

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
Федерального института  
педагогических измерений



А.Г. Ершов  
2010 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель  
Научно-методического совета  
ФИПИ по биологии

*А.Ф. Валихов*  
А.Ф. Валихов  
«03» февраля 2010 г.

Государственная (итоговая) аттестация 2010 года (в новой форме) по БИОЛОГИИ обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы

**Демонстрационный вариант**  
экзаменационной работы для проведения в 2010 году  
государственной (итоговой) аттестации (в новой форме)  
по БИОЛОГИИ обучающихся, освоивших основные  
общеобразовательные программы основного общего  
образования

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

**Демонстрационный вариант**  
экзаменационной работы для проведения в 2010 году  
государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по БИОЛОГИИ  
обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы  
основного общего образования

#### **Пояснения к демонстрационному варианту экзаменационной работы**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом 2010 года следует иметь в виду, что задания, включенные в демонстрационный вариант, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2010 году. Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2010 года, приведен в кодификаторе элементов содержания, размещенном на сайте [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность любому участнику экзамена и широкой общественности составить представление о структуре будущей экзаменационной работы, числе и форме заданий, а также их уровне сложности. Приведенные критерии оценивания выполнения заданий с развернутым ответом, включенные в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развернутого ответа.

Эти сведения дают выпускникам возможность выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по биологии.

Демонстрационный вариант 2010 года

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по биологии дается 2,5 часа (150 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 32 задания.

Часть 1 содержит 25 заданий (A1 – A25). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 обведите кружком **номер** выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведенный номер крестиком и затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 включает 4 задания с кратким ответом (B1 – B4). Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 содержит 3 задания (C1 – C3), на которые следует дать развернутый ответ. Задания выполняются на отдельном листе.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

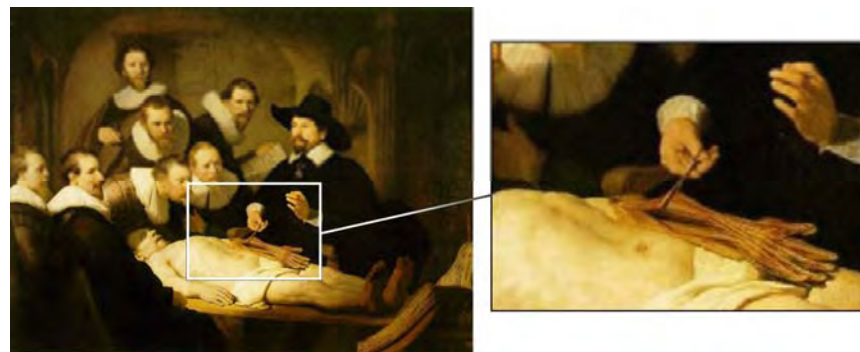
За каждый правильный ответ в зависимости от сложности задания дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

*Желаем успеха!*

Часть 1

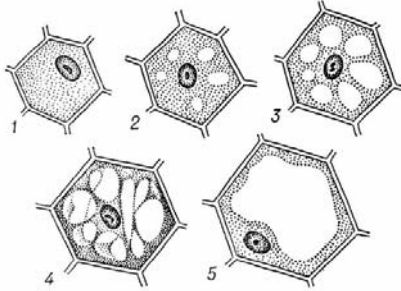
**При выполнении заданий с выбором ответа (это задания A1–A25) обведите кружком номер правильного ответа в экзаменационной работе.**

- A1** Пример какого научного метода иллюстрирует сюжет картины голландского художника Рембрандта «Уроки анатомии доктора Николаса Тюльпа», написанной в 1632 г.?



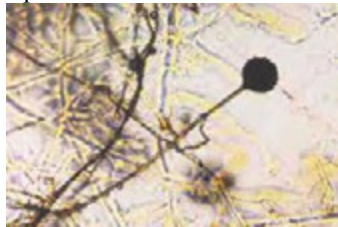
- 1) моделирование
  - 2) эксперимент
  - 3) наблюдение
  - 4) измерение
- A2** Аналогом какой из клеточных структур можно считать жесткий диск компьютера?
- 1) лизосомы
  - 2) ядра
  - 3) рибосомы
  - 4) комплекса Гольджи

**A3** Какие свойства живых систем отображены на серии рисунков 1–5?



- 1) раздражимость и самовоспроизведение
- 2) саморегуляция и ритмичность
- 3) обмен веществ и превращение энергии
- 4) рост и развитие

**A4** Рассмотрите микрофотографию плесневого гриба-мукоора. Что у этого гриба содержится в черных шариках?



- 1) питательные вещества
- 2) вода с минеральными солями
- 3) микроскопические споры
- 4) микроскопические семена

**A5** Как называют способ вегетативного размножения растений, представленный на рисунке?



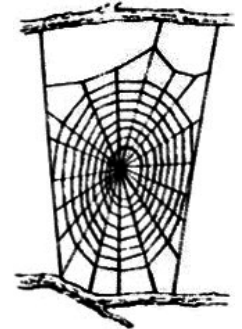
- 1) размножение видоизмененными побегами
- 2) размножение стеблевыми черенками
- 3) размножение отводками
- 4) прививки в расщеп

**A6** При проращивании семян необходимо

- 1) завернуть семена во влажную марлю и поместить в теплое место
- 2) положить семена в сосуд с водой и поставить в темное холодное место
- 3) насыпать сухие семена в пустой сосуд и оставить на свету при комнатной температуре
- 4) завернуть семена во влажную марлю и убрать в освещенное холодное место

**A7** На рисунке изображена ловчая сеть. Какое животное использует её для поимки жертвы?

- 1) виноградная улитка
- 2) паук крестовик
- 3) рак отшельник
- 4) стрекоза решетчатая



**A8** Важнейшими особенностями земноводных являются

- 1) жабры, боковая линия, наличие плавников
- 2) легкие, двухкамерное сердце, развитый передний мозг
- 3) голая кожа, трехкамерное сердце, наружное оплодотворение
- 4) разделение крови на венозную и артериальную, теплокровность

**A9** Цветковые – более высокоорганизованные растения, чем папоротники, так как у них в процессе эволюции появились

- 1) гаметы
- 2) семена
- 3) придаточные корни
- 4) листья разной формы

**A10** Какую из приведенных ниже тканей относят к животным?

- 1) образовательную
- 2) проводящую
- 3) основную
- 4) нервную

**A11** Для выработки условного рефлекса у собаки необходимо

- 1) давать команду и подкреплять ее выполнение пищей
- 2) давать пищу, после чего – команду
- 3) многократно давать команду, ничем ее не подкрепляя
- 4) давать пищу и наблюдать за выделением слюны

**A12** Какая из приведенных ситуаций может служить примером гуморальной регуляции дыхания?

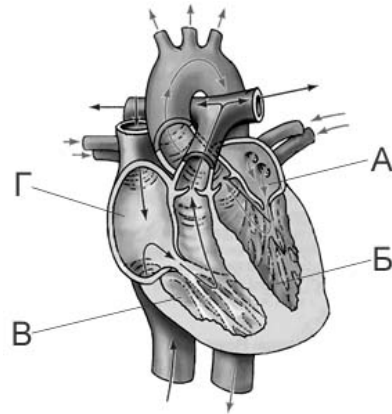
- 1) чихание при раздражении рецепторов слизистой носа
- 2) задержка дыхания при вхождении в холодную воду
- 3) учащение дыхания после произвольной его задержки
- 4) задержка дыхания при вдыхании паров нашатырного спирта

**A13** При нарушении правил переливания крови от донора к реципиенту существует опасность гибели последнего, связанная с различием людей по

- 1) генетическому коду
- 2) числу клеток крови
- 3) количеству хромосом
- 4) строению белков крови

**A14** На рисунке изображена схема строения сердца человека. Какой буквой на ней обозначено правое предсердие?

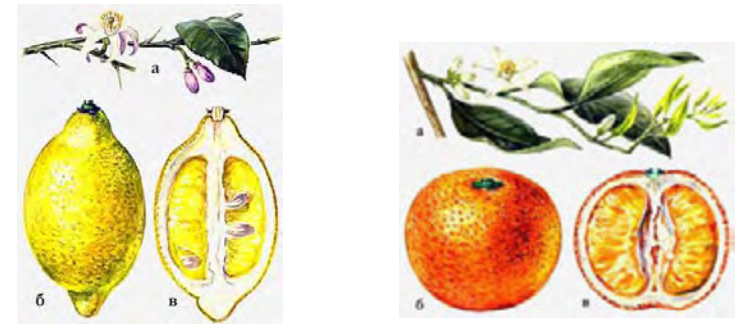
- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г



**A15** Образование углекислого газа в организме человека происходит в

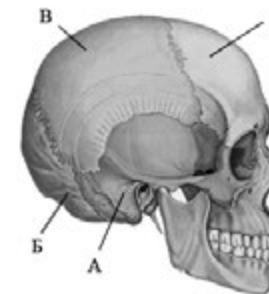
- 1) мышечных клетках
- 2) голосовой щели
- 3) эритроцитах
- 4) легких

**A16** Содержание какого витамина в первую очередь пополняется за счет потребления человеком изображенных фруктов?



- 1) D                      2) С                      3) А                      4) В<sub>1</sub>

**A17** На рисунке изображен череп человека. Какой буквой на нем обозначена кость, защищающая зрительную зону коры головного мозга?



- 1) А                      2) Б                      3) В                      4) Г

**A18** «Закладывание ушей» во время набора высоты авиалайнером возникает вследствие

- 1) чувства страха, испытываемого человеком перед полетом в самолете
- 2) изменения давления воздуха на барабанную перепонку
- 3) оттока крови от головы к нижним конечностям
- 4) быстрого перемещения жидкости в полостях внутреннего уха

- A19** Для уменьшения отека и боли при вывихе сустава следует
- 1) приложить пузырь со льдом к поврежденному суставу
  - 2) попытаться разработать поврежденный сустав
  - 3) самостоятельно вправить вывих в поврежденном суставе
  - 4) согреть поврежденный сустав

- A20** Какая из приведенных пищевых цепей составлена правильно?
- 1) растение ⇒ жук-листоед ⇒ пеночка-трещотка ⇒ ястреб
  - 2) жук-листоед ⇒ растение ⇒ пеночка-трещотка ⇒ ястреб
  - 3) ястреб ⇒ пеночка-трещотка ⇒ растение ⇒ жук-листоед
  - 4) пеночка-трещотка ⇒ жук-листоед ⇒ растение ⇒ ястреб

- A21** Недостаток солей кальция во внутренней среде организма человека может сказаться на
- 1) функциях лейкоцитов и эритроцитов
  - 2) скорости проведения нервных импульсов
  - 3) функциях желудка и поджелудочной железы
  - 4) свертывании крови и мышечном сокращении

- A22** На рисунке изображен отпечаток археоптерикса. Он является ископаемой переходной формой между древними



- 1) птицами и млекопитающими
- 2) пресмыкающимися и птицами
- 3) пресмыкающимися и млекопитающими
- 4) земноводными и птицами

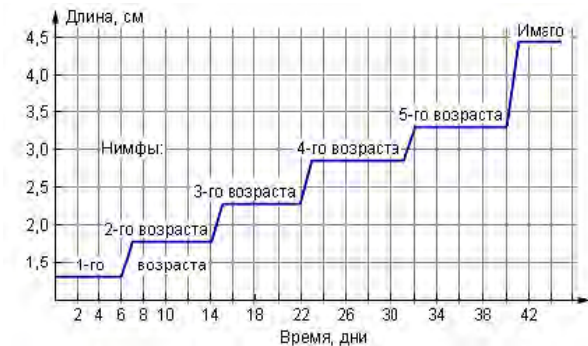
- A23** Приспособленность кактусов к засушливым условиям пустыни состоит в том, что у них
- 1) прекращаются все процессы жизнедеятельности
  - 2) корни уходят глубоко в почву, поглощают много воды
  - 3) в стеблях имеются водоносные ткани, в которых они запасают воду
  - 4) устьица расположены на нижней части листа

- A24** В приведенной ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
рибосома	синтез белка в клетках организма
клеточная мембрана	...

На место пропуска в этой таблице следует вписать:

- 1) синтез жиров
  - 2) транспорт веществ
  - 3) синтез АТФ
  - 4) деление клетки
- A25** Изучите график, отражающий рост личинки (нимфы) насекомого. В течение каких двух дней наблюдается максимальное увеличение размеров животного?



- 1) 6 – 7
- 2) 18 – 19
- 3) 30 – 31
- 4) 40 – 41



**Часть 2**

**При выполнении заданий с кратким ответом (В1–В4) запишите ответ так, как указано в тексте задания.**

**В1** Выберите в приведенном ниже списке три отличия растений от животных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) наличие оформленных ядер в клетках организмов
- 2) множество одинаковых внешних органов
- 3) дыхание
- 4) малая подвижность
- 5) рост в течение всей жизни
- 6) гетеротрофный способ питания

Ответ: \_\_\_\_\_

**В2** Установите последовательность соподчинения систематических категорий у представителей хордовых животных, начиная с наибольшей. В ответе запишите соответствующую последовательность букв.

- А) Вид заяц-беляк
- Б) Семейство Зайцы
- В) Тип Хордовые
- Г) Класс Млекопитающие
- Д) Отряд Зайцеобразные

Ответ: \_\_\_\_\_

**В3** Установите соответствие между примерами и факторами среды, для которых они характерны. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите элемент из второго столбца.

**ПРИМЕРЫ**

**ФАКТОРЫ СРЕДЫ**

- |   |                 |
|---|-----------------|
| А) химический состав воды                 | 1) биотический  |
| Б) разнообразие растительного планктона   | 2) абиотический |
| В) влажность воздуха                      |                 |
| Г) клубеньковые бактерии на корнях гороха |                 |
| Д) скорость течения воды в реке           |                 |
| Е) феромоны, выделяемые насекомыми        |                 |

Впишите в таблицу выбранные цифры.

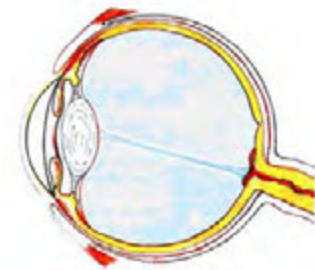
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**В4** Закончите составление текста на тему «Строение глаза», в котором даны первое (1) и последнее (10) предложения. Расположите приведенные в правой колонке таблицы восемь предложений в такой последовательности, чтобы текст получился логически связным. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

**СТРОЕНИЕ ГЛАЗА**

Первое и последнее предложения текста	Предложения для составления текста
<p><b>1.</b> Глаз состоит из глазного яблока и вспомогательного аппарата.</p> <p><b>10.</b> В ней находятся фоторецепторные клетки – палочки и колбочки.</p>	<p><b>2.</b> Передняя часть склеры образована прозрачной роговицей.</p> <p><b>3.</b> Ее цвет определяется составом и количеством пигментов.</p> <p><b>4.</b> Глазное яблоко лежит в глазнице.</p> <p><b>5.</b> Следующую оболочку, выстилающую глазное дно, называют сетчаткой.</p> <p><b>6.</b> Оно имеет форму шара и состоит из трех оболочек и внутреннего ядра.</p> <p><b>7.</b> Наружная оболочка называется белочной, или склерой.</p> <p><b>8.</b> Средняя оболочка называется сосудистой, а ее передняя часть – радужкой.</p> <p><b>9.</b> Она защищает внутреннее ядро и сохраняет его форму.</p>



Ответ: 

1										10
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

## Часть 3

*Для ответов на задания С1–С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем ответ к нему.*

- С1** Объясните, почему вредно носить тесную обувь, а в подростковом возрасте – и обувь на высоком каблуке.

*Прочитайте текст «Происхождение живых существ» и выполните задания С2–С3.*

## 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 змею, рыбу, угря и кусок 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. серьезный удар по теории самозарождения нанес Л. Пастер, предположивший, что жизнь в питательные среды заносится вместе с воздухом в виде спор. Ученый сконструировал колбу с горлышком, похожим на лебединую шею, заполнил ее 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 (ученый 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, ученые, 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.

- С2** Заполните в таблице «Сравнительная характеристика экспериментов Ф. Реди и Л. Пастера» графы, обозначенные цифрами 1, 2, 3.  
*При выполнении задания перерисовывать таблицу не обязательно. Достаточно записать номер графы и содержание пропущенного элемента.*

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСПЕРИМЕНТОВ  
Ф. РЕДИ И Л. ПАСТЕРА**

Параметры сравнения	Эксперимент Ф. Реди	Эксперимент Л. Пастера
<b>1</b>	Мясо (змея, рыба, угорь и кусок говядины)	Мясной бульон
<b>Оборудование</b>	8 банок, марля	<b>2</b>
<b>Контроль</b>	<b>3</b>	Колбы с отломанным горлом

- С3** Используя содержание текста «Сравнительная характеристика экспериментов Ф. Реди и Л. Пастера» и знания курса, объясните, чем являются мясо и мясной бульон в описанных опытах и зачем они были нужны.

## Система оценивания экзаменационной работы по биологии

## Часть 1

Каждое правильно выполненное задание части 1 оценивается 1 баллом.

За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если обведен только один номер верного ответа. Если обведены и не перечеркнуты два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A10	4	A19	1
A2	2	A11	1	A20	1
A3	4	A12	3	A21	4
A4	3	A13	4	A22	2
A5	4	A14	4	A23	3
A6	1	A15	1	A24	2
A7	2	A16	2	A25	4
A8	3	A17	2		
A9	2	A18	2		

## Часть 2

За полный правильный ответ на каждое из заданий В1–В4 ставится 2 балла. Если в заданиях В1–В3 допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл, если допущены 2 и более ошибок или ответ отсутствует, то ставится 0 баллов. За ответ на задание В4 выставляется 1 балл, если на одной-двух любых позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа, и 0 баллов, если допущены 3 и более ошибок или ответ отсутствует.

№ задания	Ответ
<b>В1</b>	245
<b>В2</b>	ВГДБА
<b>В3</b>	212121
<b>В4</b>	46792835

## Часть 3

## Критерии оценивания выполнения заданий с развернутым ответом

Задания этой части оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа.

**C1** Объясните, почему вредно носить тесную обувь, а в подростковом возрасте – и обувь на высоком каблуке.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
<p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) В узкой обуви сдавлена стопа, перенапряжены мышцы, ухудшается кровообращение, появляются потертости кожи, усиливается потливость и возникает усталость ног.</p> <p>2) В подростковом возрасте – в период интенсивного роста – обувь на высоком каблуке может привести к неправильному формированию скелета, нарушению осанки, возникновению плоскостопия.</p> <p>Элементы ответа могут быть приведены в иных, близких по смыслу формулировках.</p>	
<p>Ответ включает два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок.</p>	2
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.</p>	1
<p>Ответ включает один–два элемента при наличии грубых биологических ошибок.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Ответ включает один из названных выше элементов при наличии негрубых биологических ошибок.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Ответ неправильный.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2



### «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 змею, рыбу, угря и кусок 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. серьезный удар по теории самозарождения нанес Л. Пастер, предположивший, что жизнь в питательные среды заносится вместе с воздухом в виде спор. Ученый сконструировал колбу с горлышком, похожим на лебединую шею, заполнил ее 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 (ученый 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 бактерии. Следовательно, ученые, 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.

**C2** Заполните в таблице «Сравнительная характеристика экспериментов Ф. Реди и Л. Пастера» графы, обозначенные цифрами 1, 2, 3.

*При выполнении задания перерисовывать таблицу не обязательно. Достаточно записать номер графы и содержание пропущенного элемента.*

#### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСПЕРИМЕНТОВ Ф. РЕДИ И Л. ПАСТЕРА

Параметры сравнения	Эксперимент Ф. Реди	Эксперимент Л. Пастера
<b>1</b>	Мясо (змея, рыба, угорь и кусок говядины)	Мясной бульон
<b>Оборудование</b>	8 банок, марля	2
<b>Контроль</b>	3	Колбы с отломанным горлом

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Графы таблицы должны быть заполнены следующим образом: 1) Объект исследования. 2) Колбы с горлышком в виде лебединой шеи, спиртовка. 3) Открытые банки без марли.	
Правильно заполнены три графы таблицы.	3
Правильно заполнены любые две графы таблицы.	2
Правильно заполнена одна любая графа таблицы.	1
Все графы заполнены неверно ИЛИ не заполнены.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

**C3** Используя содержание текста «Сравнительная характеристика экспериментов Ф. Реди и Л. Пастера» и знания курса, объясните, чем являются мясо и мясной бульон в описанных опытах и зачем они были нужны.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) Мясо и мясной бульон – питательные среды. 2) Мясо – среда для развития личинок мух. 3) Мясной бульон – среда для развития бактерий и спор грибов. Элементы ответа могут быть приведены в иных, близких по смыслу формулировках.	
Правильный ответ включает все перечисленные элементы и не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает два из названных выше элементов. ИЛИ Ответ включает три из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ включает один любой из названных выше элементов и содержит негрубые биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3