

Тренировочная работа №4 по БИОЛОГИИ

11 класс

17 марта 2023 года

Вариант БИ2210401

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 29 заданий. Часть 1 содержит 22 задания с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответом к заданиям части 1 (1–22) является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (21–29) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все записи следует делать яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

- 1** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Научные методы	Примеры применения
Биохимический	Отделение состава плазмы крови
?	Подсчёт количества представителей определённого вида в разных экосистемах

Ответ: _____.

- 2** Экспериментатор поместил раствор с пищеварительным ферментом человека, находившийся при комнатной температуре, в термостат с температурой 80 °С. Как при этом изменились концентрация фермента и скорость реакции? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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

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

Концентрация фермента	Скорость реакции

- 3** В соматической клетке тела мыши 40 хромосом. Сколько хромосом имеет сперматозоид мыши? В ответе запишите только число хромосом.

Ответ: _____.

- 4** Определите соотношение фенотипов в потомстве от моногибридного скрещивания двух гетерозиготных организмов в случае неполного доминирования. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

7 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже признаков используются для описания функций аппарата Гольджи?

- 1) модифицирует зрелые молекулы белка
- 2) транспортирует белки к плазматической мембране
- 3) окисляет углеводы
- 4) участвует в образовании секреторных пузырьков
- 5) хранит наследственную информацию
- 6) формирует лизосомы

Ответ:

--	--	--

8 Установите последовательность структур, которые проходит молекула кислорода при поступлении в клетку гриба и включении в процесс кислородного дыхания.

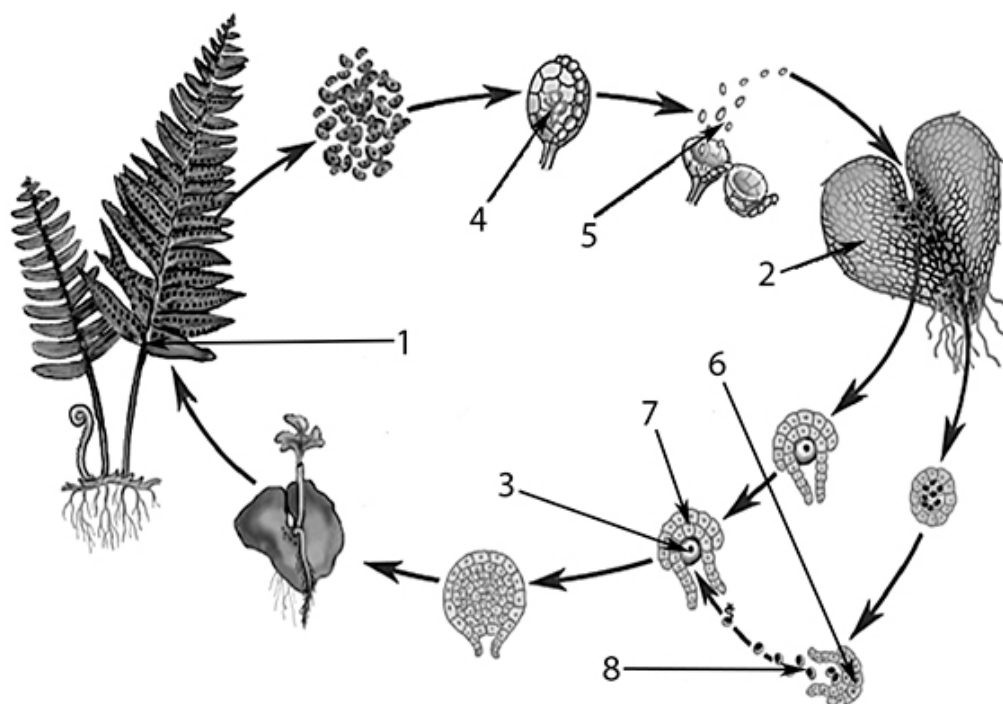
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) внутренняя мембрана митохондрии
- 2) плазматическая мембрана
- 3) клеточная стенка
- 4) наружная мембрана митохондрии
- 5) гиалоплазма

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9 и 10.



9 Каким номером на рисунке обозначены гаплоидные споры папоротника?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПАПОРОТНИКА

- | | |
|---|------|
| А) многолетнее диплоидное растение | 1) 1 |
| Б) участвует в оплодотворении | 2) 2 |
| В) образует мужские и женские гаметы | 3) 3 |
| Г) на этом растении образуются споры | |
| Д) является гаметофитом в жизненном цикле | |
| Е) женская гамета | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 11** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



Для класса членистоногих, представитель которых изображён на рисунке, характерны:

- 1) наличие паутинных желёз
- 2) деление тела на голову, грудь и брюшко
- 3) жаберное дыхание
- 4) одна пара антенн
- 5) наличие трёх пар ходильных ног
- 6) только простые глаза на голове

Ответ:

--	--	--

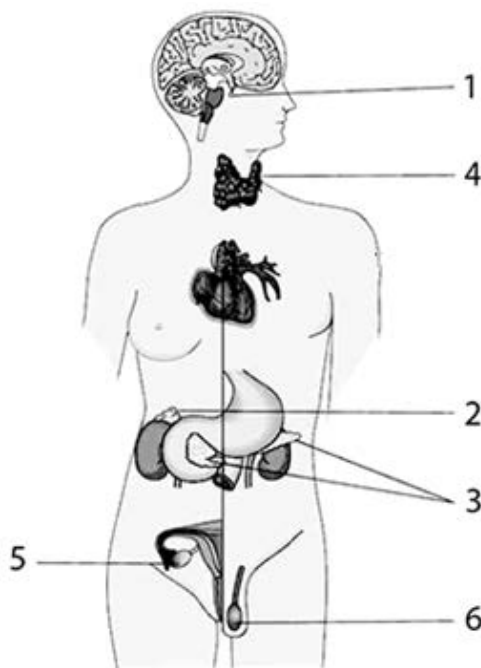
- 12** Установите последовательность систематических групп животных, начиная с самого низкого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Млекопитающие
- 2) Хоботные
- 3) Африканский слон
- 4) Слоновые
- 5) Хордовые
- 6) Животные

Ответ:

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

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Какой цифрой на рисунке обозначена железа, накапливающая йод?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЖЕЛЕЗЫ

- | | |
|--|------|
| А) управляет функциями остальных желёз | 1) 1 |
| Б) участвует в выработке адреналина | 2) 2 |
| В) вырабатывает половые гормоны | 3) 3 |
| Г) регулирует уровень глюкозы в крови | |
| Д) вырабатывает гормон роста | |
| Е) при дисфункции развивается диабет | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных структур относятся к выделительной системе человека?

- 1) нижняя полая вена
- 2) почечная артерия
- 3) нефрон
- 4) нейрон
- 5) мочеточник
- 6) почечная лоханка

Ответ:

--	--	--

16 Установите последовательность событий, происходящих с молекулами углеводов при прохождении их по пищеварительной системе человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) расщепление полисахаридов панкреатической амилазой
- 2) кислотный гидролиз полисахаридов
- 3) начало расщепления полисахаридов амилазой слюны
- 4) пристенное расщепление дисахаридов мальтазой
- 5) всасывание глюкозы в кровь ворсинками тонкой кишки

Ответ:

--	--	--	--	--

17 Выберите три предложения, в которых даны описания **идиоадаптаций** у насекомых. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Класс насекомых – один из самых многочисленных в животном царстве. (2)Для всех насекомых характерно наличие трёх крупных отделов тела, трёх пары ходильных ног и одной пары усиков-антенн. (3)Различные отряды насекомых отличаются строением ротовых аппаратов. (4)Эти изменения сформировались при освоении специфических экологических ниш. (5)Также у разных групп насекомых различается строение крыльев. (6)Для всех насекомых характерна трахейная дыхательная система и незамкнутая кровеносная система.

Ответ:

--	--	--

18 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных признаков характерны для экосистемы экваториального тропического леса?

- 1) отсутствие смены сезонов
- 2) доминирование одного вида продуцентов
- 3) большое многообразие видов
- 4) выраженная ярусность
- 5) преобладание многолетних трав и кустарников среди продуцентов
- 6) короткий вегетационный период у растений

Ответ:

--	--	--

19 Установите соответствие между примерами организмов и их ролью в экосистеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ ОРГАНИЗМОВ

РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМЕ

- | | |
|---------------------|--------------|
| А) улотрикс | 1) продуцент |
| Б) бактерии гниения | 2) редуцент |
| В) гриб шампиньон | |
| Г) хламидомонада | |
| Д) цианобактерии | |
| Е) железобактерии | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20 Установите хронологическую последовательность перечисленных событий, происходивших в эволюции растений.

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) формирование цветов и плодов
- 2) выход псилофитов и риниофитов на сушу
- 3) появление многоклеточных форм водорослей
- 4) появление семян и опыления
- 5) появление корней и проводящей системы

Ответ:

--	--	--	--	--

21 Рассмотрите рисунок с изображением графика, иллюстрирующего один из вариантов естественного отбора. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Форма естественного отбора	Описание	Пример
(А)	(Б)	(В)

Список элементов:

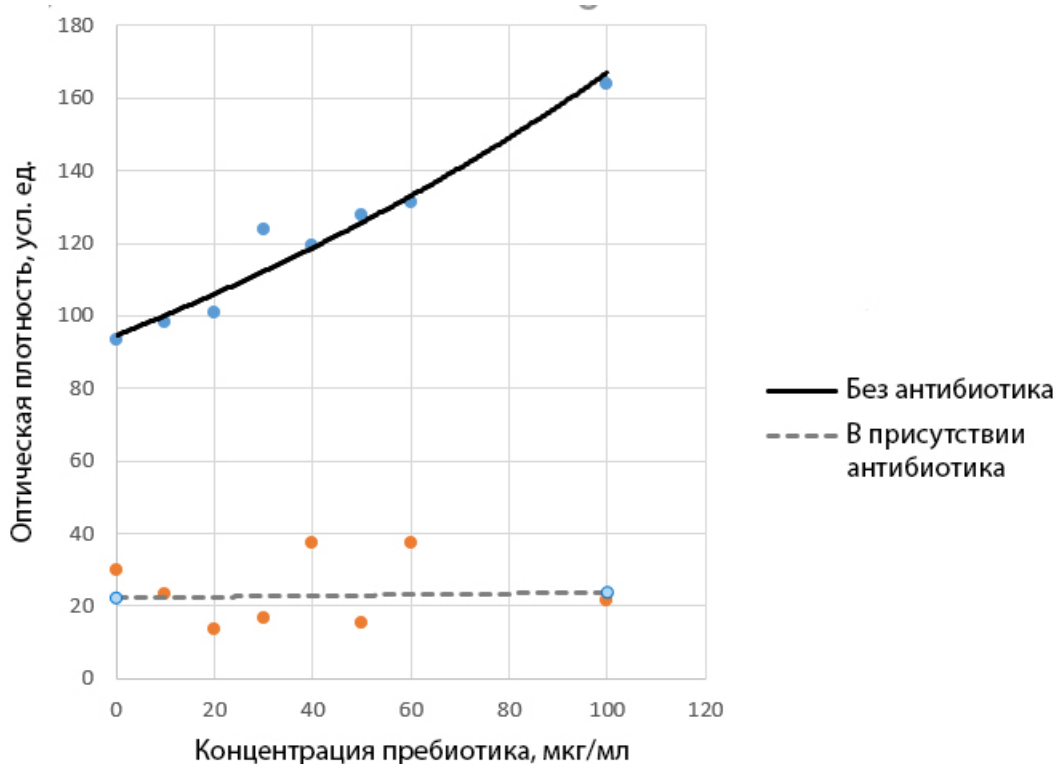
- 1) движущий
- 2) стабилизирующий
- 3) разрывающий
- 4) две расы погремка на сенокосных лугах
- 5) толщина панциря у черепахах
- 6) длина шеи у жирафа
- 7) особи с максимальным значением признака выживают лучше, чем с минимальным
- 8) наиболее приспособлены особи со средним значением признака

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 22 Проанализируйте график «Рост бактерий в зависимости от концентрации пребиотиков».



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

- 1) Питательная среда без пребиотика содержит недостаточно питательных веществ для роста бактерий.
- 2) В отсутствие антибиотика чем выше концентрация пребиотика, тем лучше растут бактерии.
- 3) Антибиотик химически нейтрализует пребиотик.
- 4) Пребиотик содержит питательные вещества, улучшающие рост бактерий.
- 5) Наличие антибиотика сводит на нет эффект от наличия пребиотика.

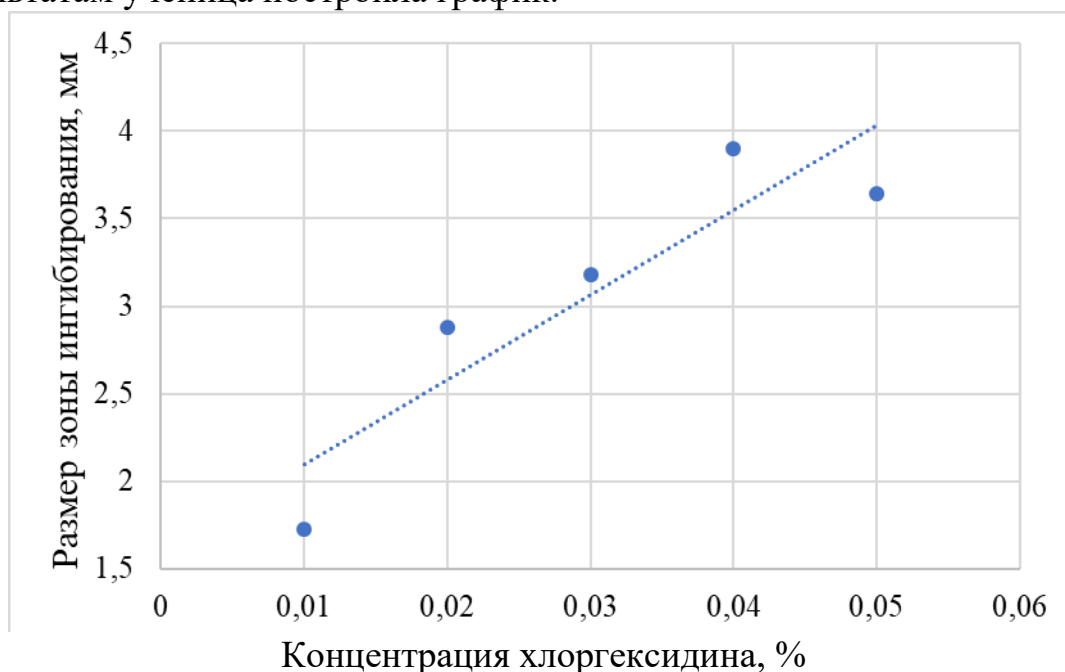
Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (23–29) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (23, 24 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Ученица 10 класса изучала влияние хлоргексидина (распространённый антибактериальный агент) на рост бактерий. Она помещала пропитанные раствором хлоргексидина диски из фильтровальной бумаги в чашки Петри, на которые были посеяны бактерии кишечной палочки сплошным «газоном». После инкубирования в течение ночи, измерялся размер зоны, не занятой бактериями, вокруг фильтровальной бумаги (зона ингибирования). По результатам ученица построила график.

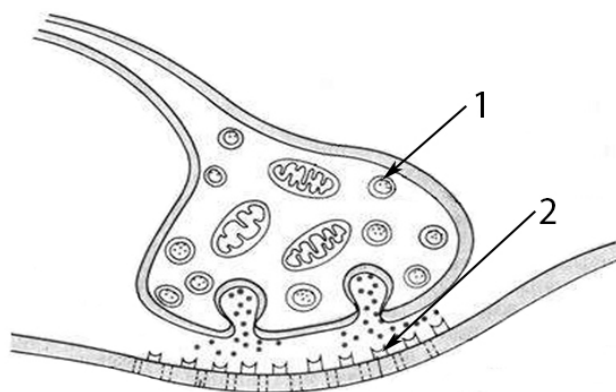
**23**

Какую нулевую гипотезу* смогла сформулировать ученица перед постановкой эксперимента? Объясните, почему чашки Петри инкубировались при температуре 37 °С? Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если известно, что чашки инкубировались просто на столе в комнате?

(*Нулевая гипотеза – принимаемое по умолчанию предположение о том, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.)

24 В описанном эксперименте хлоргексидин диффундирует из фильтровальной бумаги в среду, в которой растут бактерии. Предположите, возможно ли стерилизовать поверхность чистым раствором хлоргексидина минимальной из использованных в эксперименте концентраций (0,01 %). Объясните свой ответ.

25 Какие структуры обозначены цифрами 1 и 2 на схеме нервного синапса? Объясните, какова их роль в механизме передачи сигнала.



26 В темновой фазе фотосинтеза (во время цикла Кальвина) углекислый газ присоединяется к углеводу рибулозе с помощью фермента РУБИСКО. Однако этот фермент может присоединить не только углекислый газ, но и кислород (это получило название «фотодыхание»). Чем выше концентрация кислорода в листе, тем больше РУБИСКО катализирует реакцию окисления рибулозы и тем меньше катализирует реакцию присоединения углекислого газа. Фотодыхание приводит к тому, что часть веществ цикла Кальвина окисляется и растение теряет много энергии.

Предположите, при каких условиях окружающей среды в растении может происходить фотодыхание. Почему оно происходит именно при этих условиях? Ответ поясните.

27 Полярная сова – хищник, обитающий на границе снегов и не покрытых снегом территорий. Ранее эти совы считались перелётными, поскольку на зиму мигрировали к югу от своего типичного местообитания в Арктике. Их перелёты фиксировались, в том числе орнитологами на Куршской косе (Калининградская область). Однако в последние десятилетия их всё реже стали встречать на Куршской косе, а в последние несколько лет не зафиксировано ни одной перелётной особи. Предположите, с чем может быть связано изменение в миграции полярных сов. Ответ поясните.

28 Какой хромосомный набор характерен для клеток мезофилла листа и эндосперма липы? Из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются?

29 При скрещивании растений гороха с семенами гладкой формы и отсутствием усиков в сложном листе с растением, имеющим семена морщинистой формы и усик в листе, всё потомство имело гладкие семена и усики в листьях. При анализирующем скрещивании гибридов первого поколения было получено 4 фенотипических класса, имеющих 347, 313, 42 и 39 растения соответственно. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы и фенотипы всех родителей и потомков. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

Тренировочная работа №4 по БИОЛОГИИ

11 класс

17 марта 2023 года

Вариант БИ2210402

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 29 заданий. Часть 1 содержит 22 задания с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответом к заданиям части 1 (1–22) является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (21–29) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все записи следует делать яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

- 1** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Научные методы	Примеры применения
Экспериментальный	Оценка выживаемости бактерий на искусственных питательных средах
?	Скращивание растений для определения типа наследования признака

Ответ: _____.

- 2** Экспериментатор поместил фермент лактазу в пробирку с молоком. Как при этом изменились количество лактозы и жиров в пробирке?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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

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

Количество лактозы	Количество жиров

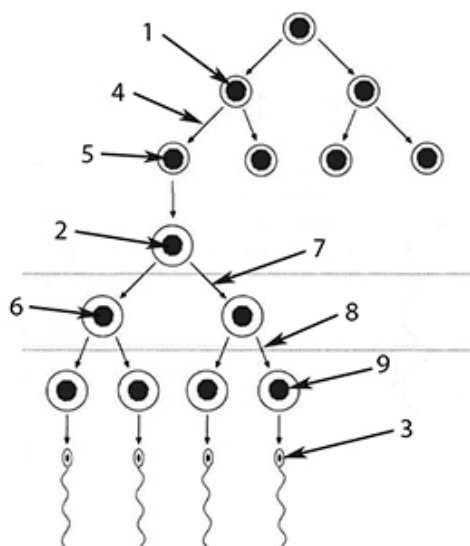
- 3** В соматической клетке растения гороха 14 хромосом. Сколько хромосом имеет клетка зародыша семени гороха? В ответе запишите только число хромосом.

Ответ: _____.

- 4** Укажите вероятность (в %) появления красных цветков у растения ночная красавица при скрещивании двух гетерозиготных растений с розовыми цветками. В ответе запишите только число.

Ответ: _____ %.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.



5 Каким номером на рисунке обозначено первое деление мейоза?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКАМИ	КЛЕТКИ
А) клетка в зоне размножения	1) 1
Б) клетка, вступающая в мейоз	2) 2
В) клетка делится митозом	3) 3
Г) сперматоцит первого порядка	
Д) подвижная половая клетка	
Е) в клетке происходит конъюгация хромосом	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже признаков можно использовать для описания типичной клетки бактерий?

- 1) клетка имеет гликокаликс
- 2) клеточная стенка состоит из муреина
- 3) ДНК не связана со структурными белками
- 4) ДНК находится в ядре клетки
- 5) может содержать плазмиды
- 6) содержит митохондрии

Ответ:

--	--	--

8 Установите последовательность соподчинения элементов биологических систем, начиная с наименьшей.

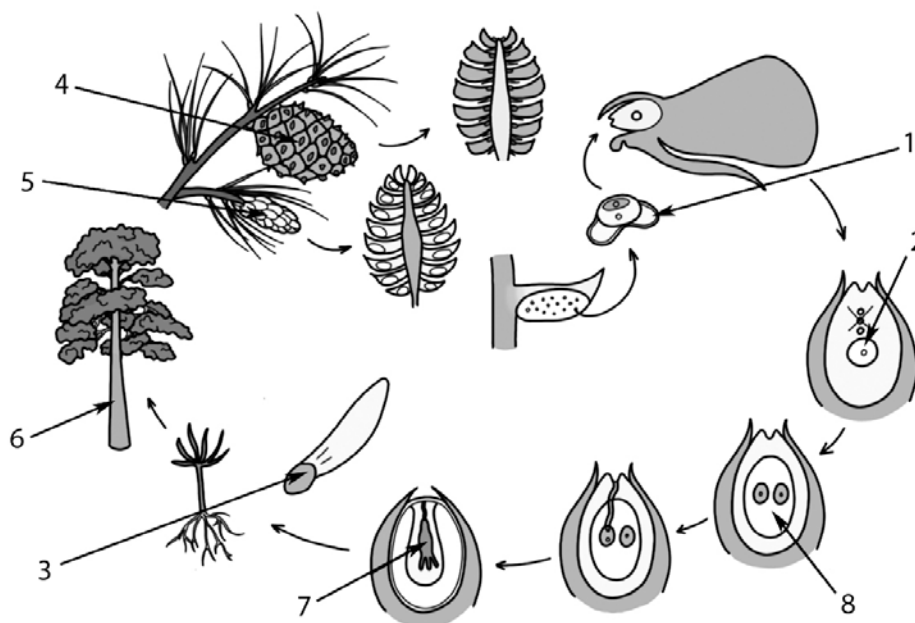
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) рибосома
- 2) шероховатая ЭПС
- 3) молекула белка
- 4) аминокислота
- 5) клетка животного

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9 и 10.



9 Каким номером на рисунке обозначена структура, в которой образуются микроспоры?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СОСНЫ

- | | |
|--|------|
| А) развивается из микроспоры | 1) 1 |
| Б) содержит гаплоидный эндосперм | 2) 2 |
| В) участвует в расселении растения | 3) 3 |
| Г) образуется внутри семязачатка | |
| Д) содержит генеративное и вегетативное ядро | |
| Е) является макроспорой | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 11** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



Какие особенности строения характерны для животного, изображённого на рисунке?

- 1) наличие кожного дыхания
- 2) трёхкамерное сердце
- 3) полное разделение кругов кровообращения
- 4) ячеистые лёгкие
- 5) развитие эмбриона в яйце
- 6) кожа, содержащая множество желёз

Ответ:

--	--	--

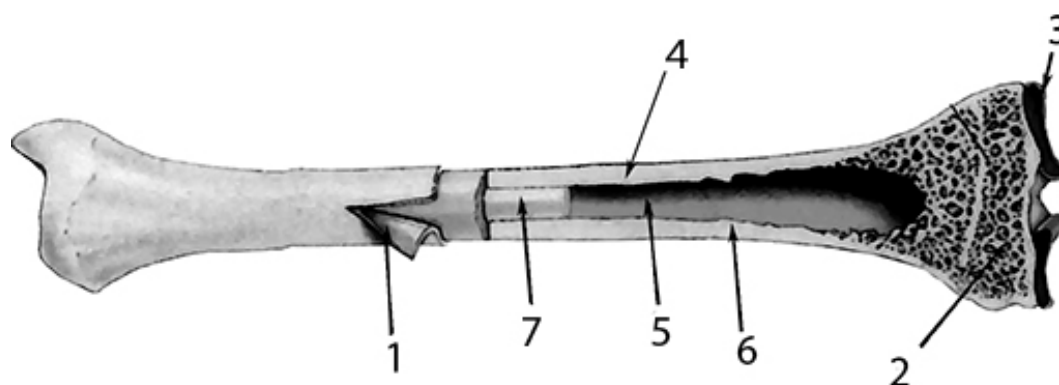
- 12** Установите последовательность систематических групп животных, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Ястребиные
- 2) Птицы
- 3) Хордовые
- 4) Ястребообразные
- 5) Животные
- 6) Двухцветный ястреб

Ответ:

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

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Какой цифрой на рисунке обозначена жировая ткань?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРЫ

- | | |
|---|------|
| А) обеспечивает гладкое скольжение костей | 1) 1 |
| Б) обеспечивает питание кости | 2) 2 |
| В) содержит красный костный мозг | 3) 3 |
| Г) регулирует отложение кальция в костях | |
| Д) восстанавливает кость при повреждениях диафиза | |
| Е) служит для амортизации при движении сустава | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для эпидермиса кожи человека?

- 1) содержит постоянно делящиеся клетки
- 2) пронизан кровеносными сосудами
- 3) большинство клеток ороговевают
- 4) относится к эпителиальным тканям
- 5) содержит сальные железы
- 6) содержит термо- и тактильные рецепторы

Ответ:

--	--	--

16 Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге коленного рецептора человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) проведение импульса от спинного мозга к мышце
- 2) проведение импульса по чувствительному нейрону
- 3) возбуждение механорецептора
- 4) возбуждение вставочного нейрона
- 5) сокращение мышечных волокон

Ответ:

--	--	--	--	--

17 Выберите три предложения, в которых даны примеры **ароморфозов** у покрытосеменных растений.

Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Покрытосеменные растения отличаются от остальных высших растений развитием семян внутри завязи пестика. (2)Вместе с этим изменением появилось и двойное оплодотворение, давшее покрытосеменным триплоидный эндосперм. (3)Форма и размеры семян при этом сильно варьируют у разных представителей цветковых. (4)Появление плода также позволило покрытосеменным растениям использовать различные способы распространения семян. (5)Семена некоторых растений распространяются с помощью животных. (6)Семена других растений распространяются ветром.

Ответ:

--	--	--

18 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных признаков характерны для естественных экосистем?

- 1) сбалансированный круговорот веществ
- 2) доминирование одного вида растений
- 3) изъятие части первичной годовой продукции
- 4) большое видовое разнообразие
- 5) необходимость внесения дополнительных питательных веществ
- 6) разветвлённые пищевые сети

Ответ:

--	--	--

19 Установите соответствие между примерами организмов и их ролью в экосистеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ ОРГАНИЗМОВ

РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМЕ

- А) инфузория-туфелька
- Б) виноградная улитка
- В) гриб-трутовик
- Г) гнилостная бактерия
- Д) спорынья
- Е) шампиньон

- 1) редуцент
- 2) консумент

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20 Установите хронологическую последовательность перечисленных событий, происшедших в эволюции животных.

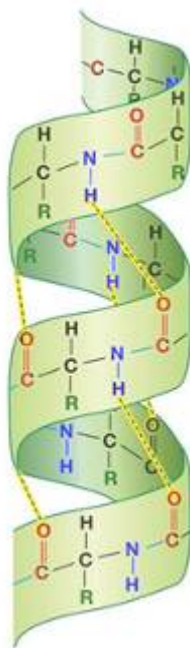
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) появление второго круга кровообращения
- 2) появление сквозного кишечника
- 3) возникновение теплокровности
- 4) появление многоклеточных форм
- 5) формирование хорды

Ответ:

--	--	--	--	--

- 21** Рассмотрите рисунок с изображением схемы химического вещества. Укажите название класса органических веществ, уровень организации полимерной молекулы и название мономеров, из которых состоит данная молекула. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Класс органических веществ	Уровень организации	Мономеры
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список элементов:

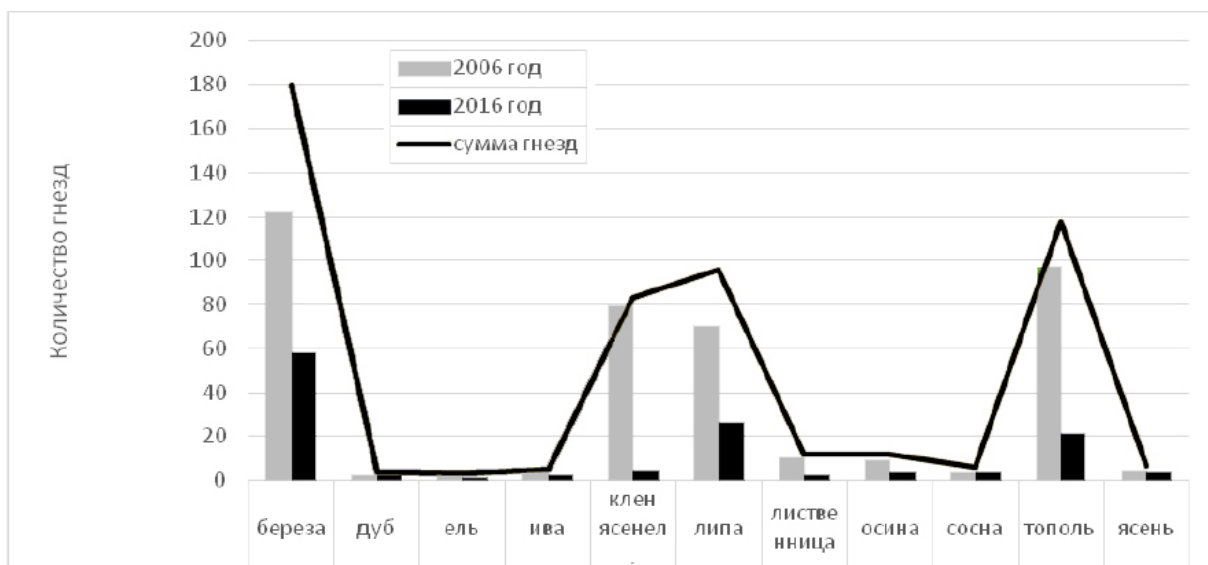
- 1) аминокислоты
- 2) нуклеотиды
- 3) первичная структура
- 4) вторичная структура
- 5) третичная структура
- 6) углеводы
- 7) белки
- 8) нуклеиновые кислоты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

22 Проанализируйте диаграмму «Количество гнёзд сов по видам деревьев».



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

- 1) Популяция сов сократилась между 2006-м и 2016 годом.
- 2) Антропогенное влияние вызывало гибель сов между 2006-м и 2016 годом.
- 3) Совы предпочитали гнездиться на берёзах и в 2006-м, и в 2016 году.
- 4) В 2016 году гнёзд сов было обнаружено меньше, чем в 2006 г.
- 5) Совы предпочитают селиться на растениях лиственных пород.

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (23–29) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (23, 24 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Ученица 10 класса изучала эффективность различных фитонцидов (антибактериальных веществ, выделяемых растениями). Она размещала одинаковое по массе количество частей растений в пластиковые контейнеры. В эти же контейнеры она добавляла очищенное от скорлупы варёное яйцо. Все контейнеры содержались в холодильнике. Замерялось количество дней до появления первых чёрных точек на поверхности яйца (дни до появления первых признаков) и количество дней до полного покрытия яйца чёрным (дни до полного гниения). Результаты приведены в таблице.

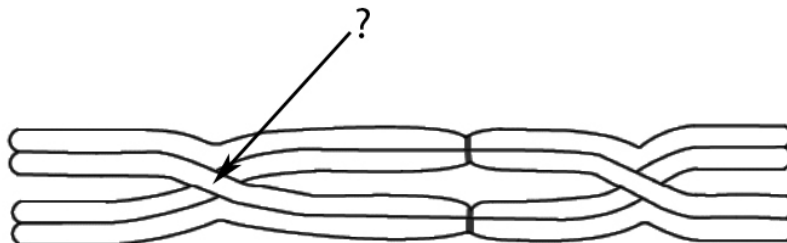
Источник фитонцидов	Дней до появления первых признаков	Дней до полного гниения
Контроль	3	6
Чеснок	7	10
Лук	6	9
Хвоя сосны	5	8
Хрен	5	8
Лимон	5	8

23 Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая – независимой (задаваемой)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*? С какой целью необходимо такой контроль ставить?

(*Отрицательный контроль – это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию.)

24 Как вы считаете, как изменилось бы время порчи яйца, если бы контейнеры лежали не в холодильнике, а при комнатной температуре? Объясните, почему была бы именно такая разница? Почему чеснок задержал порчу яйца сильнее всего?

- 25 Назовите структуру, изображённую на схеме. В какой момент в клетке возможно обнаружить такие структуры? Что обозначено на схеме вопросительным знаком? Опишите роль обозначенной вопросительным знаком структуры в повышении генетического разнообразия популяции.



- 26 У животных существует два способа запасания энергии. Основное количество запасённой энергии содержится в виде жиров, это долгосрочное хранение энергии. Однако часть запаса всегда содержится в виде полисахаридов (гликогена). Объясните, почему перелётные птицы не используют полисахариды в качестве запаса энергии. Почему они используют только жиры?

- 27 Дрейф континентов – постепенное движение континентов из-за перемещения литосферных плит. Какое влияние дрейф континентов имеет на эволюцию организмов? Ответ поясните.

- 28 Какой хромосомный набор характерен для клеток листостебельного растения и спор мха сфагнума? Из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются?

- 29 У птиц гетерогаметным полом является женский. При скрещивании курицы с гороховидным гребнем и поперечнополосатой окраской оперения с петухом, имеющим простой гребень и чёрное оперение, самки из потомства имели гороховидный гребень и чёрное оперение, а самцы имели гороховидный гребень и поперечнополосатое оперение. При скрещивании курицы с простым гребнем и чёрным оперением с петухом, имеющим гороховидный гребень и поперечнополосатое оперение, всё потомство было единообразным по окраске тела и форме гребня. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы, фенотипы и пол всех родителей и потомков. Поясните фенотипическое расщепление в первом скрещивании.

Тренировочная работа №4 по БИОЛОГИИ

11 класс

17 марта 2023 года

Вариант БИ2210403

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 29 заданий. Часть 1 содержит 22 задания с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответом к заданиям части 1 (1–22) является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (21–29) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все записи следует делать яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

- 1** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Научные методы	Примеры применения
Биохимический	Отделение состава плазмы крови
?	Подсчёт количества представителей определённого вида в разных экосистемах

Ответ: _____.

- 2** Экспериментатор поместил фермент лактазу в пробирку с молоком. Как при этом изменились количество лактозы и жиров в пробирке?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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

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

Количество лактозы	Количество жиров

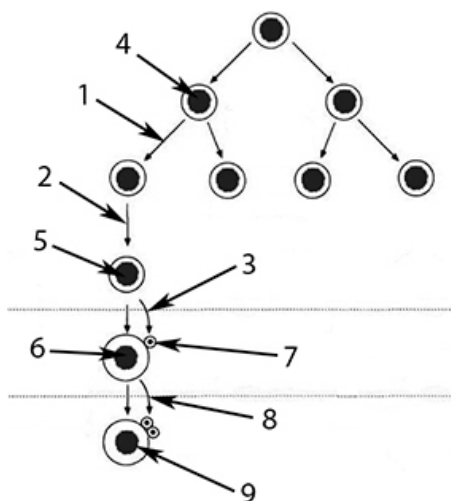
- 3** В соматической клетке тела мыши 40 хромосом. Сколько хромосом имеет сперматозоид мыши? В ответе запишите только число хромосом.

Ответ: _____.

- 4** Укажите вероятность (в %) появления красных цветков у растения ночная красавица при скрещивании двух гетерозиготных растений с розовыми цветками. В ответе запишите только число.

Ответ: _____ %.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.



5 Каким номером на рисунке обозначено полярное тельце?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРОЦЕССЫ
А) происходит в зоне размножения	1) 1
Б) образуются ооциты II порядка	2) 2
В) происходит увеличение размеров клетки	3) 3
Г) образуются гаплоидные клетки	
Д) происходит конъюгация гомологичных хромосом	
Е) при делении образуются диплоидные клетки	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже признаков можно использовать для описания типичной клетки бактерий?

- 1) клетка имеет гликокаликс
- 2) клеточная стенка состоит из муреина
- 3) ДНК не связана со структурными белками
- 4) ДНК находится в ядре клетки
- 5) может содержать плазмиды
- 6) содержит митохондрии

Ответ:

--	--	--

8

Установите последовательность структур, которые проходит молекула кислорода при поступлении в клетку гриба и включении в процесс кислородного дыхания.

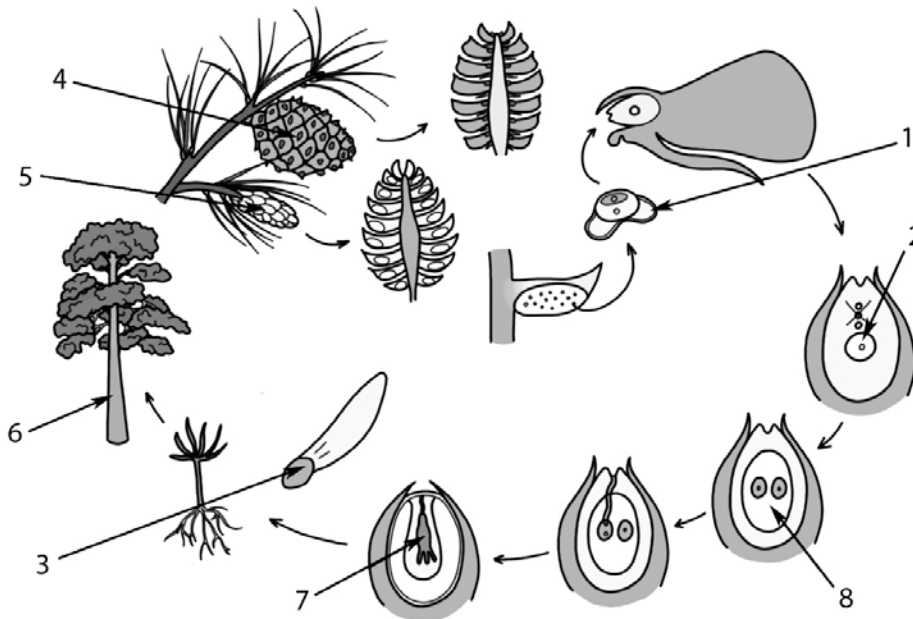
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) внутренняя мембрана митохондрии
- 2) плазматическая мембрана
- 3) клеточная стенка
- 4) наружная мембрана митохондрии
- 5) гиалоплазма

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9 и 10.



9 Каким номером на рисунке обозначена структура, в которой образуются микроспоры?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СОСНЫ
А) развивается из микроспоры	1) 1
Б) содержит гаплоидный эндосперм	2) 2
В) участвует в расселении растения	3) 3
Г) образуется внутри семязачатка	
Д) содержит генеративное и вегетативное ядро	
Е) является макроспорой	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 11** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



Для класса членистоногих, представитель которых изображён на рисунке, характерны:

- 1) наличие паутинных желёз
- 2) деление тела на голову, грудь и брюшко
- 3) жаберное дыхание
- 4) одна пара антенн
- 5) наличие трёх пар ходильных ног
- 6) только простые глаза на голове

Ответ:

--	--	--

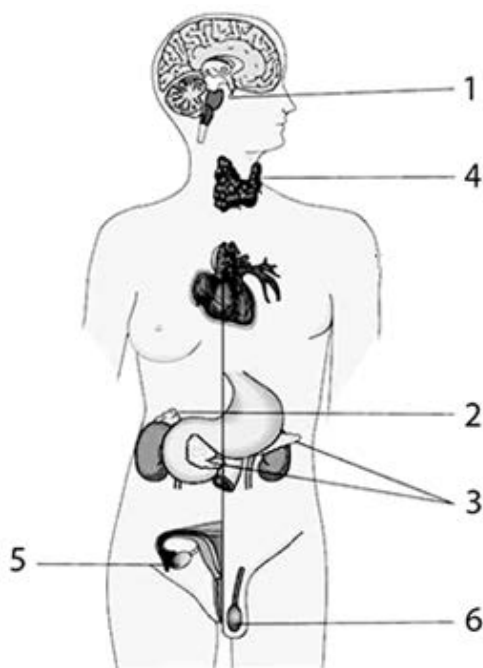
- 12** Установите последовательность систематических групп животных, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Ястребиные
- 2) Птицы
- 3) Хордовые
- 4) Ястребообразные
- 5) Животные
- 6) Двухцветный ястреб

Ответ:

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

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Какой цифрой на рисунке обозначена железа, накапливающая йод?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЖЕЛЕЗЫ

- | | |
|--|------|
| А) управляет функциями остальных желёз | 1) 1 |
| Б) участвует в выработке адреналина | 2) 2 |
| В) вырабатывает половые гормоны | 3) 3 |
| Г) регулирует уровень глюкозы в крови | |
| Д) вырабатывает гормон роста | |
| Е) при дисфункции развивается диабет | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для эпидермиса кожи человека?

- 1) содержит постоянно делящиеся клетки
- 2) пронизан кровеносными сосудами
- 3) большинство клеток ороговевает
- 4) относится к эпителиальным тканям
- 5) содержит сальные железы
- 6) содержит термо- и тактильные рецепторы

Ответ:

--	--	--

16 Установите последовательность событий, происходящих с молекулами углеводов при прохождении их по пищеварительной системе человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) расщепление полисахаридов панкреатической амилазой
- 2) кислотный гидролиз полисахаридов
- 3) начало расщепления полисахаридов амилазой слюны
- 4) пристенное расщепление дисахаридов мальтазой
- 5) всасывание глюкозы в кровь ворсинками тонкой кишки

Ответ:

--	--	--	--	--

17 Выберите три предложения, в которых даны примеры **ароморфозов** у покрытосеменных растений. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Покрытосеменные растения отличаются от остальных высших растений развитием семян внутри завязи пестика. (2)Вместе с этим изменением появилось и двойное оплодотворение, давшее покрытосеменным триплоидный эндосперм. (3)Форма и размеры семян при этом сильно варьируют у разных представителей цветковых. (4)Появление плода также позволило покрытосеменным растениям использовать различные способы распространения семян. (5)Семена некоторых растений распространяются с помощью животных. (6)Семена других растений распространяются ветром.

Ответ:

--	--	--

18 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных признаков характерны для экосистемы экваториального тропического леса?

- 1) отсутствие смены сезонов
- 2) доминирование одного вида продуцентов
- 3) большое многообразие видов
- 4) выраженная ярусность
- 5) преобладание многолетних трав и кустарников среди продуцентов
- 6) короткий вегетационный период у растений

Ответ:

--	--	--

19 Установите соответствие между примерами организмов и их ролью в экосистеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ ОРГАНИЗМОВ

РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМЕ

- А) инфузория-туфелька
- Б) виноградная улитка
- В) гриб-трутовик
- Г) гнилостная бактерия
- Д) спорынья
- Е) шампиньон

- 1) редуцент
- 2) консумент

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20 Установите хронологическую последовательность перечисленных событий, происходивших в эволюции растений.

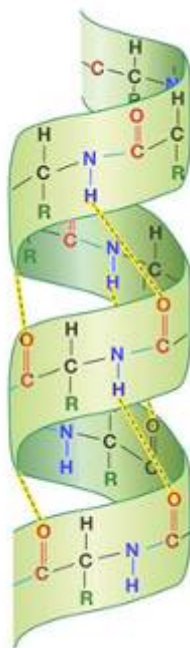
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) формирование цветов и плодов
- 2) выход псилофитов и риниофитов на сушу
- 3) появление многоклеточных форм водорослей
- 4) появление семян и опыления
- 5) появление корней и проводящей системы

Ответ:

--	--	--	--	--

- 21** Рассмотрите рисунок с изображением схемы химического вещества. Укажите название класса органических веществ, уровень организации полимерной молекулы и название мономеров, из которых состоит данная молекула. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.



Класс органических веществ	Уровень организации	Мономеры
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список элементов:

- 1) аминокислоты
- 2) нуклеотиды
- 3) первичная структура
- 4) вторичная структура
- 5) третичная структура
- 6) углеводы
- 7) белки
- 8) нуклеиновые кислоты

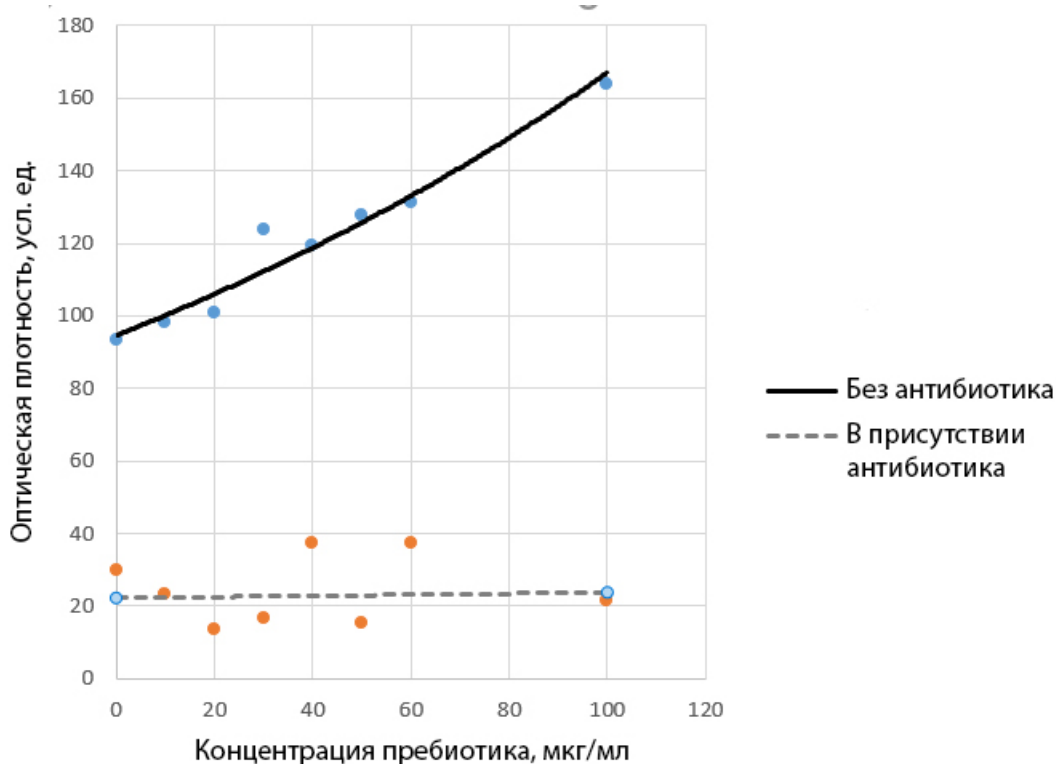
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

22

Проанализируйте график «Рост бактерий в зависимости от концентрации пребиотиков».



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

- 1) Питательная среда без пребиотика содержит недостаточно питательных веществ для роста бактерий.
- 2) В отсутствие антибиотика чем выше концентрация пребиотика, тем лучше растут бактерии.
- 3) Антибиотик химически нейтрализует пребиотик.
- 4) Пребиотик содержит питательные вещества, улучшающие рост бактерий.
- 5) Наличие антибиотика сводит на нет эффект от наличия пребиотика.

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (23–29) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (23, 24 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Ученица 10 класса изучала эффективность различных фитонцидов (антибактериальных веществ, выделяемых растениями). Она размещала одинаковое по массе количество частей растений в пластиковые контейнеры. В эти же контейнеры она добавляла очищенное от скорлупы варёное яйцо. Все контейнеры содержались в холодильнике. Замерялось количество дней до появления первых чёрных точек на поверхности яйца (дни до появления первых признаков) и количество дней до полного покрытия яйца чёрным (дни до полного гниения). Результаты приведены в таблице.

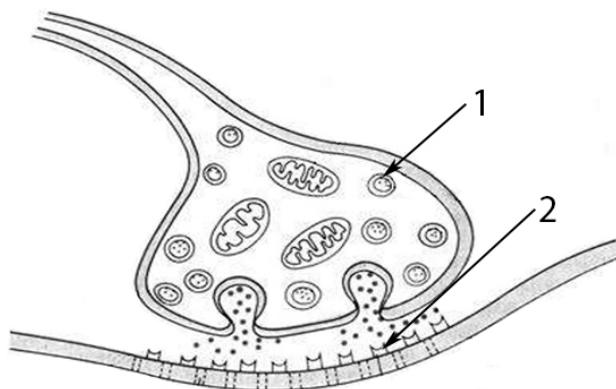
Источник фитонцидов	Дней до появления первых признаков	Дней до полного гниения
Контроль	3	6
Чеснок	7	10
Лук	6	9
Хвоя сосны	5	8
Хрен	5	8
Лимон	5	8

23 Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая – независимой (задаваемой)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*? С какой целью необходимо такой контроль ставить?

(*Отрицательный контроль – это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию.)

24 Как вы считаете, как изменилось бы время порчи яйца, если бы контейнеры лежали не в холодильнике, а при комнатной температуре? Объясните, почему была бы именно такая разница? Почему чеснок задержал порчу яйца сильнее всего?

- 25 Какие структуры обозначены цифрами 1 и 2 на схеме нервного синапса? Объясните, какова их роль в механизме передачи сигнала.



- 26 У животных существует два способа запасания энергии. Основное количество запасённой энергии содержится в виде жиров, это долгосрочное хранение энергии. Однако часть запаса всегда содержится в виде полисахаридов (гликогена). Объясните, почему перелётные птицы не используют полисахариды в качестве запаса энергии. Почему они используют только жиры?

- 27 Полярная сова – хищник, обитающий на границе снегов и не покрытых снегом территорий. Ранее эти совы считались перелётными, поскольку на зиму мигрировали к югу от своего типичного местообитания в Арктике. Их перелёты фиксировались, в том числе орнитологами на Куршской косе (Калининградская область). Однако в последние десятилетия их всё реже стали встречать на Куршской косе, а в последние несколько лет не зафиксировано ни одной перелётной особи. Предположите, с чем может быть связано изменение в миграции полярных сов. Ответ поясните.

- 28 Какой хромосомный набор характерен для клеток листостебельного растения и спор мха сфагнума? Из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются?

- 29 При скрещивании растений гороха с семенами гладкой формы и отсутствием усиков в сложном листе с растением, имеющим семена морщинистой формы и усик в листе, всё потомство имело гладкие семена и усики в листьях. При анализирующем скрещивании гибридов первого поколения было получено 4 фенотипических класса, имеющих 347, 313, 42 и 39 растения соответственно. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы и фенотипы всех родителей и потомков. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

Тренировочная работа №4 по БИОЛОГИИ

11 класс

17 марта 2023 года

Вариант БИ2210404

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 29 заданий. Часть 1 содержит 22 задания с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответом к заданиям части 1 (1–22) является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (21–29) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все записи следует делать яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

- 1** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Научные методы	Примеры применения
Экспериментальный	Оценка выживаемости бактерий на искусственных питательных средах
?	Скращивание растений для определения типа наследования признака

Ответ: _____.

- 2** Экспериментатор поместил раствор с пищеварительным ферментом человека, находившийся при комнатной температуре, в термостат с температурой 80 °С. Как при этом изменились концентрация фермента и скорость реакции? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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

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

Концентрация фермента	Скорость реакции

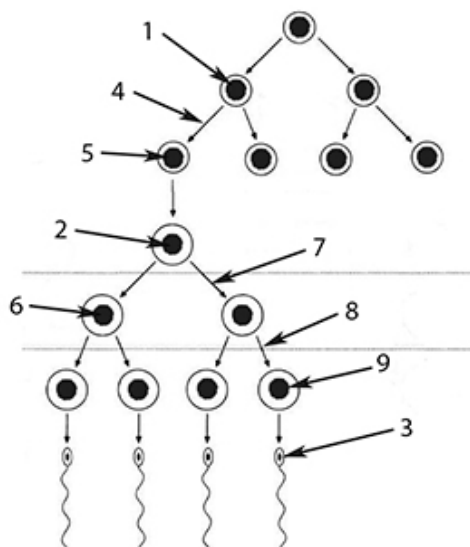
- 3** В соматической клетке растения гороха 14 хромосом. Сколько хромосом имеет клетка зародыша семени гороха? В ответе запишите только число хромосом.

Ответ: _____.

- 4** Определите соотношение фенотипов в потомстве от моногибридного скрещивания двух гетерозиготных организмов в случае неполного доминирования. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.



5 Каким номером на рисунке обозначено первое деление мейоза?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКАМИ	КЛЕТКИ
А) клетка в зоне размножения	1) 1
Б) клетка, вступающая в мейоз	2) 2
В) клетка делится митозом	3) 3
Г) сперматоцит первого порядка	
Д) подвижная половая клетка	
Е) в клетке происходит конъюгация хромосом	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже признаков используются для описания функций аппарата Гольджи?

- 1) модифицирует зрелые молекулы белка
- 2) транспортирует белки к плазматической мембране
- 3) окисляет углеводы
- 4) участвует в образовании секреторных пузырьков
- 5) хранит наследственную информацию
- 6) формирует лизосомы

Ответ:

--	--	--

8

Установите последовательность соподчинения элементов биологических систем, начиная с наименьшей.

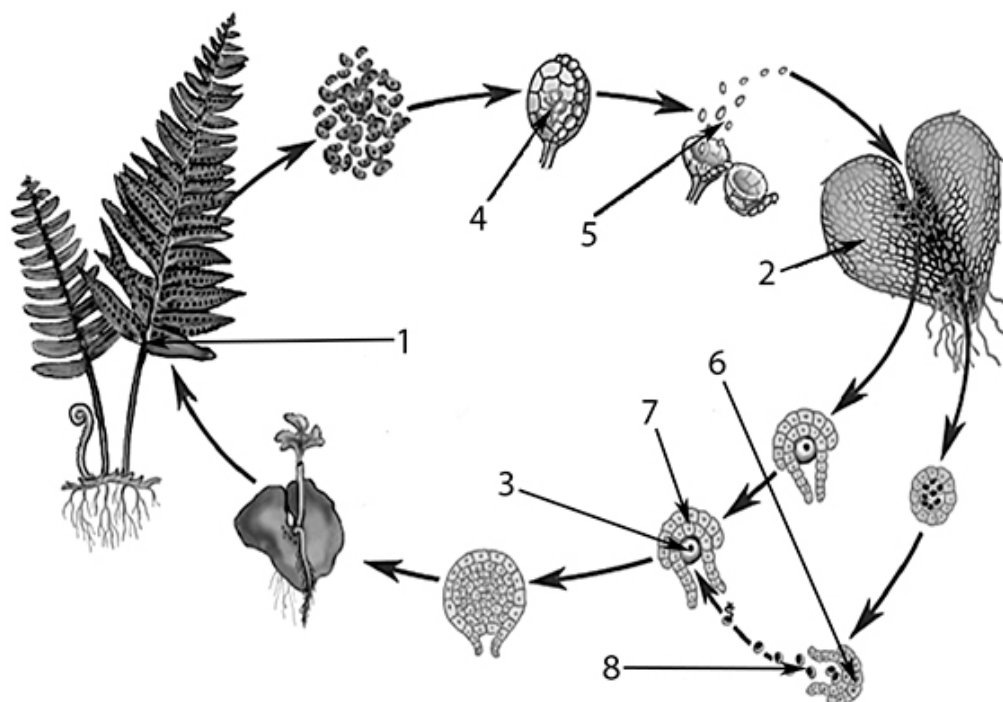
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) рибосома
- 2) шероховатая ЭПС
- 3) молекула белка
- 4) аминокислота
- 5) клетка животного

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9 и 10.



9 Каким номером на рисунке обозначены гаплоидные споры папоротника?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПАПОРОТНИКА
А) многолетнее диплоидное растение	1) 1
Б) участвует в оплодотворении	2) 2
В) образует мужские и женские гаметы	3) 3
Г) на этом растении образуются споры	
Д) является гаметофитом в жизненном цикле	
Е) женская гамета	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 11** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



Какие особенности строения характерны для животного, изображённого на рисунке?

- 1) наличие кожного дыхания
- 2) трёхкамерное сердце
- 3) полное разделение кругов кровообращения
- 4) ячеистые лёгкие
- 5) развитие эмбриона в яйце
- 6) кожа, содержащая множество желёз

Ответ:

--	--	--

- 12** Установите последовательность систематических групп животных, начиная с самого низкого ранга.

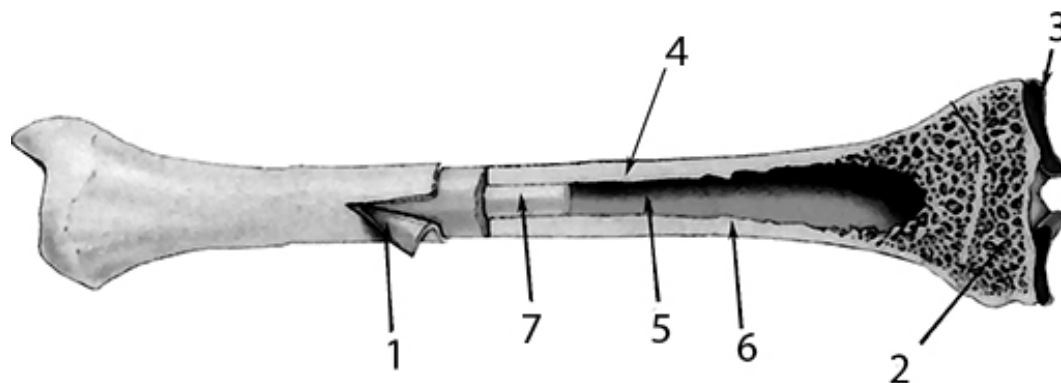
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Млекопитающие
- 2) Хоботные
- 3) Африканский слон
- 4) Слоновые
- 5) Хордовые
- 6) Животные

Ответ:

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

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Какой цифрой на рисунке обозначена жировая ткань?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРЫ

- | | |
|---|------|
| А) обеспечивает гладкое скольжение костей | 1) 1 |
| Б) обеспечивает питание кости | 2) 2 |
| В) содержит красный костный мозг | 3) 3 |
| Г) регулирует отложение кальция в костях | |
| Д) восстанавливает кость при повреждениях диафиза | |
| Е) служит для амортизации при движении сустава | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных структур относятся к выделительной системе человека?

- 1) нижняя полая вена
- 2) почечная артерия
- 3) нефрон
- 4) нейрон
- 5) мочеточник
- 6) почечная лоханка

Ответ:

--	--	--

16 Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге коленного рецептора человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) проведение импульса от спинного мозга к мышце
- 2) проведение импульса по чувствительному нейрону
- 3) возбуждение механорецептора
- 4) возбуждение вставочного нейрона
- 5) сокращение мышечных волокон

Ответ:

--	--	--	--	--

17 Выберите три предложения, в которых даны описания **идиоадаптаций** у насекомых. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Класс насекомых – один из самых многочисленных в животном царстве. (2)Для всех насекомых характерно наличие трёх крупных отделов тела, трёх пары ходильных ног и одной пары усиков-антенн. (3)Различные отряды насекомых отличаются строением ротовых аппаратов. (4)Эти изменения сформировались при освоении специфических экологических ниш. (5)Также у разных групп насекомых различается строение крыльев. (6)Для всех насекомых характерна трахейная дыхательная система и незамкнутая кровеносная система.

Ответ:

--	--	--

18 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных признаков характерны для естественных экосистем?

- 1) сбалансированный круговорот веществ
- 2) доминирование одного вида растений
- 3) изъятие части первичной годовой продукции
- 4) большое видовое разнообразие
- 5) необходимость внесения дополнительных питательных веществ
- 6) разветвлённые пищевые сети

Ответ:

--	--	--

19 Установите соответствие между примерами организмов и их ролью в экосистеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ ОРГАНИЗМОВ

РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМЕ

- | | |
|---|--|
| <p>А) улотрикс</p> <p>Б) бактерии гниения</p> <p>В) гриб шампиньон</p> <p>Г) хламидомонада</p> <p>Д) цианобактерии</p> <p>Е) железобактерии</p> | <p>1) продуцент</p> <p>2) редуцент</p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20 Установите хронологическую последовательность перечисленных событий, происходивших в эволюции животных.

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) появление второго круга кровообращения
- 2) появление сквозного кишечника
- 3) возникновение теплокровности
- 4) появление многоклеточных форм
- 5) формирование хорды

Ответ:

--	--	--	--	--

- 21** Рассмотрите рисунок с изображением графика, иллюстрирующего один из вариантов естественного отбора. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Форма естественного отбора	Описание	Пример
(А)	(Б)	(В)

Список элементов:

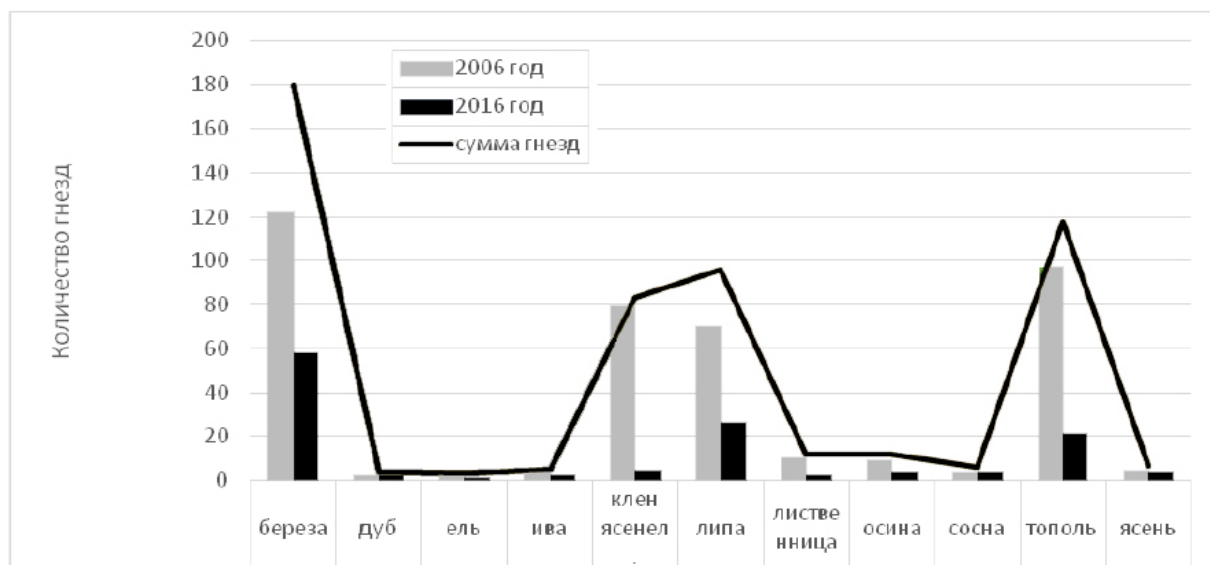
- 1) движущий
- 2) стабилизирующий
- 3) разрывающий
- 4) две расы погремка на сенокосных лугах
- 5) толщина панциря у черепаха
- 6) длина шеи у жирафа
- 7) особи с максимальным значением признака выживают лучше, чем с минимальным
- 8) наиболее приспособлены особи со средним значением признака

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

22 Проанализируйте диаграмму «Количество гнёзд сов по видам деревьев».



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

- 1) Популяция сов сократилась между 2006-м и 2016 годом.
- 2) Антропогенное влияние вызывало гибель сов между 2006-м и 2016 годом.
- 3) Совы предпочитали гнездиться на берёзах и в 2006-м, и в 2016 году.
- 4) В 2016 году гнёзд сов было обнаружено меньше, чем в 2006 г.
- 5) Совы предпочитают селиться на растениях лиственных пород.

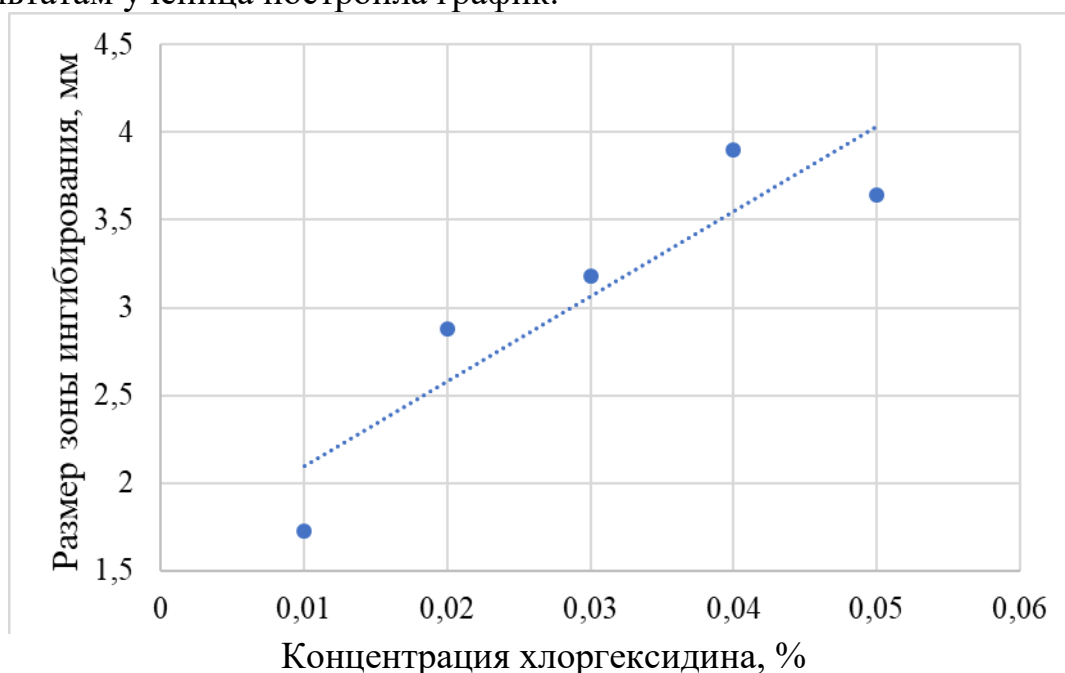
Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (23–29) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (23, 24 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Ученица 10 класса изучала влияние хлоргексидина (распространённый антибактериальный агент) на рост бактерий. Она помещала пропитанные раствором хлоргексидина диски из фильтровальной бумаги в чашки Петри, на которые были посеяны бактерии кишечной палочки сплошным «газоном». После инкубирования в течение ночи, измерялся размер зоны, не занятой бактериями, вокруг фильтровальной бумаги (зона ингибирования). По результатам ученица построила график.



23

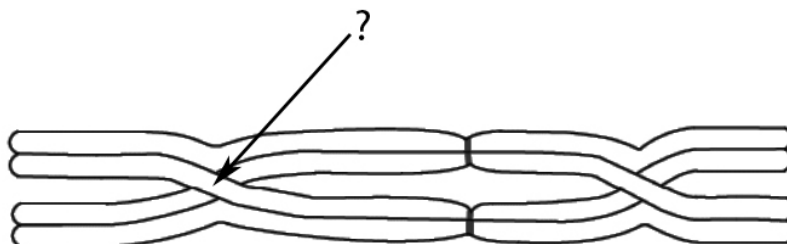
Какую нулевую гипотезу* смогла сформулировать ученица перед постановкой эксперимента? Объясните, почему чашки Петри инкубировались при температуре 37 °С? Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если известно, что чашки инкубировались просто на столе в комнате?

(*Нулевая гипотеза – принимаемое по умолчанию предположение о том, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.)

24

В описанном эксперименте хлоргексидин диффундирует из фильтровальной бумаги в среду, в которой растут бактерии. Предположите, возможно ли стерилизовать поверхность чистым раствором хлоргексидина минимальной из использованных в эксперименте концентраций (0,01 %). Объясните свой ответ.

- 25** Назовите структуру, изображённую на схеме. В какой момент в клетке возможно обнаружить такие структуры? Что обозначено на схеме вопросительным знаком? Опишите роль обозначенной вопросительным знаком структуры в повышении генетического разнообразия популяции.



- 26** В темновой фазе фотосинтеза (во время цикла Кальвина) углекислый газ присоединяется к углеводу рибулозе с помощью фермента РУБИСКО. Однако этот фермент может присоединить не только углекислый газ, но и кислород (это получило название «фотодыхание»). Чем выше концентрация кислорода в листе, тем больше РУБИСКО катализирует реакцию окисления рибулозы и тем меньше катализирует реакцию присоединения углекислого газа. Фотодыхание приводит к тому, что часть веществ цикла Кальвина окисляется и растение теряет много энергии. Предположите, при каких условиях окружающей среды в растении может происходить фотодыхание. Почему оно происходит именно при этих условиях? Ответ поясните.

- 27** Дрейф континентов – постепенное движение континентов из-за перемещения литосферных плит. Какое влияние дрейф континентов имеет на эволюцию организмов? Ответ поясните.

- 28** Какой хромосомный набор характерен для клеток мезофилла листа и эндосперма липы? Из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются?

- 29** У птиц гетерогаметным полом является женский. При скрещивании курицы с гороховидным гребнем и поперечнополосатой окраской оперения с петухом, имеющим простой гребень и чёрное оперение, самки из потомства имели гороховидный гребень и чёрное оперение, а самцы имели гороховидный гребень и поперечнополосатое оперение. При скрещивании курицы с простым гребнем и чёрным оперением с петухом, имеющим гороховидный гребень и поперечнополосатое оперение, всё потомство было единообразным по окраске тела и форме гребня. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы, фенотипы и пол всех родителей и потомков. Поясните фенотипическое расщепление в первом скрещивании.