

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый сборник заданий для подготовки к аттестационным испытаниям в форме единого государственного экзамена по биологии включает 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ. Все задания соответствуют современному образовательному стандарту и положению о проведении единого государственного экзамена по биологии для выпускников средних общеобразовательных учебных учреждений.

Варианты тестовых работ соответствуют структуре варианта КИМ (контрольных измерительных материалов) ЕГЭ по биологии. Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя задания, различающиеся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит задания:

- с ответом из одного числа, соответствующего правильному ответу;
- с кратким ответом.

Часть 2 содержит задания с развёрнутым ответом. Это — задание, которое носит описание биологического эксперимента на два элемента ответа и задания, контролирующие знания и умения по всем разделам курса биологии, на три и более элемента.

Задания части 1 проверяют основные базовые элементы содержания школьного курса биологии:

- владение биологической терминологией и символикой;
- знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды;
- знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей;
- умение распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности;
- умение определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- умение устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений;
- выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей;
- применять знания в изменённой ситуации.

Задания части 2 направлены на проверку умений:

- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;
- применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы;
- решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Помимо тренировочных вариантов в сборник включены дополнительные задания, составленные в соответствии с кодификатором элементов содержания, проверяемые на ЕГЭ.

Все тренировочные задания разработаны по аналогии с заданиями, которые используются в вариантах КИМ. Вопросы составлены с учётом требований, которые отражены в программе по биологии за курс полной средней школы, и освещены в учебниках, допущенных Министерством Просвещения Российской Федерации для преподавания в средней школе.

Учащиеся должны знать, что на выполнение одного варианта КИМ на экзамене отводится 3 часа 55 минут. За правильное выполнение различных по сложности заданий даётся от одного до трёх баллов. При выполнении тестовых заданий необходимо внимательно прочесть каждое задание, вдумываясь в поставленный вопрос. После решения тестов можно свериться с ответами в конце пособия. Если возникли затруднения, следует обратиться к учебнику, изучить сложную для понимания тему, а затем попробовать ещё раз.

Данный сборник может быть использован старшеклассниками в качестве тренажёра как для самостоятельной подготовки, так и на организованных занятиях под руководством преподавателя. Учебное пособие может быть полезно учащимся, учителям школ и администрации общеобразовательных заведений.

В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к экзамену обращаться к материалам сайта официального разработчика экзаменационных заданий — Федерального института педагогических измерений: www.fipi.ru.

Желаем успехов!

ВАРИАНТ 1

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1

Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Разделы биологии	Объекты изучения
Физиология	Особенности процессов пищеварения
_____ ? _____	Получение высокопродуктивного штамма бактерий

Ответ: _____

2

Экспериментатор взял две пробирки с водой и прибавил в них по капле культуры инфузорий. Для питания инфузорий в пробирки добавлял по капле сырого молока. Одну пробирку с инфузориями поместил между оконными рамами с температурой 10 °С–15 °С (пробирка № 1), а другую возле батареи с температурой 20 °С–25 °С (пробирка № 2). Как изменится численность инфузорий в двух пробирках через две недели эксперимента.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Численность инфузорий в пробирке (1)	Численность инфузорий в пробирке (2)

3

Какое число молекул транспортных РНК участвовали в трансляции, если участок гена содержит 300 нуклеотидных остатков? В ответе запишите только соответствующее число.

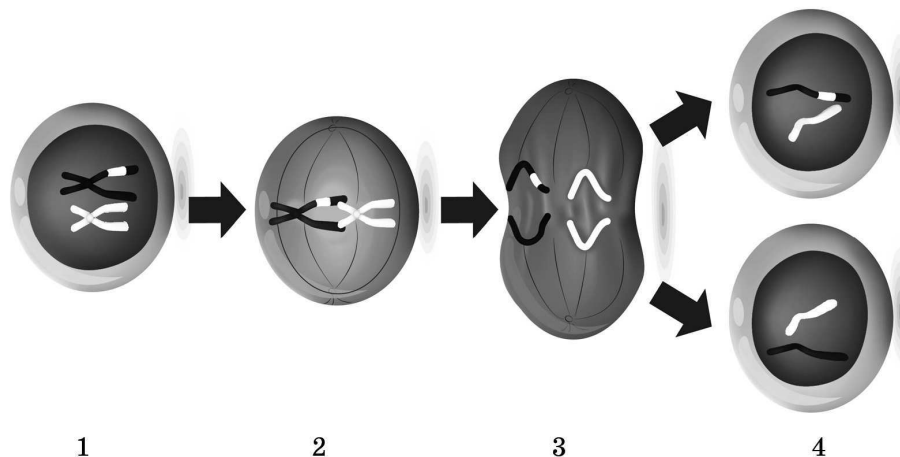
Ответ: _____

4

Сколько типов гамет образует особь с генотипом AaBb, если известно, что неаллельные гены сцеплены, а кроссинговер отсутствовал? Ответ запишите в виде цифры.

Ответ: _____

Рассмотрите схему и выполните задания 5 и 6



5

Каким номером обозначена фаза мейоза с диплоидным набором хромосом?

Ответ: _____

6

Установите соответствие между характеристиками и фазами мейоза, обозначенными на схеме выше. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФАЗЫ МЕЙОЗА

А) выстраивание в на экваторе двуххроматидных хромосом

1) 1

Б) укорочение нитей веретена

2) 2

В) сосредоточение на полюсах сестринских хроматид

3) 3

Г) растворение ядерной оболочки

Д) расположение центриолей на противоположных полюсах

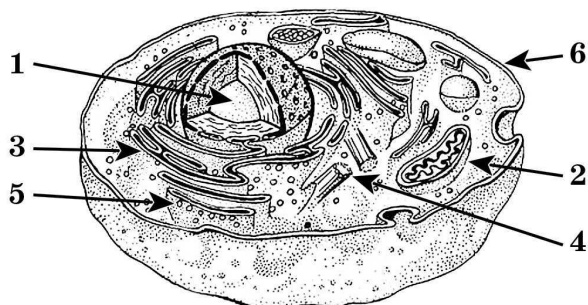
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

7

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение клетки. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) ядро

2) лизосома

3) эндоплазматический ретикулум

4) центриоли клеточного центра

5) митохондрия

6) клеточная стенка

Ответ:

11

Известно, что мукор — **аэробный одноклеточный организм, представитель царства Грибы.**

Выберите из приведённого ниже текста три утверждения, относящиеся к описанию перечисленных выше признаков мукора.

(1)Мукор обладает признаками растений, животных и имеет собственные специфические особенности, его тело представлено мицелием. (2)Его грибница — это разветвленная многоядерная клетка. (3)Прорастая в хлебе, мукор делает его непригодным для еды. (4)Конечные процессы энергетического обмена осуществляются в митохондриях. (5)В природе мукор выполняет роль редуцента. (6)В клетке мукора образуются вещества, убивающие бактерий.

Запишите в таблицу **цифры**, под которыми указаны выбранные утверждения.

Ответ:

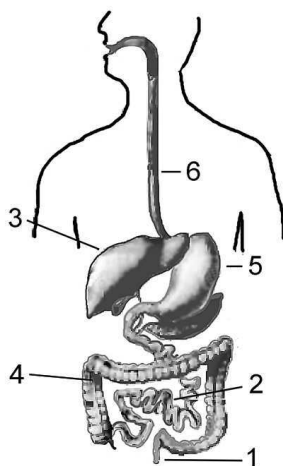
12

Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) Млекопитающие
- 2) Медвежьи
- 3) Бурый медведь
- 4) Хордовые
- 5) Хищные
- 6) Медведи

Ответ:

Рассмотрите рисунок «Органы пищеварения» и выполните задания 13 и 14.



13

Какой цифрой на рисунке обозначен орган, в котором денатурируют ферменты слюны?

Ответ: _____

14

Установите соответствие между характеристиками и органами пищеварения, обозначенными на рисунке выше цифрами 2, 4, 5: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ	ОРГАНЫ
А) всасывание основной массы питательных веществ	1) 2
Б) обезвреживание пищи от бактерий	2) 4
В) денатурация и набухание белков	3) 5
Г) расщепление основной массы белков, липидов, углеводов	
Д) пристеночное пищеварение	
Е) расщепление целлюлозы	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:					

15

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

Пульс у человека

- 1) не связан со скоростью тока крови
- 2) зависит от упругости стенок кровеносных сосудов
- 3) прощупывается на крупных артериях, близко расположенных к поверхности тела
- 4) ускоряет кровоток
- 5) обусловлен ритмическим колебанием вен
- 6) не связан с сокращением сердца

Ответ:

16

Установите последовательность расположения структур уха человека, начиная с улавливающей звуковую волну. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) овальное окно улитки внутреннего уха
- 2) наружный слуховой проход
- 3) барабанная перепонка
- 4) ушная раковина
- 5) слуховые косточки
- 6) кортиева орган

Ответ:

17

Выберите три предложения, которые верно характеризуют популяцию как единицу эволюции органического мира. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

(1) Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей, длительное время населяющих общую территорию. (2) Основными характеристиками популяции являются численность, плотность, возрастная, половая, пространственная структура и существование во времени. (3) Популяции вида имеют специфические генофонды. (4) Каждая популяция занимает часть ареала вида. (5) В популяции постоянно происходит мутационный процесс. (6) Особи в популяции имеют генотипическое сходство.

Ответ:

18

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

Какие экосистемы относят к агроценозам?

- 1) хвойная тайга
- 2) экваториальный лес
- 3) заградительная лесополоса
- 4) поле пшеницы
- 5) яблоневый сад
- 6) озеро Байкал

Ответ:

19

Установите соответствие между организмами и их функциональной группой биоценоза в экосистеме леса: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА
БИОЦЕНОЗА

- А) хвощи и папоротники
- Б) плесневые грибы
- В) трутовики, обитающие на живых деревьях
- Г) птицы
- Д) березы и ели
- Е) бактерии гниения

- 1) продуценты
- 2) консументы
- 3) редуценты

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г	Д	Е

20

Установите последовательность развития бычьего цепня, начиная с оплодотворения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) формирование зрелого яйца
- 2) транспорт личинок по кровотоку
- 3) образование зиготы
- 4) развитие личинок с крючьями
- 5) попадание яиц в организм промежуточного хозяина

Ответ:

21

Проанализируйте таблицу «Энергетический обмен». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Этапы обмена	Процессы	Результаты накопления энергии
_____ (А)	Расщепление биополимеров до мономеров	Вся рассеивается теплом
Бескислородный	Ферментативное расщепление глюкозы	_____ (Б)
Аэробный	_____ (В)	Образование 36 молекул АТФ

Список терминов:

- 1) анаэробный
- 2) кислородный
- 3) пресинтетический
- 4) подготовительный
- 5) две молекулы пировиноградной кислоты
- 6) две молекулы АТФ
- 7) окислительное фосфорилирование
- 8) гликолиз

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В

22

Проанализируйте таблицу «Влияние табакокурения на здоровье человека».

Болезни, связанные с курением	Ежегодная смертность от болезней, тыс. человек	Средний срок продолжительности жизни курильщика, связанный с данным заболеванием, лет	% курящих среди умерших от данной болезни в России	Снижение смертности от болезней, связанных с курением за последние 5 лет, %	
				в Европе в среднем	в России
Ишемическая болезнь сердца	700	45–47	48	25	5
Инсульт	300	50–55	12		
Туберкулёз	15	50–57	3		
Рак лёгких	900	60–62	95		

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

- 1) Пропаганда здорового образа жизни, отказ от курения приводит к снижению смертности.
- 2) Причиной туберкулеза легких служит бактерия.
- 3) Показатель смертности у людей с заболеваниями легких в два раза выше, чем у людей с заболеваниями сердца.
- 4) Высокое артериальное давление в сосудах головного мозга приводит к инсульту.
- 5) Система профилактического контроля туберкулеза ведет к снижению числа заболевших.

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

Ответ: _____



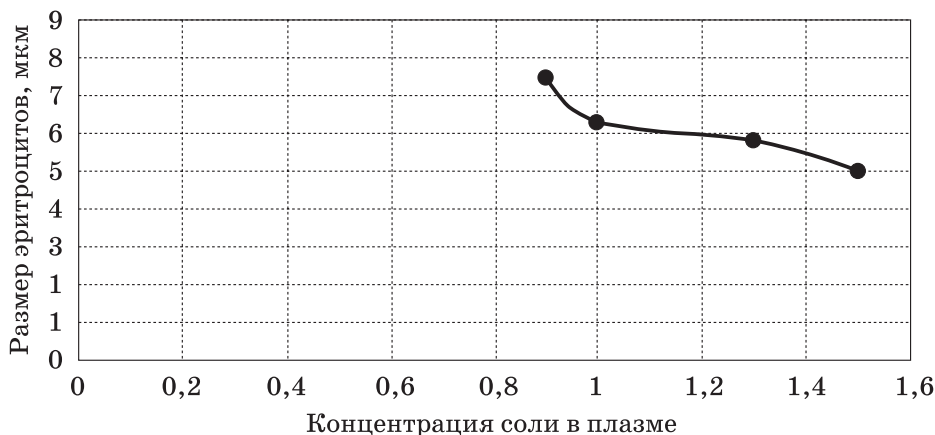
Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (23–29) используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. 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.

Экспериментатор решил установить зависимость объема эритроцита млекопитающего от концентрации соли в плазме. Для этого он взял одинаковые порции крови одного животного и добавлял в плазму крови растворы соли различной концентрации. Результаты опыта представлены на графике.



23

Какую нулевую гипотезу смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Какой физический закон прослеживается в данном эксперименте? Почему многие лекарства, которые вводят в кровь растворяют в физиологическом растворе, с определенной концентрацией солей?

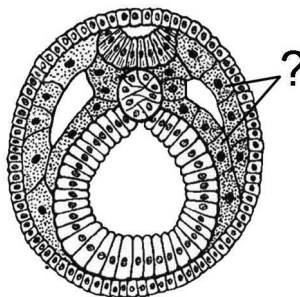
(Нулевая гипотеза — принимаемое по умолчанию предположение о том, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями)

24

Как действует концентрация соли в плазме крови на объем эритроцитов в этом эксперименте? Как изменение объема эритроцита отражается на его способности выполнять свои функции? Назовите особенности строения эритроцитов млекопитающих, связанные с выполнением функций. Какова продолжительность существования эритроцитов, где образуются данные форменные элементы крови и как утилизируются организмом отработавшие эритроциты?

25

Назовите зародышевый листок позвоночного животного, обозначенный на рисунке вопросительным знаком. Какие типы тканей и системы органов формируются из него?



26

Какую роль в жизни земноводных играет слизь, выделяемая кожными железами? Укажите не менее четырёх функций.

27

Какие процессы обеспечивают постоянство газового состава атмосферы (кислорода, углекислого газа, азота)? Приведите не менее трёх процессов. Ответ поясните.

28

Соматические клетки дрозофилы содержат 8 хромосом. Как изменится число хромосом и молекул ДНК в ядре при гаметогенезе перед началом деления и в конце телофазы мейоза I? Объясните результаты в каждом случае.

29

Скрещивали растения земляники усатые белоплодные с растениями безусыми красноплодными (В), все гибриды получились усатые розовоплодные. При анализирующем скрещивании гибридов F_1 в потомстве произошло фенотипическое расщепление. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, гибридов первого поколения, а также генотипы и фенотипы потомства при анализирующем скрещивании. Определите характер наследования признака окраски плода. Какие законы наследственности проявляются в данных случаях?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 2

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
_____ ? _____	Биотические связи групп организмов
Организменный	Развитие эмбриона

Ответ: _____

2

Экспериментатор взял две литровые банки с водой, содержащие зеленый налет из водорослей на их стенках и речной песок на дне. Затем соскоблил зеленый налет и размешал воду: в банке появилась мутная взвесь. В обе банки поместил моллюсков. В банку № 1 брюхоногих моллюсков ахатин, а в другую банку № 2 двустворчатых беззубок. Как изменится концентрация водорослей в двух банках через трое суток?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Концентрация зеленых водорослей в банке (1)	Концентрация зеленых водорослей в банке (2)

Ответ:

3

В ДНК на долю нуклеотидов с гуанином и цитозином приходится 36%. Определите процентное содержание нуклеотидов с аденином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____ %

4

Определите соотношение по фенотипу в потомстве при скрещивании двух дигетерозиготных растений при полном доминировании и независимом наследовании генов. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов в порядке их убывания.

Ответ: _____