**ГВЭ-9 по биологии**

**Структура и содержание экзаменационной работы**

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 28 заданий и состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 27 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 1 задание, на которое следует дать развѐрнутый ответ. Задание выполняется на отдельном листе.

В экзаменационной работе контролируются элементы содержания из следующих разделов (тем) курса биологии.

1. Биология как наука
2. Признаки живых организмов
3. Система, многообразие и эволюция живой природы
4. Человек и его здоровье
5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды

Общее количество заданий в экзаменационной работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе биологии. В таблице 1 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам.

*Таблица 1. Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса биологии*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел | курса | биологии, | включенный | Количество |
| в экзаменационную работу |  |  | заданий |
| Биология как наука |  |  | 1–2 |
| Признаки живых организмов |  | 1–2 |
| Система, многообразие и эволюция живой природы | 8–9 |
| Человек и его здоровье |  |  | 10–12 |
| Взаимосвязь организмов и окружающей среды | 2–3 |
| Итого |  |  |  | 28 |

Экзаменационная работа проверяет наиболее важные умения, формируемые при изучении курса биологии. В таблице 2 приведено распределение заданий по видам умений и способам действий.

*Таблица 2. Распределение заданий по видам умений и способам действий*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основные умения и способы действий |  | Количеств |  |
|  | о заданий |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Объяснять роль биологии в формировании современной | 4 |  |
| естественнонаучной картины мира |  |  |  |  |
| Знать/распознавать | особенности | строения | 10 |  |
| и функционирования клетки, растений, животных и человека |  |  |
| Анализировать | и оценивать воздействие | факторов | 3 |  |
| окружающей среды на живые организмы |  |  |  |  |
| Использовать | приобретенные | знания | и умения | 6 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| в практической деятельности и для оказания первой помощи |  |
| Сравнивать биологические объекты: клетки, ткани, | 5 |
| органы и системы органов и организмы разных таксонов |  |
| Итого | 28 |

В экзаменационной работе представлены задания базового и повышенного уровней сложности. К заданиям базового уровня относится 22 задания с выбором и записью номера правильного ответа, 6 заданий повышенного уровня сложности, причем 5 с множественным выбором 1 – с развернутым ответом. Базовые задания проверяют усвоение наиболее важных биологических терминов, понятий, явлений, процессов и теорий.

К заданиям повышенного уровня относят 5 заданий с кратким ответом и 1 задание с развернутым ответом. Эти задания направлены на проверку умения: сравнивать объекты или процессы; определять последовательность биологических

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| процессов, явлений, объектов; работать | с текстом | биологического содержания; |
| соотносить морфологические | признаки | организма | или | его | отдельных органов |
| с предложенными моделями | по заданному | алгоритму. | Последнее | задание |
| повышенного уровня сложности, на которое | следует | дать | развернутый | ответ, |

проверяет умение понимать биологический текст и отвечать на поставленные к нему вопросы. Задание выполняется на отдельном листе.

В таблице 3 представлено распределение заданий по уровню сложности.

*Таблица 3. Распределение заданий по уровню сложности*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Уровень | Количест |  | Процент | максимального | балла за задания |  |
| Максимал | данного | уровня | сложности |  |
| сложности | во |  |
| ьный балл | от максимального балла | за всю работу, |  |
| заданий | заданий |  |
|  | равного 35 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Базовый | 22 | 22 | 63 |  |  |  |
| Повышенный | 6 | 13 | 37 |  |  |  |
| Итого | 28 | 35 | 100 |  |  |  |

**Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом**

За верное выполнение каждого из заданий 1–22 выставляется 1 балл. В другом случае – 0 баллов.

За верное выполнение каждого из заданий 23–27 выставляется 2 балла.

За ответ на задания 23 и 24 выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов, если верно указана одна цифра или не указано ни одной. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания 25 и 27 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание 26 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0 баллов.

Задание 28 оценивается в зависимости от полноты и правильности ответа.

2

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 35. Рекомендуется следующая шкала перевода суммы первичных баллов

в пятибалльную систему оценивания.

**Шкала пересчета первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по | «2» | «3» | «4» | «5» |  |
| пятибалльной шкале |  |
|  |  |  |  |  |
| Общий балл | 0–8 | 9–17 | 18–26 | 27–35 |  |

**Продолжительность экзаменационной работы**

На выполнение экзаменационной работы по биологии дается 3 часа (180 минут).

**Дополнительные материалы и оборудование**

Линейка, непрограммируемый калькулятор.

В Приложении приведен обобщенный план экзаменационной работы.

*Приложение*

**Обобщенный план варианта экзаменационной работы по БИОЛОГИИ**

*Уровни сложности задания:*

*Б – базовый (примерный уровень выполнения – 60–90%); П – повышенный (40–60%)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Уро- | Макси- |  |
|  |  |  |  |  |  | мальный |  |
|  |  |  |  |  |  | вень |  |
|  | Проверяемые элементы |  | балл |  |
| № |  | слож- |  |
| содержания |  |  |  | за выпол- |  |
|  |  |  |  | ности |  |
|  |  |  |  |  |  | нение |  |
|  |  |  |  |  |  | задания |  |
|  |  |  |  |  |  | задания |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Роль | биологии |  | в формировании | современной | Б | 1 |  |
|  | естественнонаучной | картины мира, | в практической |  |  |  |
|  | деятельности людей |  |  |  |  |  |
| 2 | Клеточное строение организмов как доказательство | Б | 1 |  |
|  | их родства, единства живой природы |  |  |  |  |
| 3 | Признаки | организмов. | Одноклеточные | Б | 1 |  |
|  | и многоклеточные организмы. Царство Грибы |  |  |  |
| 4 | Царство Растения |  |  |  | Б | 1 |  |
| 5 | Царство Растения |  |  |  | Б | 1 |  |
| 6 | Царство Животные |  |  | Б | 1 |  |
| 7 | Царство Животные |  |  | Б | 1 |  |
| 8 | Общий план строения и процессы жизнедеятельности. | Б | 1 |  |
|  | Сходство человека с животными и отличие от них. |  |  |  |
|  | Размножение и развитие организма человека |  |  |  |
| 9 | Нейрогуморальная | регуляция | процессов | Б | 1 |  |
|  | жизнедеятельности организма |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Опора и движение |  |  |  |  |  | Б | 1 |
| 11 | Внутренняя среда |  |  |  |  |  | Б | 1 |
| 12 | Транспорт веществ |  |  |  |  | Б | 1 |
| 13 | Питание. Дыхание |  |  |  |  |  | Б | 1 |
| 14 | Обмен веществ. Выделение. Покровы тела |  | Б | 1 |
| 15 | Органы чувств |  |  |  |  |  | Б | 1 |
| 16 | Психология и поведение человека |  |  | Б | 1 |
| 17 | Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил | Б | 1 |
|  | здорового образа жизни. Приемы оказания первой |  |  |
|  | доврачебной помощи |  |  |  |  |  |  |
| 18 | Влияние экологических факторов на организмы | Б | 1 |
| 19 | Экосистемная организация живой природы. Биосфера. | Б | 1 |
|  | Учение об эволюции органического мира |  |  |  |
| 20 | Умение | интерпретировать | результаты | научных | Б | 1 |
|  | исследований, представленные в графической форме |  |  |
| 21 | Умение определять структуру объекта, выделять | Б | 1 |
|  | значимые функциональные связи и отношения между |  |  |
|  | частями целого |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | Умение | оценивать | правильность | биологических | Б | 1 |
|  | суждений |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | Умение проводить множественный выбор |  | П | 2 |
| 24 | Умение проводить множественный выбор |  | П | 2 |
| 25 | Умение устанавливать соответствие |  |  | П | 2 |
| 26 | Умение | определять | последовательности | П | 2 |
|  | биологических процессов, явлений, объектов |  |  |  |
| 27 | Умение | включать | в биологический | текст | П | 2 |
|  | пропущенные | термины | и понятия | из числа |  |  |
|  | предложенных |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | Умение | работать | с текстом | биологического | П | 3 |
|  | содержания (понимать, сравнивать, обобщать) |  |  |  |
|  | Всего заданий – 28; |  |  |  |  |  |  |  |
|  | из них по типу заданий: |  |  |  |  |  |  |
|  | с записью краткого ответа – 27; |  |  |  |  |  |
|  | с развернутым ответом – 1; |  |  |  |  |  |
|  | по уровню сложности: Б – 22; П – 6. |  |  |  |  |
|  | Общее время выполнения работы – 180 мин. |  |  |  |

4

**Образец экзаменационного материала для ГВЭ – 9 (письменная форма) по биологии**

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 27 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 1 задание с развѐрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1–22 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| работы. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ответы к заданиям | 23–27 | записываются в виде | последовательности цифр |
| в поле ответа в тексте работы. |  |  |  |  |  |
| В | случае | записи | неверного | ответа | на задания | части 1 зачеркните его |
| и запишите рядом новый. |  |  |  |  |  |  |
| К | заданию | 28 следует | дать | развѐрнутый ответ. | Задания выполняются |
| на отдельном листе. |  |  |  |  |  |  |
| 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!***

***Ответами к заданиям 1–22 являются цифра. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***

**1** Какая наука изучает строение живых организмов?

1. цитология
2. анатомия
3. физиология
4. психология

Ответ:

1. Сущность клеточной теории отражена в следующем положении:
	1. из клеток состоят только животные и растения
	2. клетки всех организмов близки по своим функциям
	3. все организмы состоят из клеток
	4. клетки всех организмов имеют ядро

Ответ:

5

1. Плесневые грибы человек использует при

* 1. выпечке хлеба
	2. силосовании кормов
	3. получении сыров
	4. приготовлении столового вина

Ответ:

1. Плод паслѐновых растений картофеля и томата называют
	1. клубнем
	2. корнеплодом
	3. корневищем
	4. ягодой

Ответ:

1. У покрытосеменных растений, в отличие от голосеменных,
	1. тело составляют органы и ткани
	2. оплодотворение происходит при наличии воды
	3. в семени формируется зародыш
	4. осуществляется двойное оплодотворение

Ответ:

1. Поступление кислорода в тело гидры происходит через
	1. жаберные щели
	2. дыхальца
	3. клетки щупалец
	4. всю поверхность тела

Ответ:

|  |  |
| --- | --- |
| **7** | Определите по внешнему виду клюва попугая, чем |
|  | он питается в естественной среде. |

1. летающими насекомыми
2. мышевидными грызунами
3. твѐрдыми плодами
4. зелѐными побегами

6

Ответ:

1. Что отличает человекообразную обезьяну от человека?
	1. строение передних конечностей
	2. уровень обмена веществ
	3. общий план строения
	4. забота о потомстве

Ответ:

1. В каком отделе мозга расположены нервные центры, обеспечивающие защитные реакции кашля и чихания?
	1. промежуточном
	2. переднем
	3. среднем
	4. продолговатом

Ответ:

1. Что входит в состав пояса нижних конечностей?
	1. крестец
	2. тазовые кости
	3. бедренная кость
	4. малая берцовая кость

Ответ:

**11** До применения вакцины многие дети в нашей стране болели коклюшем. Какой иммунитет возникает после перенесения ребѐнком этого инфекционного

заболевания?

1. естественный врождѐнный
2. естественный приобретѐнный
3. искусственный активный
4. искусственный пассивный

Ответ:

7

1. На рисунке изображена схема строения сердца человека. Какой буквой на ней обозначено

правое предсердие?

1. А
2. Б
3. В
4. Г

Ответ:

1. Какую функцию выполняют кишечные ворсинки в пищеварительном канале человека?
	1. участвуют в образовании водорастворимых витаминов
	2. повышают скорость продвижения пищи во время переваривания
	3. нейтрализуют поступающие с пищей вредные вещества
	4. увеличивают поверхность соприкосновения пищи со стенкой кишечника

Ответ:

1. Какую функцию выполняет пигмент меланин, образующийся в коже человека?
	1. защищает организм от ультрафиолетового излучения
	2. служит резервным питательным веществом для клеток
	3. способствует сохранению тепла организмом
	4. укрепляет клетки кожи

Ответ:

1. Где расположены рецепторы, позволяющие изображѐнному на рисунке гимнасту выполнять данные упражнения?

8

1. полукружные каналы
2. гипоталамус
3. сетчатка
4. улитка

Ответ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **16** | В | XIX в. И.М. Сеченов сказал, что: «Человек | без … остался | бы вечно |
|  | в положении новорождѐнного». Какой термин | из предложенных | следует |
|  | поставить на место пропуска? |  |  |
| 1) | характер |  |  |
| 2) | память |  |  |
| 3) | эмоция |  |  |
| 4) | потребность |  |  |

Ответ:

1. Если кровь из раны вытекает пульсирующей струѐй и имеет ярко-алый цвет, то кровотечение у пострадавшего
	1. венозное, и достаточно наложить тугую повязку
	2. артериальное, и достаточно наложить тугую повязку
	3. артериальное, и необходимо наложить жгут
	4. венозное, и необходимо наложить жгут

Ответ:

1. Какова роль разрушителей в экологических сообществах?
	1. обеспечивают производителей минеральным питанием
	2. синтезируют глюкозу из неорганических веществ

9

1. поедают растительные организмы
2. служат дополнительным источником энергии для агроценозов

Ответ:

**19** На рисунке изображѐн отпечаток археоптерикса. Многие учѐные считают его ископаемой переходной

формой между древними

1. птицами и млекопитающими
2. пресмыкающимися и птицами
3. пресмыкающимися и млекопитающими
4. земноводными и птицами

Ответ:

**20** Изучите график зависимости работоспособности человека от температуры окружающей среды (по оси *х* отложена температура воздуха (в С), а по

оси *у* – относительная работоспособность (в %)). *y*

100 80 60 40 20



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *x* |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 |  |
|  |  |

При какой температуре воздуха работоспособность человека будет 100%?

1. 21ºС
2. 24ºС
3. 28ºС
4. 33ºС

Ответ:

10

1. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведѐнной ниже таблицы, имеется определѐнная связь.

|  |  |
| --- | --- |
| **Объект** | **Процесс** |
|  |  |
| … | Хранение продуктов жизнедеятельности |
|  | растительной клетки |
|  |  |
| Лизосома | Внутриклеточное пищеварение |
|  |  |

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1. ядро
2. вакуоль
3. рибосома
4. митохондрия

Ответ:

1. Верны ли следующие суждения о цепях питания?

А. При переходе с одного трофического уровня на другой количество энергии увеличивается.

Б. Цепи питания могут начинаться с органических остатков.

1. верно только А
2. верно только Б
3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны

Ответ:

***Ответами к заданиям 23–27 являются последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***

1. Что из перечисленного может стать причиной возникновения СПИДа? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под

которыми они указаны.

1. пользование общественным туалетом
2. поцелуй в щѐку больного СПИДом
3. нахождение за одной партой с больным СПИДом
4. пользование чужой зубной щѐткой
5. прокалывание ушей
6. нанесение татуировки

11

Ответ:

1. Известно, что крот обыкновенный – почвенное млекопитающее, питающееся животной пищей.

Используя эти сведения, выберите из приведѐнного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1. Длина тела животных составляет 18–26,5 см, а масса – 170–319 г.
2. Взрослые животные неуживчивы друг с другом, нападают на попавших на их участок сородичей и могут загрызть их насмерть.
3. Потомство кротов рождается слепым, голым и беспомощным. В это время самка выкармливает его молоком.
4. Гнездовая камера расположена на глубине 1,5–2 м.

5) По долинам рек крот проникает к северу до средней тайги, а к югу – до типичных степей.

1. Крот питается дождевыми червями, в меньших количествах поедает слизней, насекомых и их личинок.

Ответ:

1. Установите соответствие между признаками и классами животных, для которых эти признаки характерны: к каждому элементу первого столбца

подберите соответствующий элемент из второго столбца.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ПРИЗНАКИ |  | КЛАССЫ |
| А) | У части представителей в развитии имеется | 1) | Насекомые |
|  | стадия куколки. | 2) | Паукообразные |
| Б) | Подавляющее большинство представителей – |  |  |
|  | хищники. |  |  |
| В) | Тело состоит из головы, груди и брюшка. |  |  |
| Г) | Способны поглощать только жидкую пищу. |  |  |
| Д) | Имеют четыре пары ходильных ног. |  |  |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А Б В Г Д

Ответ:

12

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **26** | Установите последовательность систематических категорий, характерных для |  |
| царства | растений, | начиная | с наибольшей. | В ответе | запишите |  |
|  |  |
|  |  |

соответствующую последовательность цифр.

1. донник
2. донник лекарственный
3. двудольные
4. покрытосеменные
5. бобовые (мотыльковые)

Ответ:

1. Вставьте в текст «Типы клеток» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры

выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

**ТИПЫ КЛЕТОК**

Первыми на пути исторического развития появились организмы, имеющие мелкие клетки с простой организацией, – \_\_\_\_\_\_\_\_\_(А). Эти доядерные клетки не имеют оформленного \_\_\_\_\_\_\_\_\_(Б). В них выделяется лишь ядерная зона, содержащая \_\_\_\_\_\_\_\_\_(В) ДНК. Такие клетки есть у современных

\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Г) и синезелѐных. Перечень терминов:

1. хромосома
2. прокариотные
3. цитоплазма
4. кольцевая молекула
5. ядро
6. одноклеточное животное
7. бактерия
8. эукариотные

А Б В Г

Ответ:

13

***Для записи ответа на задание 28 используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на вопрос. Ответы записывайте чѐтко и разборчиво.***

***Прочитайте текст и выполните задание 28.***

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ

В Средние века люди охотно верили в то, что гуси произошли от пихтовых деревьев, а ягнята рождаются из плодов дынного дерева. Начало этим представлениям, получившим название «Теория самозарождения», положил древнегреческий философ Аристотель. В XVII в. Ф. Реди высказал

|  |  |
| --- | --- |
| предположение о том, что живое рождается только от живого | и никакого |
| самозарождения нет. | Он положил в четыре банки по куску змеи, | рыбы, угря |
| и говядины и закрыл | их марлей, чтобы сохранить | доступ воздуха. Четыре |
| другие аналогичные банки он заполнил такими же | кусками мяса, | но оставил |

их открытыми. В эксперименте Реди менял только одно условие: открыта или закрыта банка. В закрытую банку мухи попасть не могли. Через некоторое время в мясе, лежавшем в открытых (контрольных) сосудах появились черви.

* закрытых банках никаких червей обнаружено не было.
	+ XIX в. серьѐзный удар по теории самозарождения нанѐс Л. Пастер, предположивший, что жизнь в питательные среды заносится вместе с воздухом

в виде спор. Учѐный сконструировал колбу с горлышком, похожим на лебединую шею, заполнил еѐ мясным бульоном и прокипятил на спиртовке. После кипячения колба была оставлена на столе, и вся комнатная пыль и микробы, находящиеся в воздухе, легко проникая через отверстие горлышка внутрь, оседали на изгибе, не попадая в бульон. Содержимое колбы долго оставалось неизменным. Однако если сломать горлышко (учѐный использовал контрольные колбы), то бульон быстро мутнел. Таким образом, Пастер доказал, что жизнь не зарождается в бульоне, а приносится извне вместе с воздухом, содержащим споры грибов и бактерий. Следовательно, учѐные, ставя свои опыты, опровергли один из важнейших аргументов сторонников теории самозарождения, которые считали, что воздух является тем «активным началом», которое обеспечивает возникновение живого из неживого.

1. Используя содержание текста «Происхождение живых существ», ответьте на следующие вопросы.
	1. Какое оборудование использовал в своем эксперименте Ф. Реди?
	2. Что было объектом исследования в опытах Л. Пастера?
	3. Как на мясе в открытых банках могли появиться черви?

14

**Система оценивания экзаменационной работы по биологии**

За верное выполнение каждого из заданий 1–22 выставляется 1 балл.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |  | **№ задания** | **Ответ** | **№ задания** | **Ответ** |
| 1 |  | 2 | 10 | 2 | 19 | 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  | 3 | 11 | 2 | 20 | 1 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  | 3 | 12 | 4 | 21 | 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  | 4 | 13 | 4 | 22 | 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  | 4 | 14 | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  | 4 | 15 | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  | 3 | 16 | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  | 1 | 17 | 3 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  | 4 | 18 | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

За верный ответ на каждое из заданий 23–27 выставляется 2 балла.

За ответ на задания 23 и 24 выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов, если верно указана одна цифра или не указано ни одной. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания 25 и 27 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибок.

За ответ на задание 26 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** |
| 23 | 456 |
| 24 | 346 |
| 25 | 12122 |
| 26 | 43512 |
| 27 | 2547 |

15

**Критерии оценивания заданий с развѐрнутым ответом**

***Прочитайте текст и выполните задание 28.***

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ

|  |
| --- |
| В Средние века люди охотно верили в то, что гуси произошли от пихтовых |
| деревьев, | а ягнята | рождаются из плодов |  | дынного |  | дерева. | Начало | этим |
| представлениям, получившим название «Теория самозарождения», положил |
| древнегреческий философ Аристотель. | В XVII в. | Ф. Реди высказал предположение |
| о том, что | живое рождается | только от живого | и никакого | самозарождения нет. |
| Он положил | в четыре банки | по куску | змеи, | рыбы, | угря | и говядины и закрыл |
| их марлей, чтобы сохранить | доступ воздуха. | Четыре | другие аналогичные | банки |
| он заполнил такими же кусками мяса, но оставил их открытыми. В эксперименте Реди |
| менял только одно условие: открыта или закрыта банка. В закрытую банку мухи |
| попасть не могли. | Через | некоторое | время | в мясе, | лежавшем | в открытых |
| (контрольных) сосудах появились черви. | В закрытых | банках | никаких | червей |
| обнаружено не было. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| В XIX в. серьѐзный удар по теории самозарождения нанѐс Л. Пастер, |
| предположивший, что жизнь в питательные среды заносится вместе с воздухом в виде |
| спор. Учѐный сконструировал колбу с горлышком, похожим на лебединую шею, |
| заполнил еѐ мясным бульоном и прокипятил на спиртовке. После кипячения колба |
| была оставлена на столе, и вся комнатная пыль и микробы, находящиеся в воздухе, |
| легко проникая через отверстие горлышка | внутрь, оседали | на изгибе, | не попадая |
| в бульон. Содержимое колбы долго оставалось неизменным. Однако если сломать |
| горлышко (учѐный использовал контрольные колбы), то бульон быстро мутнел. |
| Таким образом, Пастер доказал, что жизнь не зарождается в бульоне, а приносится |
| извне вместе с воздухом, содержащим споры грибов | и бактерий. | Следовательно, |
| учѐные, ставя свои опыты, опровергли один из важнейших аргументов сторонников |
| теории самозарождения, которые считали, что воздух является тем «активным |
| началом», которое обеспечивает возникновение живого из неживого. |  |  |  |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **28** | Используя содержание текста «Происхождение живых существ», ответьте |  |
|  |  |

на следующие вопросы.

1) Какое оборудование использовал в своем эксперименте Ф. Реди? 2) Что было объектом исследования в опытах Л. Пастера?

3) Как на мясе в открытых банках могли появиться черви?

16

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию** (допускаются | **Баллы** |
|  | иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) |  |
|  |  |  |
| Правильный ответ должен содержать следующие элементы. |  |  |
| 1) 8 банок, марля. |  |  |  |  |  |  |  |
| ИЛИ Банки и марля. |  |  |  |  |  |  |
| 2) Мясной бульон. |  |  |  |  |  |  |  |
| 3) Черви – | червеобразные | личинки | насекомых | образуются из яиц, |  |
| отложенных комнатными мухами |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Ответ | включает | в себя | все элементы, не содержит биологических | 3 |
| ошибок |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |
| Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит | 2 |
| биологических ошибок. |  |  |  |  |  |  |
| ИЛИ Ответ включает в себя названные выше элементы, но содержит |  |
| негрубые биологические ошибки |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Ответ | включает | в себя | один из названных | выше | элементов | 1 |
| и не содержит биологических ошибок. |  |  |  |  |
| ИЛИ | Ответ | включает | в себя два | из названных | выше | элементов, |  |
| но содержит негрубые биологические ошибки |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Ответ неправильный |  |  |  |  |  | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | *Максимальный балл* | *3* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

17