

**Тренировочная работа в формате ЕГЭ  
по БИОЛОГИИ**

**11 КЛАСС**

Дата: \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Вариант №: \_\_\_\_

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 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 (1–21) 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 (23–28) 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.

Вариант сгенерирован единой системой универсального образования на [esuo.ru](http://esuo.ru) и соответствует последним изменениям ЕГЭ на **текущий учебный год**.

*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». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Частнонаучный метод	Применение метода
Хроматография	Разделение компонентов смеси за счёт их различной скорости движения сквозь сорбент
?	Анализ распределения в семьях лиц, обладающих аллелем аномального признака

Ответ: \_\_\_\_\_.

2

Экспериментатор поместил колонию бактерий в колбу с питательной средой и поставил на сутки в термостат с температурой 37 °С. Как при этом изменились количество бактерий и объём среды в колбе?

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 бактерий	Объём среды

Ответ: \_\_\_\_\_.

3

В некоторой молекуле ДНК эукариотического организма на долю нуклеотидов с тиминном приходится 18 %. Определите долю нуклеотидов с аденином, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

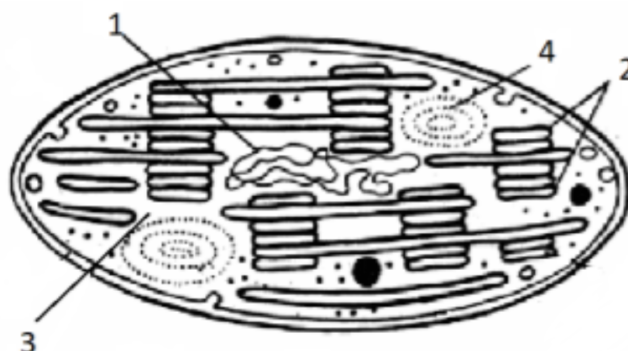
4

Сколько фенотипических групп образуется при анализирующем скрещивании дигомозиготы?

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.*

**5-6**



5. Каким номером на рисунке обозначена структура, в состав которой входит липидный бислой?

Ответ: \_\_\_\_\_.

6. Установите соответствие между процессами и структурами, в которых они происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ**

**КЛЕТКА**

- |                            |      |
|----------------------------|------|
| А) световая фаза           | 1) 1 |
| Б) темновая фаза           | 2) 2 |
| В) запасание полисахаридов | 3) 3 |
| Г) репликация ДНК          | 4) 4 |
| Д) синтез АТФ              |      |
| Е) выделение кислорода     |      |

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 примеров относятся к бесполому размножению?

- 1) развитие трутней из неоплодотворённых яиц
- 2) самоопыление гороха
- 3) самооплодотворение у бычьего цепня
- 4) образование спор кукушкина льна
- 5) регенерация растений из листа табака на питательной среде с гормонами
- 6) деление клеток кишечной палочки

Ответ:

--	--	--

8

Установите последовательность этапов производства штамма пеницилла с высокой продуктивностью антибиотика. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

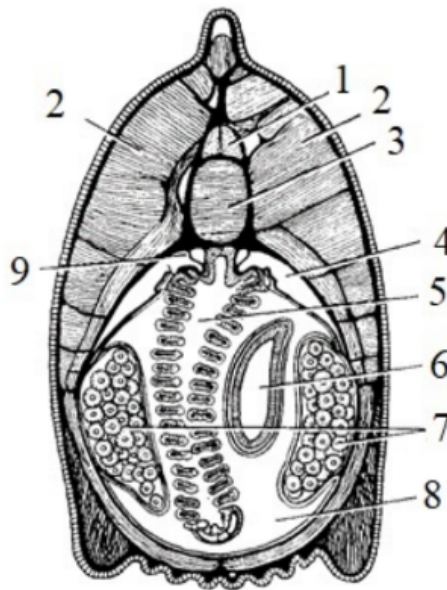
- 1) высеивание на среду мицелия мутантных наиболее продуктивных штаммов
- 2) выращивание пеницилла с низкой продуктивностью на питательной среде
- 3) искусственный отбор
- 4) воздействие на колонию радиоактивным излучением
- 5) получение высокопродуктивной колонии пеницилла

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.

9-10



9. Каким номером на рисунке поперечного среза ланцетника обозначена околожаберная полость?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### СТРУКТУРА ЛАНЦЕТНИКА

- |   |      |
|---|------|
| А) является осевым скелетом                 | 1) 1 |
| Б) образована мышечными волокнами           | 2) 2 |
| В) формируется целиком из эктодермы         | 3) 3 |
| Г) состоит из нейронов                      |      |
| Д) представляет собой эластичный тяж клеток |      |
| Е) имеет трубчатое строение                 |      |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**11**

Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие функции выполняет микобионт в составе лишайника?

- 1) выделение кислорода
- 2) закрепление в субстрате
- 3) защита от высыхания
- 4) образование слоевища
- 5) создание глюкозы для питания
- 6) азотфиксация

Ответ:

--	--	--

**12**

Установите последовательность расположения таксономических названий, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

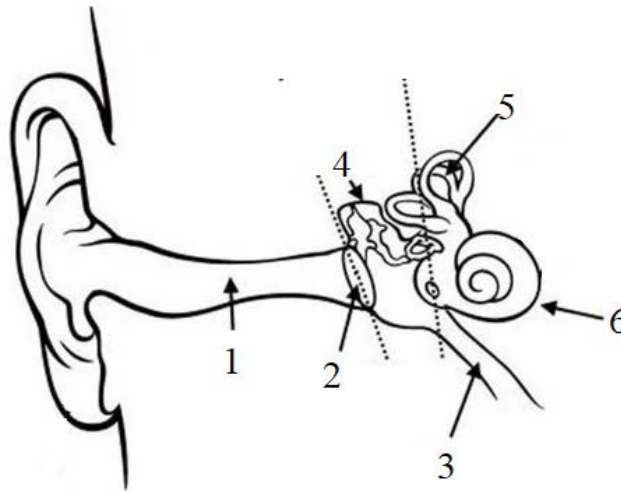
- 1) Насекомые
- 2) Животные
- 3) Двукрылые
- 4) Членистоногие
- 5) Дрозофилы
- 6) Дрозофила фруктовая

Ответ:

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

Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.

13-14



13. Какой цифрой на рисунке обозначена евстахиева труба?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРЫ
А) проводит звук к барабанной перепонке	1) 1
Б) связывает полость среднего уха с глоткой	2) 2
В) обеспечивает восприятие перемещения в пространстве	3) 3
Г) преобразует звуковые волны в механические колебания	4) 4
Д) содержит слуховые косточки	5) 5
Е) содержит рецепторы, обеспечивающие восприятие звуков	6) 6

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. Гладкая мышечная ткань, в отличие от поперечно-полосатой,

- 1) состоит из многоядерных волокон
- 2) состоит из вытянутых клеток с овальным ядром
- 3) обладает большей скоростью и энергией сокращения
- 4) составляет основу скелетной мускулатуры
- 5) располагается в стенках внутренних органов
- 6) сокращается медленно, ритмично, произвольно

Ответ:

--	--	--

**16**

Установите последовательность объектов, которые проходит свет в органе зрения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) передняя камера глаза
- 2) стекловидное тело
- 3) роговица
- 4) хрусталик
- 5) зрачок

Ответ:

--	--	--	--	--



17

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны примеры конвергенции у животных. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Если разные виды неродственных организмов обитают в схожих условиях, то у них могут развиваться схожие приспособления. (2)У рыб и ракообразных в связи с обитанием в водной среде сформировались схожие органы дыхания – жабры. (3)Необходимость получать кислород в наземно-воздушной среде привела к появлению у позвоночных животных сначала мешковидных, а затем ячеистых лёгких. (4)Передние конечности пингвинов и тюленей преобразовались в ласты в связи с переходом к водному образу жизни. (5)Примером конвергенции может быть не только внешнее сходство, но и одинаковое поведение животных. (6)Например, броненосцы и некоторые виды тараканов, будучи потревоженными, сворачиваются в идеальный шар.

Ответ:

--	--	--

18

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из приведённых событий, влияющих на экосистемы, относят к антропогенным воздействиям?

- 1) вырубка лесов
- 2) сжигание ископаемого топлива
- 3) зарастание луга
- 4) землетрясение
- 5) лесной пожар
- 6) посев пшеницы

Ответ:

--	--	--

19

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

## ПРИМЕРЫ

- А) дубрава  
Б) финиковая плантация  
В) картофельное поле  
Г) пойменный луг  
Д) виноградник  
Е) ельник

## ВИДЫ ЭКОСИСТЕМ

- 1) агроценоз  
2) биоценоз

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20

Проанализируйте таблицу «Генетические заболевания человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Заболевание	Суть мутации	Вид мутации
_____ (А)	замена одного нуклеотида	генная
синдром Клайнфельтера	_____ (Б)	геномная
туннельное зрение	нарушение структуры митохондриального гена	_____ (В)

Список терминов:

- 1) серповидно-клеточная анемия  
2) синдром Дауна  
3) отсутствие хромосомы  
4) наличие лишней хромосомы  
5) потеря участка хромосомы  
6) хромосомная  
7) геномная  
8) генная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

**21**

Проанализируйте таблицу «Размеры геномов и эволюционный возраст организмов».

<b>Уровень организации</b>	<b>Минимальный размер генома (млн пар нуклеотидов)</b>	<b>Примерное время появления (млн лет назад)</b>
Эукариоты	9,2	2000
Животные	19,6	1250
Хордовые	68,6	575
Позвоночные	342	540
Тетраподы	931	375
Амниоты	951	315
Млекопитающие	1695	220
Приматы	2215	65

Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

- 1) Чем эволюционно моложе организм, тем больше у него минимальный размер генома.
- 2) Эукариоты устроены сложнее, чем прокариоты.
- 3) Размер генома прямо пропорционален размеру животного.
- 4) Приматы – эволюционно наиболее молодая группа из представленных.
- 5) Все амниоты – тетраподы.

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_

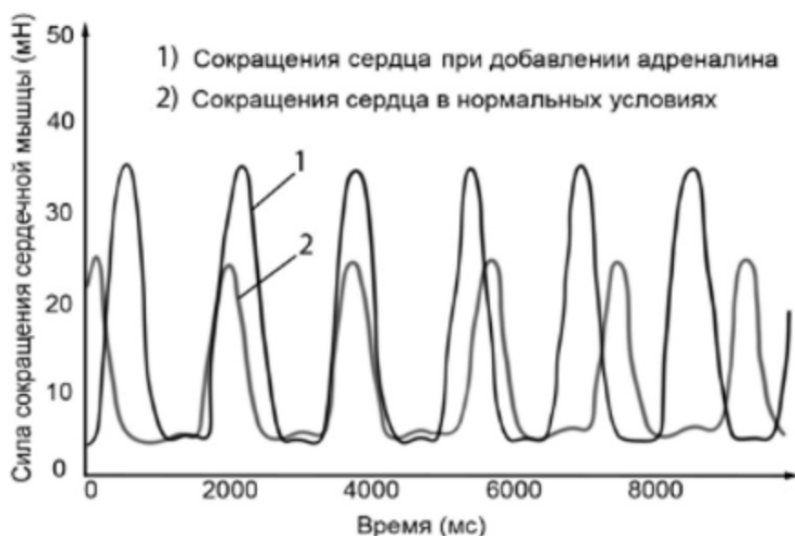
## Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист. 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, 23.

22-23

Экспериментатор решил изучить работу сердца амфибии. Для этого он выделил сердце травяной лягушки, поместил его в физиологический раствор и измерил нормальную силу его сокращения. Затем он добавил в раствор адреналин и измерил силу сокращения ещё раз. Результаты эксперимента представлены на графике.

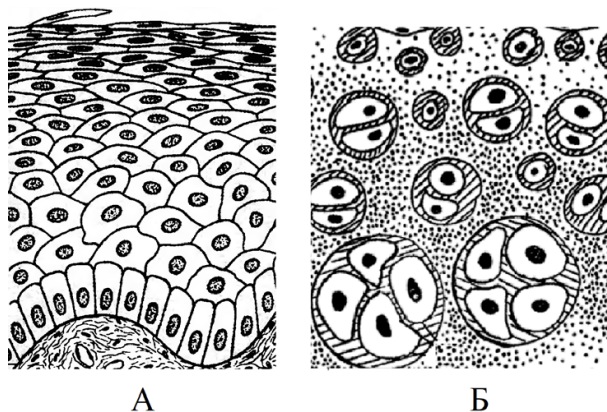


22. Какую нулевую гипотезу\* смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Какой параметр был задан экспериментатором (независимая переменная), какой параметр менялся в зависимости от заданного (зависимая переменная)? Объясните, почему в эксперименте сердце помещалось в физиологический раствор?

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

23. Действию какого отдела вегетативной нервной системы аналогично действие адреналина? Как действует адреналин на организм? Укажите три функции.

24



Укажите, какие типы тканей человека обозначены на рисунке буквами А и Б. Какие свойства характерны для всех тканей, принадлежащих к каждому из этих типов? Какие ткани относят к группе тканей, обозначенной буквой Б?

25

Известно, что цветки некоторых растений закрываются перед наступлением ночи. Предположите, какие преимущества получает цветок, закрываясь на ночь. Обоснуйте свои предположения. Какой механизм обеспечивает движение лепестков?

26

Лесные пожары – чрезвычайно распространённое явление. Пожарная опасность зависит от характера леса. В каких лесах опасность возгорания и передача открытого огня будет выше – в лиственных или в хвойных? Дайте аргументированный ответ. Приведите три-четыре аргумента.

**27**

Хромосомный набор соматических клеток вишни равен 32. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках семязачатка в анафазе I и в конце телофазы I мейоза. Объясните все полученные результаты.

**28**

У дрозофилы гетерогаметным полом является мужской пол. При скрещивании самок дрозофилы с чёрным телом, красными глазами и самцов с серым телом, белыми глазами всё потомство получилось с серым телом и красными глазами. Во втором скрещивании самок дрозофилы с серым телом, белыми глазами и самцов с чёрным телом, красными глазами в потомстве получились самцы с серым телом, белыми глазами и самки с серым телом, красными глазами. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и пол потомков в двух скрещиваниях. Объясните, почему все потомки во втором скрещивании были с серым телом, но с различными по цвету глазами.