

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	близнецовый
2	13
3	9
4	25
5	3
6	132231
7	246
8	21543
9	124
10	331122
11	532641
12	135
13	232131
14	352461
15	345
16	212211
17	146
18	121221
19	213546
20	817
21	34

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

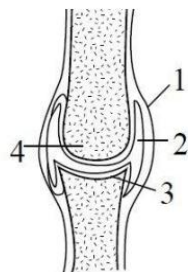
22

Исследователь решил установить, откуда атомы кислорода попадают в молекулы кислорода при фотосинтезе – из молекул воды или из молекул углекислого газа. В эксперименте он снабжал растения водой и углекислым газом, содержащими изотоп кислорода ^{18}O и анализировал наличие ^{18}O в выделяемом растением кислороде. При снабжении растения водой, содержащей изотоп ^{18}O , выделяемые молекулы кислорода содержали изотоп ^{18}O , тогда как при снабжении растения углекислым газом с изотопом ^{18}O образующийся кислород не имел изотопа ^{18}O . Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Как называется метод, используемый исследователем? Из молекул воды или углекислого газа атомы кислорода попадают в молекулы кислорода? В какой фазе фотосинтеза происходит образование кислорода? В какой части хлоропласта протекает данная фаза? Образуется ли кислород в растениях в темноте.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Независимая (задаваемая экспериментатором) переменная — источник изотопа ^{18}O; зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) — наличие ^{18}O в выделяемых растением молекулах кислорода (должны быть указаны обе переменные)</p> <p>2) Метод меченых атомов</p> <p>3) Из молекул воды</p> <p>4) В световой фазе</p> <p>5) На мембранах тилакоидов/грanaх</p> <p>6) Нет, не образуется</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

23

Назовите структуры, обозначенные на рисунке цифрами 1, 2, 3 и 4. Укажите, какие особенности строения сустава делают его подвижным и уменьшают трение между костями? Что позволяет сохранять суставу прочность?



Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) 1 – суставная сумка, 2 – суставная полость, 3 – суставная впадина, 4 – суставная головка</p> <p>2) Сустав покрыт суставной сумкой которая состоит из соединительной ткани и придаёт ему прочность.</p> <p>3) Суставы укреплены связками.</p> <p>4) Суставная головка соответствует суставной впадине, это обеспечивает подвижность сустава.</p> <p>5) Внутри суставной сумки выделяется жидкость, уменьшающая трение.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя три-четыре из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ неверно определён один объект</p>	1
<i>Максимальный балл</i>	3

24

Найдите три ошибки в приведённом тексте «Методы генетики». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

1) Лист является вегетативным органом, обеспечивающим воздушное питание растений 2) Кожица листа образована механической тканью 3) В кожице листа имеются устьица, образованные из двух замыкающих клеток и устьичной щели 4) Устьица располагаются преимущественно в верхней стороне листа 5) Фотосинтез протекает в образовательной ткани мякоти листа 6) Транспорт веществ в листе осуществляется по сосудам ксилемы и ситовидным трубкам флоэмы, расположенным в жилке листа 7) Внутри мякоти листа имеют межклетники, соединённые устьицами

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
<p>Ошибки допущены в предложениях:</p> <p>1) 2 – Кожица листа образована покровной тканью 2) 4 - Устьица располагаются преимущественно на нижней стороне листа 3) 5 – Фотосинтез протекает в фотосинтезирующей/ ассимиляционной ткани листа</p>	
<p>В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит неверной информации</p>	3
<p>В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из них.</p>	2
<p>В ответе указаны одна-три ошибки, исправлена только одна из них.</p>	1

25

Известно, что кислород может растворяться в воде. Почему в организме человека кислород транспортируется эритроцитами, а не плазмой крови? Какое видимые изменение крови может служить фактором связывания кислорода с эритроцитами. Ион какого химического элемента и как при этом изменяется?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Растворимость кислорода в воде (плазме) очень низкая</p> <p>2) Кислород для транспорта его с кровью связывается с гемоглобином</p> <p>3) Гемоглобин содержится в эритроцитах крови</p> <p>4) Кислород, соединяясь с гемоглобином, изменяет цвет крови с тёмно-красного на алый</p> <p>5) Ион железа, соединяется с кислородом</p> <p>6) Железо окисляется (ион железа +2 превращается в ион железа +3)</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
<p>Ответ включает в себя пять-семь из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3,2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

26

Обыкновенную летягу относят к плацентарным млекопитающим, а большую сумчатую летягу – к сумчатым. Оба вида живут на деревьях, а для планирования или прыжка с ветки на ветку имеют кожную перепонку между передними и задними лапами. Примером какого эволюционного процесса является сходство этих двух видов? Свой ответ аргументируйте. Объясните с позиции современной теории эволюции механизм возникновения этого сходства.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Конвергенция</p> <p>2) Схождение признаков у неродственных организмов, живущих в схожих условиях окружающей среды</p> <p>3) У предков обыкновенных летяг и сумчатых летяг возникали случайные мутации, обеспечившие появление кожной перепонки</p> <p>4) Способные к максимальному дальнему прыжку особи выживали с наибольшей вероятностью</p> <p>5) Естественный отбор способствовал закреплению этих мутаций в потомстве животных</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
<p>Ответ включает в себя пять-семь из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3,2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

27

Какой хромосомный набор характерен для заростка и взрослого растения папоротника? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления они развиваются

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Хромосомный набор в клетках заростка гаплоидный (n) 2) Хромосомный набор в клетках заростка гаплоидный (n) 3) Заросток образуется из гаплоидной споры, которая делится митозом 4) Взрослое растение образуется из диплоидной зиготы, которая делится митозом. <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
<p>Ответ включает в себя семь-восемь названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя пять-шесть из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя три-четыре из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3,2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3



28

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает следующие элементы:</p> <p>1) P $\text{♀ AaX}^i\text{X}^i$ × $\text{♂ AaX}^i\text{Y}$ серое тело серое тело G $\text{AX}^i, \text{AX}^i, \text{aX}^i, \text{aX}^i$ $\text{AX}^i, \text{AY}, \text{aX}^i, \text{aY}$</p> <p>F1 Расщепление по генотипу: $1 \text{AAX}^i\text{X}^i$ – самки с серым телом; $1 \text{AAX}^i\text{X}^i$ – самки с серым телом; $2 \text{AaX}^i\text{X}^i$ – самки с серым телом; $2 \text{AaX}^i\text{X}^i$ – самки с серым телом; $1 \text{aaX}^i\text{X}^i$ – самки с чёрным телом; $1 \text{aaX}^i\text{X}^i$ – самки с чёрным телом; $1 \text{AAX}^i\text{Y}$ – самцы с серым телом; $2 \text{AaX}^i\text{Y}$ – самцы с серым телом; $1 \text{aaX}^i\text{Y}$ – самцы с чёрным телом.</p> <p>Расщепление по фенотипу: 6 – самки с серым телом; 2 – самки с чёрным телом; 3 – самцы с серым телом; 1 – самцы с чёрным телом.</p> <p>2) P $\text{♀ AaX}^i\text{X}^i$ × $\text{♂ aaX}^i\text{Y}$ серое тело чёрное тело G $\text{AX}^i, \text{AX}^i, \text{aX}^i, \text{aX}^i$ aX^i, aY</p> <p>F1 Расщепление по генотипу: $1 \text{AaX}^i\text{X}^i$ – самки с серым телом; $1 \text{AaX}^i\text{X}^i$ – самки с серым телом; $1 \text{aaX}^i\text{X}^i$ – самки с чёрным телом; $1 \text{aaX}^i\text{X}^i$ – самки с чёрным телом; $1 \text{AaX}^i\text{Y}$ – самцы с серым телом; $1 \text{aaX}^i\text{Y}$ – самцы с чёрным телом.</p> <p>Расщепление по фенотипу: 2 – самки с серым телом; 2 – самки с чёрным телом; 1 – самцы с серым телом; 1 – самцы с чёрным телом.</p> <p>3) Соотношение полов в обоих скрещиваниях (2 части самок и 1 часть самцов) объясняется гибелью на эмбриональной стадии развития самцов с генотипами AAX^iY, AaX^iY, aaX^iY в первом скрещивании и самцов AaX^iY, aaX^iY во втором скрещивании. <i>Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов всех возможных потомков с указанием расщепления. (Допускается иная генетическая символика)</i></p>	

