследованных угодьях.

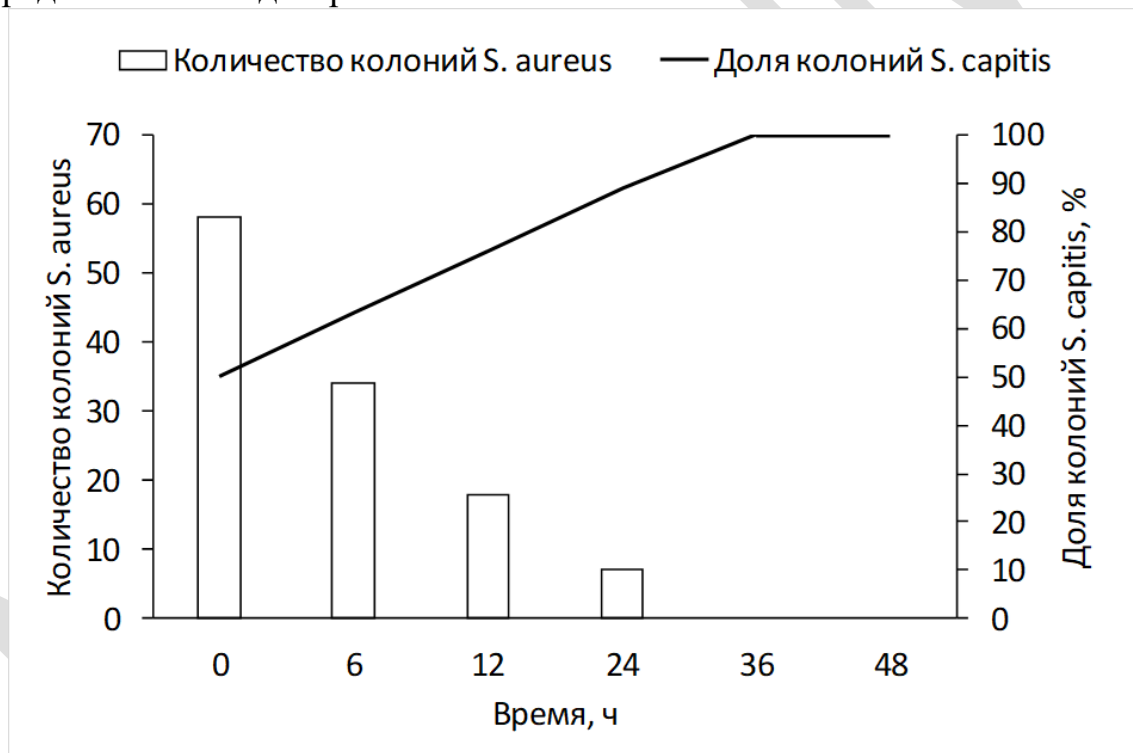
Ответ: \_\_\_\_\_.



## Часть 2

**Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.**

Исследователи изучали взаимодействие двух разных видов стафилококков, выделенных с поверхности кожи человека. Они получали суспензии с клетками *Staphylococcus capitis* и *Staphylococcus aureus* с одинаковой оптической плотностью (одинаковым содержанием клеток бактерий), смешивали их в равных пропорциях и культивировали при температуре 37°C. Через определенные отрезки времени исследователи отбирали некоторое количество суспензии для определения количества клеток двух видов бактерий. Для этого они разбавляли суспензию и высевали ее в чашки Петри, различая виды стафилококков по морфологическим признакам колоний. Результаты эксперимента представлены на диаграмме.



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.

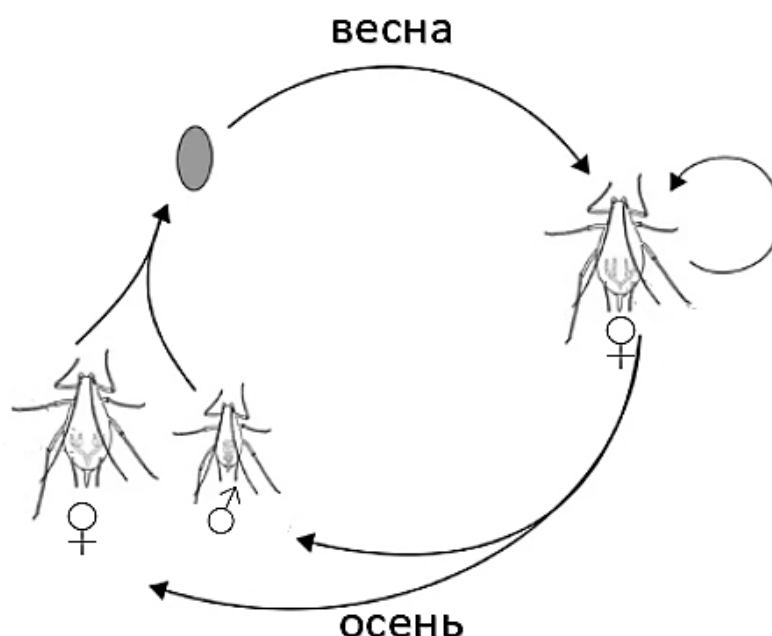


23

Какой вывод могли сделать исследователи на основании полученных данных? Какое явление иллюстрируют результаты данного эксперимента? Известно, что бактерии рода *Staphylococcus* способны продуцировать бактериоцины - полипептиды с антибактериальной активностью. Один из таких бактериоцинов препятствует синтезу пептидогликана (муреина). Какое влияние он оказывает на клетки бактерий? Какая структура содержит ген этого бактериоцина, если может осуществляться горизонтальный перенос этого гена от одного вида бактерий к другому?

24

Рассмотрите рисунок со схемой жизненного цикла гороховой тли (*Acyrtosiphon pisum*). Какой способ полового размножения тля использует в весенние и летние месяцы, а к какому переходит в конце осени? Какие преимущества дает тле такое чередование способов размножения? Какой абиотический фактор определяет смену форм размножения, если она повторяется каждый год в одни и те же сроки?



25

Кожа человека, в отличие от большинства других приматов, имеет несколько особенностей. Одна из них связана с более короткими и тонкими волосами на большей части тела, кроме головы, другая - с очень высокой плотностью расположения потовых желез. По словам некоторых исследователей, человека можно образно назвать «голой потеющей обезьяной». Согласно одной из гипотез, такое строение покровов решало проблему терморегуляции при выходе наших предков из леса в саванны. Объясните, какая это проблема и почему указанные особенности могли быть полезны в условиях открытой саванны. Потовые железы подразделяются на два типа. Эккриновые железы выделяют жидкий секрет и встречаются на всех участках тела. Апокриновые железы выделяют густой секрет с высоким содержанием органических веществ и сконцентрированы в области подмышек и половых органов. Какие



функции могут выполнять апокриновые железы у человека и животных? Какое значение может иметь тот факт, что в местах их расположения у половозрелых людей растут пористые вьющиеся волосы?

26

Одним из способов оценки качества лекарственных препаратов является LAL-тест, позволяющий обнаружить присутствие бактериальных эндотоксинов, представляющих опасность для жизни человека. Для производства LAL-реактива (*Limulus ameobocyte lysate*) используется гемолимфа мечехвостов из рода *Limulus*. Каждый год для потребностей фармацевтики вылавливают более 500 тысяч животных, у которых берут до трети гемолимфы, после чего отправляют обратно в океан. Несмотря на заверения фармацевтических компаний о безопасности этой технологии для мечехвостов, исследования показывают гибель до 30% особей и снижение плодовитости самок, ставших донорами гемолимфы. Почему мечехвостов относят к реликтовым видам организмов? Какая форма естественного отбора способствует сохранению реликтовых видов? Какие эволюционные последствия для этой группы может иметь их безрассудное использование в качестве доноров гемолимфы? Ответ поясните.

27

У большого львиного зева (*Antirrhinum majus*) аллель красной окраски цветков неполно доминирует над аллелем белой окраски. В одной из популяций было выявлено 172 растения с красной окраской и 28 растений с розовой окраской. Рассчитайте частоты генотипов и частоты аллелей в данной популяции. Какими будут частоты всех возможных фенотипов, если популяция придет в состояние равновесия Харди-Вайнберга? Поясните ход решения.

28

У дрозофилы гетерогаметным полом является мужской пол. При скрещивании самки с нормальными крыльями, имеющими зазубренный край, с самцом с растопыренными крыльями, имеющими ровный край, соотношение полов в потомстве составило 2:1, все потомки имели нормальные крылья, самки - с зазубренным и ровным краем, самцы - с ровным краем. При скрещивании самки и самца с разными фенотипами из F<sub>1</sub> в потомстве наблюдалось соотношение полов 2:1, а расщепление по фенотипическим признакам формы крыла и края крыла составило 6:2:3:1. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы, пол возможного потомства в двух скрещиваниях. Объясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

