

## Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	популяционно-видовой (популяционный)
2	21
3	18
4	2
5	2
6	11123
7	14
8	121121
9	456
10	212211
11	254163
12	346
13	112221
14	42531
15	256
16	11222
17	124
18	21112
19	43125
20	864
21	45

## Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

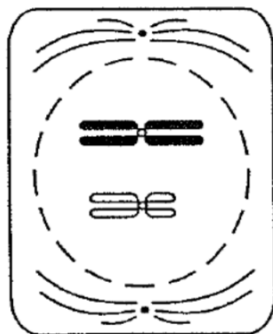
22

Экспериментатор исследовал влияние температуры окружающей среды на скорость размножения инфузорий-туфелек. Для проведения эксперимента он взял несколько пробирок с водой и добавил в них по капле культуры инфузорий. Инфузорий снабдил пищей, капнув в каждую пробирку по капле сырого молока, разбавленного водой. Все пробирки закрыл ватными пробками и поставил в разные температурные условия. Разница температур составила 10 °С, 22 °С и 12 °С. Через 2 недели был подведён результат эксперимента. Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Что наблюдал экспериментатор в каждой пробирке по окончании эксперимента через две недели? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) <i>Независимая (задаваемая экспериментатором) переменная – температура окружающей среды, а зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) – скорость размножения инфузорий-туфелек (должны быть указаны обе переменные)</i></p> <p>2) <i>Скорость размножения инфузорий-туфелек в пробирке, находящейся при температуре 22 градуса, была значительная выше</i></p> <p>3) <i>Это ответная реакция на изменение условий среды (22 градуса – это более благоприятные условия обитания, поэтому скорость размножения выше)</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 тип и фазу деления исходной диплоидной клетки, изображённой на схеме? Ответ обоснуйте. Какое биологическое значение имеет этот типа деления клетки?



Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Элементы ответа: 1) Тип деления клетки – мейоз (второе деление), фаза – профаза 2. 2) Это мейоз, т.к. в клетке находится гаплоидный набор хромосом, а исходная клетка была диплоидной (на рисунке видны НЕгомологичные хромосомы (большая и маленькая); 3) Фазу деления определяем по 1) исчезновению ядерной оболочки, 2) спирализации хромосом и 3) формированию веретена деления; 4) Значение мейоза: 1. Основа полового размножения; 2. Основа комбинативной изменчивости (за счет образования новых комбинаций генов при кроссинговере); 3. Поддержание определенного и постоянного числа хромосом в поколениях;	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три-четыре из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя два из названных вышеэлементов и не содержит биологических ошибок <b>ИЛИ</b> неверно определён один объект	1
<i>Максимальный балл</i>	3

24

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

1) Онтогенез позвоночного животного начинается с образования гамет в организме. 2) У животных одного вида яйцеклеток образуется меньше, чем сперматозоидов. 3) При оплодотворении формируется фенотип организма. 4) Зигота многократно делится, в результате чего образуется многоклеточный зародыш. 5) Затем в процессе развития происходит взаимодействия частей развивающегося зародыша – постэмбриональная индукция. 6) После рождения или выхода детёныша из яйцевых оболочек, начинается постэмбриональный период развития. 7) У разных организмов этот период протекает по-разному.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Ошибки допущены в предложениях: 1) 1 - онтогенез животного начинается с момента оплодотворения (с момента образования зиготы ). 2) 3 - при оплодотворении формируется генотип организма. 3) 5- процесс влияния развития одних частей зародыша на другие называется эмбриональная индукция	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит неверной информации	3
В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из них.	2
В ответе указаны одна–три ошибки, исправлена только одна из них.	1

25

Какие приспособления в строении, жизнедеятельности и поведении костных рыб обеспечивают интенсивное извлечение ими кислорода из воды? Ответ аргументируйте

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Большая поверхность жабр обеспечивает контакт с водой</p> <p>2) Многочисленные капилляры в жабрах обеспечивают максимальное извлечение кислорода из воды</p> <p>3) Движение жаберных крышек у костных рыб обеспечивает движение воды, омывающей жабры у рыб</p> <p>4) Плавание с открытым ртом хрящевых рыб обеспечивает омывание жабр водой</p> <p>5) Движение крови в капиллярах и воды в жабрах осуществляется противотоком</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. <b>ИЛИ</b> Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

26

У насекомых вида Z из-за мутации появилось ядовитое жало, которое эффективно защищает от хищных птиц. Какой отбор будет наблюдаться в популяции птиц, в данной ситуации? Какие пищевые адаптации могут появиться в связи с естественным отбором у птиц

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Будет наблюдаться движущий отбор.</p> <p>2) Естественный отбор будет поддерживать птиц с устойчивостью к яду.</p> <p>3) птицы могут перейти на питание насекомыми на других стадиях онтогенеза (личинки),</p> <p>4) птицы могут перейти на питание другой пищей.</p> <p>5) у птиц могут возникнуть поведенческие адаптации (захват насекомого таким образом, чтобы ему было невозможно ужалить птицу или уже после первого ужаливания запоминают, что таких насекомых есть не надо).</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. <b>ИЛИ</b> Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

27

Сколько хромосом содержат генеративная клетка пыльцевого зерна, зародыш семени и центральная клетка зародышевого мешка берёзы, если клетки губчатой ткани листа содержат 84 хромосомы? Из каких клеток и в результате какого процесса образуются эти клетки? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) генеративная клетка пыльцевого зерна содержит <math>n</math> хромосом — 42 хромосомы, так как генеративная клетка пыльцевого зерна образуется путём мейоза из материнской клетки;</p> <p>2) зародыш семени берёзы содержит <math>2n</math> хромосом — 84 хромосомы, так как зародыш образуется в результате митотических делений зиготы, которая является результатом оплодотворения (слияния мужской и женской гамет);</p> <p>3) центральная клетка зародышевого мешка содержит <math>2n</math> хромосом (84 хромосомы), так как центральная клетка зародышевого мешка образуется за счёт слияния двух гаплоидных ядер зародышевого мешка</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 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. <b>ИЛИ</b> Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

28

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>A - розовидный гребень a - простой гребень <math>X^B</math> - серебристо-полосатое оперение <math>X^a</math> - золотисто-полосатое оперение</p> <p>1) Первое скрещивание:</p> <p>P ♀ <math>aaX^aY</math> x ♂ <math>AAX^B X^B</math>          Простой гребень, золотисто-полосатая <math>aX^a, aY</math>      Розовидный гребень, серебристо-полосатый <math>AX^B</math></p> <p>G F1 <math>AaX^B X^a</math> - розовидный гребень, серебристо-полосатые ♂  <math>AaX^B Y</math> - розовидный гребень, серебристо-полосатые ♀</p> <p>2) Возвратное скрещивание:</p> <p>P ♀ <math>aaX^aY</math> x ♂ <math>AaX^B X^a</math>          Простой гребень, золотисто-полосатая <math>aX^a, aY</math>      Розовидный гребень, серебристо-полосатый <math>AX^B, AX^a, aX^B, aX^a</math></p> <p>G F1 <math>AaX^B X^a</math> - розовидный гребень, серебристо-полосатые ♂  <math>AaX^a X^a</math> - розовидный гребень, золотисто-полосатые ♂  <math>aaX^B X^a</math> - простой гребень, серебристо-полосатые ♂  <math>aaX^a X^a</math> - простой гребень, золотисто-полосатые ♂  <math>AaX^B Y</math> - розовидный гребень, золотисто-полосатые ♀  <math>aaX^B Y</math> - простой гребень, серебристо-полосатые ♀  <math>aaX^a Y</math> - простой гребень, золотисто-полосатые ♀</p> <p>3) во втором поколении 12,5 % курочек от общего числа потомков имеет фенотипическое сходство с родительским петухом (<math>AaX^B Y</math>) (Допускается иная генетическая символика.)</p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла, <b>ИЛИ</b> ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3



Составитель: [Тамерлан Харди и Артур Вайнберг \(онлайн-школа EGE hub\)](#)

