

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ №5
ЕГЭ-2026 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.

Метод	Пример применения
Хроматография	Разделение хлорофилла а и b из экстракта листьев шпината
?	Обнаружение простейших рода Бабезия в эритроцитах зараженных собак

Ответ: _____.

2

Исследователь изучал функционирование устьиц сои. Как при увеличении температуры с 15°C до 25°C изменится ширина устьичной щели и количество замыкающих клеток в эпидерме листа сои?

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.

Ширина устьичной щели	Количество замыкающих клеток

Ответ: _____.

3

В процессе сбраживания 154 молекул пировиноградной кислоты произошло образование 154 молекул молочной кислоты. Определите, сколько молекул АТФ при этом образовалось. В ответе запишите только соответствующее число.

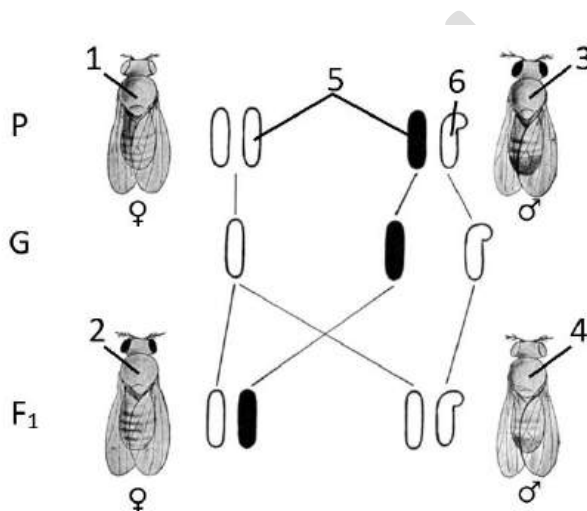


Ответ: _____.

- 4 Определите долю потомков, имеющих доминантный фенотип, от скрещивания гомозиготных родителей из разных чистых линий при полном доминировании признака. Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.



- 5 Каким номером на рисунке показана Y-хромосома?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

ОСОБЬ

- | | |
|---|------|
| А) обладает рецессивным признаком | 1) 1 |
| Б) относится к гетерогаметному полу | 2) 2 |
| В) содержит в генотипе разные аллели одного гена | 3) 3 |
| Г) имеет X-хромосому только от одного родителя | |
| Д) является гомозиготным организмом | |
| Е) наследует доминантный аллель от родителя мужского пола | |

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. У всех организмов рибосомы:

- 1) образуются в ядрышке
- 2) состоят из двух субъединиц
- 3) катализируют образование пептидной связи
- 4) прикрепляются к мембранам шероховатой ЭПС
- 5) могут формировать полисомы
- 6) обеспечивают транскрипцию

Ответ:

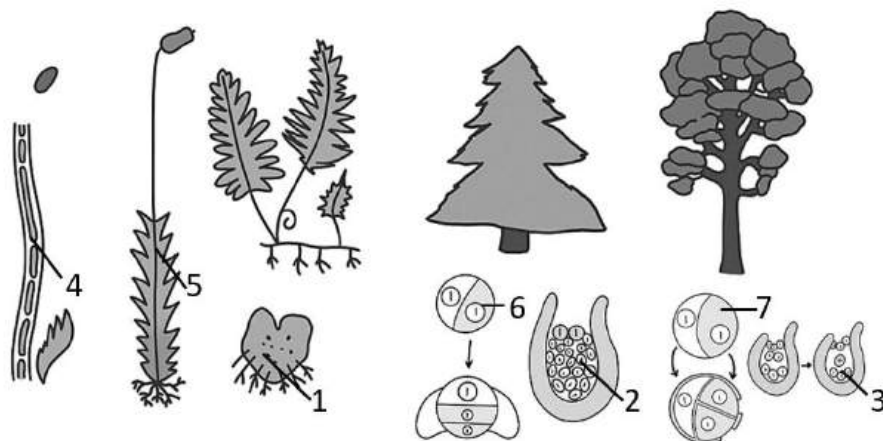
8

Установите последовательность процессов световой фазы фотосинтеза. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) поступление квантов света к фотосистемам
- 2) взаимодействие фосфата с аденозиндифосфатом
- 3) возбуждение молекулы хлорофилла в реакционном центре фотосистемы
- 4) прохождение протонов через трансмембранный домен АТФ-синтазы
- 5) движение электрона по электрон-транспортной цепи

Ответ:

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



9

Каким номером на рисунке отмечен гаметофит, прорастающий на рыльце пестика?

Ответ: _____.



10

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

ХАРАКТЕРИСТИКА	ГАМЕТОФИТ
А) формирует яйцеклетки и сперматозоиды	1) 1
Б) образует гаплоидный эндосперм	2) 2
В) содержит архегонии и антеридии	3) 3
Г) место протекания двойного оплодотворения	
Д) содержит синергиды и антиподы	
Е) располагается в завязи пестика	

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. Признаками всех представителей подтипа Черепные являются:

- 1) костный скелет
- 2) спинной и головной мозг
- 3) жаберное дыхание
- 4) вторичная полость тела (целом)
- 5) внутреннее оплодотворение
- 6) замкнутая кровеносная система

Ответ:

--	--	--

12

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

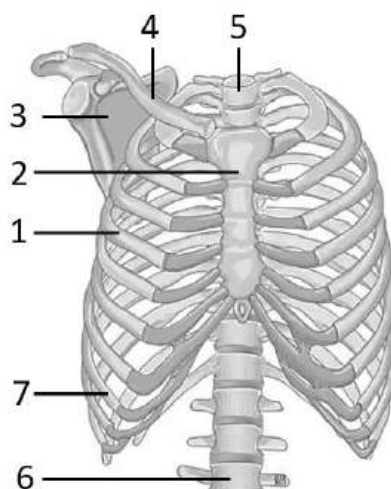
- 1) Птицы
- 2) Воробьинообразные
- 3) Красноспинный пищухоклювый древолаз
- 4) Печниковые
- 5) Пищухоклювые древолазы
- 6) Хордовые

Ответ:

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



Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Какой цифрой на рисунке обозначено ложное ребро?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКА	КОСТЬ
А) относится к поясу верхней конечности	1) 1
Б) сочленяется с грудным позвонком	2) 2
В) является непарной костью	3) 3
Г) имеет мечевидный отросток	
Д) сочленяется с грудиной через хрящ	
Е) имеет суставную впадину для головки плечевой кости	

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. Гормоны поджелудочной железы:

- 1) синтезируются в мозговом веществе
- 2) являются полипептидами
- 3) регулируют углеводный обмен
- 4) секретируются в двенадцатиперстную кишку
- 5) образуются в островках Лангерганса
- 6) катализируют расщепление полисахаридов

Ответ:

16

Установите последовательность структур тела человека, начиная с самой поверхностной. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) полость правого желудочка
- 2) подкожная жировая клетчатка
- 3) окологердечная сумка
- 4) межреберная мышца
- 5) многослойный плоский ороговевающий эпителий
- 6) миокард

Ответ:

17

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны верные примеры биогеографических доказательств эволюции. Запишите цифры, под которыми они указаны.

(1)Сходство фауны Южной Америки и Африки объясняется существованием единого суперконтинента Гондвана в прошлом. (2)Многочисленные находки оперенных динозавров на территории Китая показывают, что оперение могло развиваться многократно и независимо в разных эволюционных линиях. (3)Отсутствие плацентарных млекопитающих в аборигенной фауне Австралии подтверждает, что изоляция континента произошла до их широкого распространения. (4)Расселение человека по миру вызвало распространение синантропных видов (крыс, голубей, тараканов), являющихся в настоящее время космополитами. (5)У голландских переселенцев в ЮАР отмечается высокая частота ряда наследственных заболеваний вследствие дрейфа генов. (6)Различие видов в сходных климатических условиях, например, в пустынях Африки и Южной Америки, доказывает, что биоразнообразие определяется не столько средой, сколько историей происхождения и миграции предков.



Ответ:

--	--	--

18 Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Адаптация животных к условиям низких температур может выражаться в:

- 1) накоплении меланина в коже
- 2) удлинении петли Генле в нефронах
- 3) запасании подкожного жира
- 4) увеличении доли ненасыщенных липидов в мембранах
- 5) потреблении более калорийных кормов
- 6) расширении сосудов кожи

Ответ:

--	--	--

19 Установите соответствие между примерами и типами веществ, выделенными в биосфере В. И. Вернадским: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

ТИПЫ ВЕЩЕСТВ

- | | |
|-----------------------|--------------|
| А) чернозем | 1) биогенные |
| Б) бурый уголь | 2) биокосные |
| В) известняк | |
| Г) торф | |
| Д) янтарь | |
| Е) бурые лесные почвы | |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

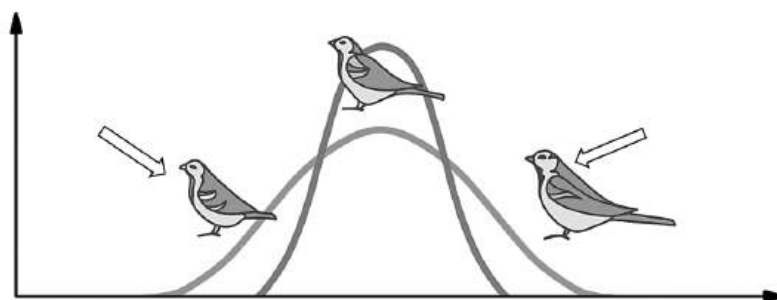
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е



20

Рассмотрите рисунок. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Форма естественного отбора	Характеристика	Пример
А	Б	В

Список элементов:

- 1) дизруптивный
- 2) ранне- и поздноцветущие расы погремка большого
- 3) выживание на островах насекомых без крыльев и с мощными крыльями
- 4) постоянство формы венчика у насекомоопыляемых растений
- 5) появление у тараканов устойчивости к инсектицидам
- 6) стабилизирующий
- 7) в популяции устанавливается полиморфизм
- 8) отбраковываются особи с крайними проявлениями признака

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

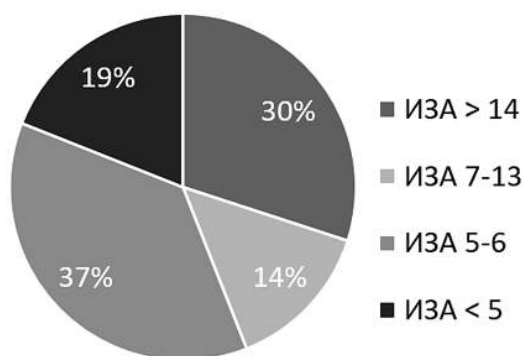
Ответ:

21

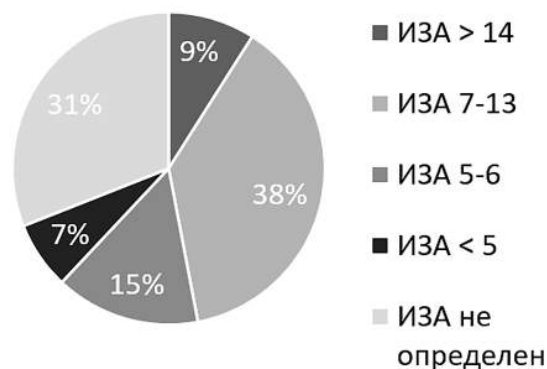
Проанализируйте диаграммы, отражающие данные по индексу загрязнения атмосферы (ИЗА) в Российской Федерации в 2023 году. Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.



Распределение городов по значению индекса ИЗА, %



Численность населения в городах с разным значением ИЗА, %



- 1) Большая часть городского населения РФ в 2023 году проживала в населенных пунктах, ИЗА в которых составлял от 7 до 13.
- 2) Для 31% городов РФ в 2023 ИЗА не определялся.
- 3) Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится не во всех городах российской Федерации.
- 4) В большинстве городов, для которых ИЗА был рассчитан, индекс загрязнения атмосферы составлял 5-6.
- 5) В городах с ИЗА более 14 плотность населения ниже, чем в городах с ИЗА 7-13.

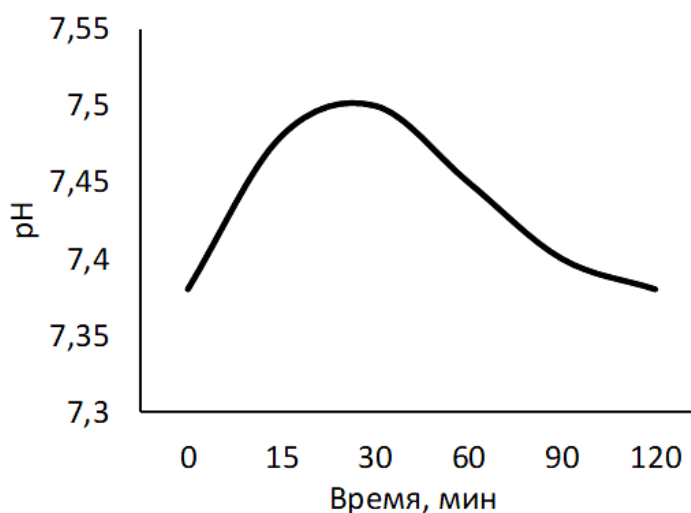
Ответ: _____.



Часть 2

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

Исследователь изучал кислотно-основное состояние подопытных животных. Он вводил в кровь крыс раствор гидрокарбоната натрия с концентрацией 40 мг/мл и отслеживал изменение рН крови, забранной из хвостовой вены, в течение 2 часов. Результаты отражены на графике.



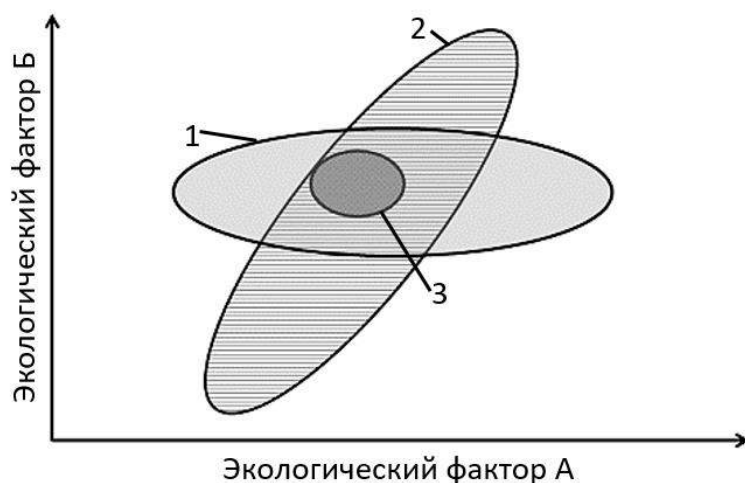
- 22 Какую нулевую гипотезу* сформулировал исследователь для данного эксперимента? Объясните, почему в эксперименте необходимо было использовать крыс одного возраста. Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если подопытные животные содержались на разном рационе?

***Нулевая гипотеза** - принимаемое по умолчанию предположение, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

- 23 Как изменилась частота дыхания крыс после введения раствора гидрокарбоната натрия? Каким образом изменение частоты дыхания привело к наблюдаемому в эксперименте изменению рН крови в промежутке 30-120 минут? Ответ аргументируйте.

- 24 Рассмотрите схему, отражающую соотношение различных экологических ниш одного вида. Каким номером обозначена реализованная ниша? В чем заключается ее отличие от потенциальной экологической ниши? Укажите два пункта. Почему случайная или преднамеренная интродукция (переселение) животных в новые местообитания может приводить к расширению их реализованной ниши?





25

Беспольный, или «холостой» цикл представляет собой биохимический процесс, в котором реакции происходят одновременно в противоположных направлениях. Например, беспольный цикл глюкозы, то есть одновременное проведение гликолиза и глюконеогенеза (синтеза глюкозы), имеет следующую суммарную реакцию:



Известно, что беспольный цикл осуществляется в летательных мышцах шмелей перед полетом. Какое преимущество для насекомого имеет протекание этих реакций? Почему осуществление беспольного цикла глюкозы при длительном полете прекращается? Ответ поясните.

26

В цитоплазме клеток лука содержится соединение S-1-пропенилцистеинсульфоксид, которое под воздействием фермента клеточного сока аллииназы превращается в очень летучую 1-пропенсульфеновую кислоту. При контакте с влагой она образует серную кислоту и другие вещества. Почему 1-пропенсульфеновая кислота образуется только при повреждении клеток лука? Почему при резке лука у человека возникает слезотечение? Почему подобная реакция не наблюдается при употреблении маринованного лука (выдержанного в растворе уксусной кислоты)? В какой части луковицы содержание S-1-пропенилцистеинсульфоксида будет наибольшим? Какое экологическое значение это имеет для растения?

27

Устойчивость к яду варфарину у крыс (*Rattus norvegicus*) контролируется доминантным аллелем гена VKORC1. В изначальной равновесной популяции крыс на 1000 особей приходилось 840 не имеющих устойчивости к яду. В результате применения варфарина для борьбы с грызунами погибло 80% неустойчивых к яду особей. Рассчитайте частоты аллелей в изначальной популяции, а также частоты всех генотипов в популяции непосредственно после применения варфарина. Во сколько раз



сократилась доля неустойчивых к яду особей после его применения? Поясните ход решения. При расчетах округляйте значения до четвертого знака после запятой.

28

Длина початков кукурузы определяется четырьмя аллелями двух неаллельных несцепленных генов по типу кумулятивной полимерии. Максимальная длина составляет 200 мм. Минимальная длина у гомозиготного по рецессивным аллелям растения - 80 мм. При скрещивании растения с початками длиной 200 мм с растением, имеющим початки длиной 80 мм, все потомство было единообразным. При скрещивании гибридов первого поколения получилось фенотипическое расщепление классов потомков в количественном соотношении 1:4:6:4:1. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей и генотипы, фенотипы возможного потомства в двух скрещиваниях. Объясните изменение длины початков у возможных потомков во втором скрещивании.

