

**Тренировочная работа в формате ЕГЭ
по БИОЛОГИИ**

11 КЛАСС

Дата: ____ ____ 20__ г.

Вариант №: 3

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 PNDEXAM.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 «Признаки живых систем» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Признаки живого	Примеры
изменчивость	возникновение новых сочетаний генов при половом размножении
?	сжатие гидры в комочек при прикосновении

Ответ: _____.

2

Экспериментатор измельчил семена гороха и поместил их в желудочный сок человека. Как изменились концентрация пептидов (продукт частичного гидролиза белков) и концентрация свободных моносахаридов?

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 пептидов	Концентрация свободных моносахаридов

Ответ: _____.

3

Какое количество триплетов РНК кодирует фрагмент полипептида, имеющий длину 27 аминокислот? В ответе запишите только число нуклеотидов.

Ответ: _____.

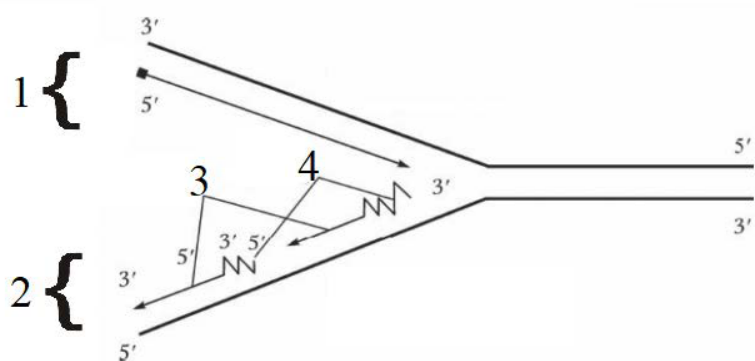
4

Какое количество фенотипических классов получится при скрещивании гетерозиготного растения гороха с фиолетовыми цветками и растения с белыми цветками? В ответе запишите только число.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.

5-6



5. Каким номером на схеме репликации ДНК обозначена лидирующая цепь?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЭЛЕМЕНТ

- | | |
|--|------|
| А) цепь, направление синтеза которой идёт против хода движения репликативной вилки | 1) 1 |
| Б) фрагменты, синтезируемые ДНК-полимеразой | 2) 2 |
| В) синтезируются праймазой (РНК-полимеразой) | 3) 3 |
| Г) цепь, синтезируемая непрерывно | 4) 4 |
| Д) затравки (праймеры) из рибонуклеотидов | |
| Е) цепь, для синтеза которой необходима работа сшивающего фермента (лигазы) | |

Запишите в таблицу 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. Какие из перечисленных ниже процессов можно использовать для описания интерфазы?

- 1) репликация ДНК
- 2) синтез АТФ
- 3) формирование ядерной оболочки
- 4) расхождение центриолей к полюсам
- 5) синтез всех видов РНК
- 6) спирализация хромосом

Ответ:

--	--	--

8

Установите последовательность стадий в жизненном цикле печёночного сосальщика, начиная с цисты. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

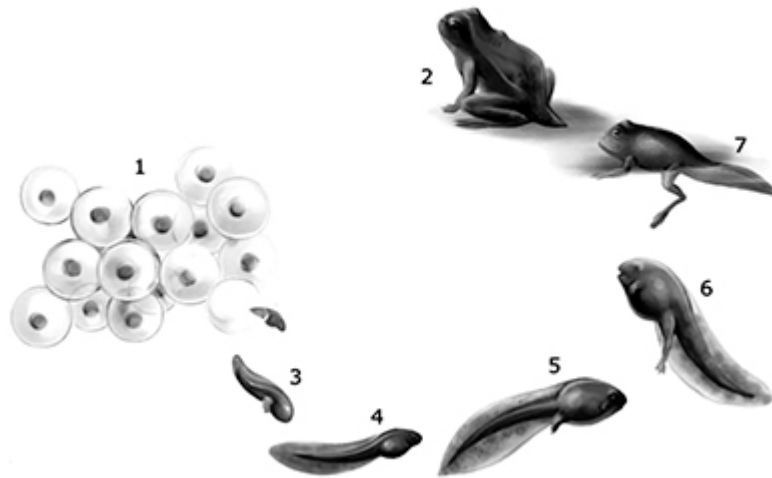
- 1) личинка с хвостом
- 2) половозрелая особь
- 3) личинка в улитке
- 4) яйцо
- 5) циста

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.

9-10



9. Каким номером на рисунке обозначена стадия жизненного цикла земноводного, которая производит половые клетки?

Ответ: _____.

10. Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла земноводного, 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 ЗЕМНОВОДНОГО

- | | |
|--------------------------------------|------|
| А) образуется при оплодотворении | 1) 1 |
| Б) имеет жабры | 2) 2 |
| В) имеет два круга кровообращения | 3) 3 |
| Г) имеет мешковидные лёгкие | |
| Д) водная подвижная стадия | |
| Е) обитает в наземно-воздушной среде | |

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 признаки являются общими для амфибий и рептилий?

- 1) смешанная кровь в большом круге кровообращения
- 2) наличие грудной клетки
- 3) развитие с метаморфозом
- 4) кожное дыхание
- 5) холоднокровность
- 6) костный скелет

Ответ:

--	--	--

12

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

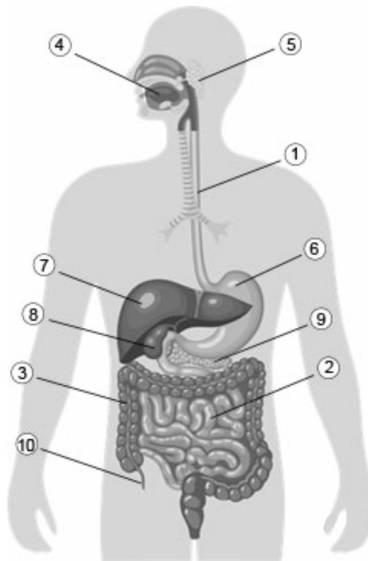
- 1) Одуванчик
- 2) Растения
- 3) Одуванчик лекарственный
- 4) Сложноцветные
- 5) Двудольные
- 6) Цветковые

Ответ:

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

Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.

13-14



13. Какой цифрой на рисунке обозначен орган, где начинается расщепление белков?

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) Всасываются аминокислоты, моносахариды и жирные кислоты | 1) 1 |
| Б) Проходит сквозь диафрагму | 2) 2 |
| В) Содержит бактериальную микрофлору | 3) 3 |
| Г) Расщепляются пептиды и сахара | |
| Д) Синтез витаминов | |
| Е) Всасывается вода | |

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 признаки характерны для ткани, представленной на рисунке?

- 1) участвует в образовании стенок кровеносных сосудов
- 2) клетки обладают автоматизмом
- 3) обеспечивает перемещение тела в пространстве
- 4) образована одноядерными клетками
- 5) входят в состав миокарда
- 6) клетки обладают миофибриллами



Ответ:

--	--	--

16

Установите последовательность движения крови от левого предсердия сердца человека к лёгким.

- 1) подключичная вена
- 2) верхняя полая вена
- 3) лёгочный ствол
- 4) аорта
- 5) правый желудочек
- 6) подключичная артерия

Ответ:

--	--	--	--	--

17

Выберите три предложения, в которых даны описания или примеры **аналогичных** органов. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)В ходе эволюции у различных, эволюционно не связанных, групп животных могут возникать схожие по строению органы. (2)Например, живущие в сходных условиях рыбы часто имеют схожую форму и окраску тела. (3)Крылья у рукокрылых млекопитающих и у летавших динозавров очень схожи по строению. (4)Также можно отметить сходство формы крыльев бабочек (да и других насекомых) и птиц. (5)Примеры аналогичных органов есть и у растений. (6)Так, колючки боярышника и шипы розы имеют различное происхождение, но сходные строение и функцию.

Ответ:

--	--	--

18

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из приведённых ниже организмов относятся к продуцентам?

- 1) ягель
- 2) серобактерия
- 3) кишечная палочка
- 4) пеницилл
- 5) хлорелла
- 6) малый прудовик

Ответ:

--	--	--

19

Установите соответствие между характеристиками и типами морфологических адаптаций животных: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП АДАПТАЦИИ

- А) делает животное незаметным для хищников
 Б) копируется окраска или поведение опасного хищника
 В) не может защитить при изменении фона окружающей среды
 Г) съедобный вид имитирует несъедобный
 Д) яркие покровы сочетаются с наличием ядовитых желёз
 Е) форма тела повторяет лист или ветку
- 1) мимикрия
 2) маскировка
 3) предостерегающая окраска

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20

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

Путь эволюции	Характеристика	Пример
_____ (А)	повышение уровня организации организмов	рычажные конечности у позвоночных
идиоадаптация	_____ (Б)	разные формы листьев у цветковых растений
общая дегенерация	упрощение организации организмов	_____ (В)

Список элементов

- 1) биологический прогресс
- 2) наличие ротовой и брюшной присосок у печёночного сосальщика
- 3) ароморфоз
- 4) частное изменение строения и функций органов
- 5) конвергенция
- 6) редукция волосяного покрова у человека
- 7) отсутствие головы у двусторчатых моллюсков
- 8) возврат организмов к уровню организации предковых форм

Ответ:

А	Б	В

21

Проанализируйте таблицу «Общее количество смертей и количество смертей от рака лёгких в одном из угледобывающих районов России».

Год	Население	Общее количество смертей	Количество смертей от рака лёгких	% смертей от рака лёгких
2010	532981	47052	1040	2,21
2011	532717	48329	1308	2,71
2012	536270	72677	2003	2,76
2013	540095	78392	2541	3,24
2014	544006	86403	2982	3,45
2015	549159	100067	4958	4,95
2016	553076	103035	5164	5,01
2017	556920	139601	6630	4,75

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

- 1) Смертность от рака лёгких указывает на усиление загрязнения.
- 2) Общая смертность в городе постоянно увеличивается на протяжении всего периода наблюдений.
- 3) Доля смертей от рака лёгких до 2016 года растёт.
- 4) Рождаемость в городе находится на постоянном уровне.
- 5) Выработка угля в городе постоянно увеличивается.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: _____

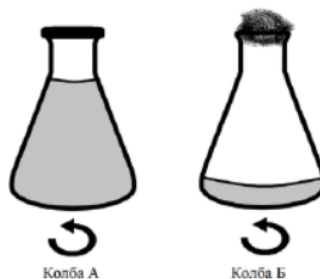
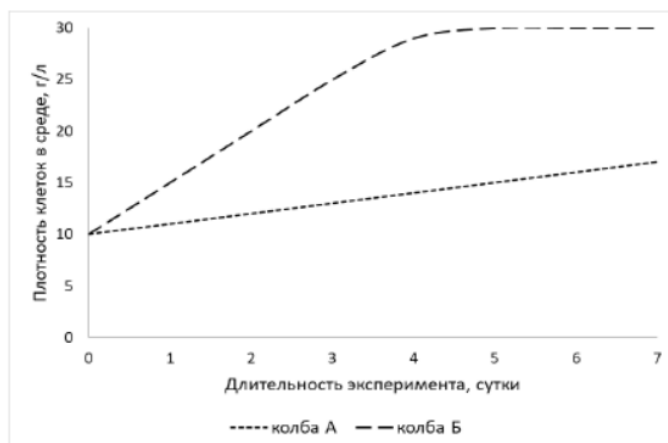
Часть 2

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 изучал влияние условий выращивания культуры растительных клеток, способных питаться гетеротрофно и находящихся в жидкой питательной среде, на процессы обмена веществ. В одинаковые колбы А и Б он поместил одинаковые клетки в одинаковой питательной среде. В колбу А он налил большое количество культуры клеток и закрыл плотной крышкой, а в колбу Б он налил небольшое количество культуры клеток и закрыл ватной пробкой. Обе колбы во время эксперимента находились в темноте, содержимое постоянно перемешивалось. Экспериментатор установил, что скорость выделения углекислого газа в колбе А в пересчёте на биомассу в течение всего эксперимента была ниже, чем в колбе Б. Измерения плотности клеток в среде указаны на графике.



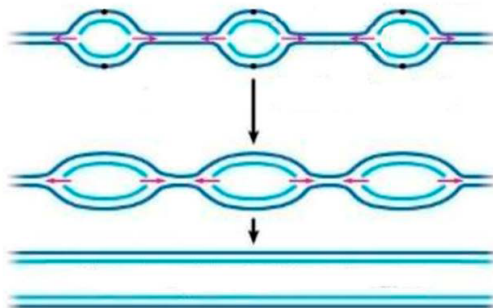
22. Какие переменные в этом эксперименте будут зависимыми (изменяющимися), а какая — независимой (задаваемой)? Какую нулевую гипотезу смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Почему результаты эксперимента могут отличаться, если выращивать клетки на свету? Почему плотность клеток в колбе Б через некоторое время перестаёт расти?

23. Как изменится скорость выделения углекислого газа, если понизить температуру с 25 °С до 10 °С? Объясните почему. Почему скорость выделения углекислого газа в

колбе Б выше? Объясните, каково значение процесса дыхания для роста массы клеток в данных условиях.

24

Какой процесс, происходящий с генетической информацией клетки, изображён на схеме? У клеток какого надцарства он происходит именно так? Объясните свой ответ.



25

Для птиц, гнездящихся на земле, часто свойственно необычное поведение: они изображают перед хищником, что они ранены, в последний момент улетаю прямо из под носа хищника. Объясните, с чем связано такое поведение птицы? Как оно помогает повысить выживаемость вида? В чём риск такого поведения?

26

Известно, что белые цветки у фиалки – рецессивный признак. С одного растения фиалки с фиолетовыми цветками взяли лист, сделали из него культуру растительных клеток, размножили, после чего создали условия для регенерации новых растений из культуры клеток. Молодые растения были высажены в горшки с почвой, где они успешно зацвели, после чего экспериментаторы оценили различия в их фенотипе. Выращенные растения несколько отличались друг от друга по размерам, числу листьев. Среди вновь образованных растений обнаружили несколько особей с белыми цветками. Объясните, чем могли быть обусловлены различия в фенотипе у потомков одного растения. Чем может быть обусловлено появление белых цветков при половом размножении фиалки?

27

Хромосомный набор соматических клеток собаки равен 78. Определите число хромосом и число молекул ДНК в клетках семенников перед началом мейоза и в анафазе II мейоза. Объясните все полученные результаты.

28

При скрещивании самки мыши с рыжей шерстью нормальной длины и самца с чёрной длинной шерстью в первом поколении было получено 5 потомков, имевших рыжую шерсть нормальной длины и 4 потомка, имевших чёрную шерсть нормальной длины. Для второго скрещивания взяли самцов и самок из F1 с рыжей нормальной шерстью. В потомстве получили расщепление 6 : 3 : 2 : 1, причём мышей с рыжей шерстью было большинство. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.