

ОНЛАЙН-ШКОЛА «НОО»

АВТОРСКИЙ ПРОБНИК (КЛЮЧИ)

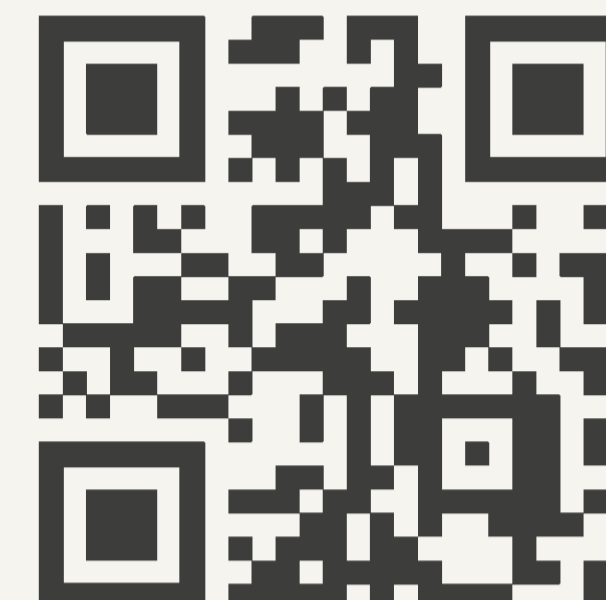


Асиф Агаев

составитель пробника,
старший преподаватель биологии в «НОО»

ТГ-канал
по биологии

перейти: [noobiology](https://t.me/noobiology)



ТГ-канал
по химии

перейти: [noochem](https://t.me/noochem)



Канал
на Ютубе

перейти: [noo.school](https://www.youtube.com/channel/UC...)



Честные отзывы
учеников

перейти: [noofeedback](https://www.youtube.com/channel/UC...)



Служба поддержки
для вопросов

перейти: [noohelp](https://t.me/noohelp)



Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Правильное выполнение каждого из заданий 1, 3, 4, 5, 9, 13 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

Правильное выполнение каждого из заданий 2, 6, 10, 14, 19, 20 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

Правильное выполнение каждого из заданий 7, 11, 15, 17, 18, 21 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, каждый символ присутствует в ответе, в ответе отсутствуют лишние символы. Порядок записи символов в ответе значения не имеет. Выставляется 1 балл, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону (в том числе есть один лишний символ наряду с остальными верными) или только один символ отсутствует; во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Правильное выполнение каждого из заданий 8, 12, 16 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. 1 балл выставляется, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе превышает количество символов в эталоне, то балл за ответ уменьшается на 1, но не может стать меньше 0.

№ задания	Правильный ответ	№ задания	Правильный ответ
1	популяционный ИЛИ популяционно-видовой	12	564231
2	21	13	5
3	52	14	213113
4	50	15	356
5	7	16	325641
6	122332	17	123
7	124	18	135
8	436251	19	221211
9	4	20	248
10	231212	21	24
11	234		

Часть 2**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

Д. И. Ивановский изучал растения табака, пораженные мозаичной болезнью. Учёный рассматривал больные листья под микроскопом, но не обнаружил ни бактерий, ни ещё каких-либо микроорганизмов. Считая, что в инфицировании виноваты именно бактерии, он пропустил сок через специальный мелкопористый фарфоровый фильтр, непроницаемый для микробов. На фильтре не было обнаружено никаких объектов. Полученный фильтрат был нанесён на листья здоровых растений табака, через некоторое время на этих листьях появлялись обесцвеченные участки.

Учёный внёс сок больных растений на разные искусственные питательные среды, как это делали ранее с бактериями, но эта попытка не увенчалась успехом - на средах ничего не выросло. Учёный констатировал, что возбудители, вероятно, не были способны расти на искусственных средах. Также сок больных растений пропускался через бычий пузырь с тимолом (веществом, убивающим живых возбудителей). Этим соком, смешанным с тимолом, Ивановский пробовал заражать растения, но заражение не наступало.

22

С какой целью сок больных растений вносился на разные питательные среды? Обоснуйте использование в эксперименте нескольких различных питательных сред. Как можно убедиться, что неудача на этом этапе не связана с качеством питательных сред?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Сок больных растений вносился на разные питательные среды с целью размножения возбудителя (получения его культуры);</p> <p>2) В эксперименте использовали несколько различных питательных сред, т.к. потребности возбудителя неизвестны, возможно, ему не подойдет определенная среда ИЛИ</p> <p>2) В эксперименте использовали несколько различных питательных сред, т.к. потребности возбудителя неизвестны, чтобы подтвердить, что он не способен к росту на питательных средах, необходимо использовать разные их варианты;</p> <p>3) Качество питательной среды можно проверить, вырастив на ней микроорганизмы, для которых эта среда достлв подходит.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу заданная, 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 2 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя 1 из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла ИЛИ Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

23

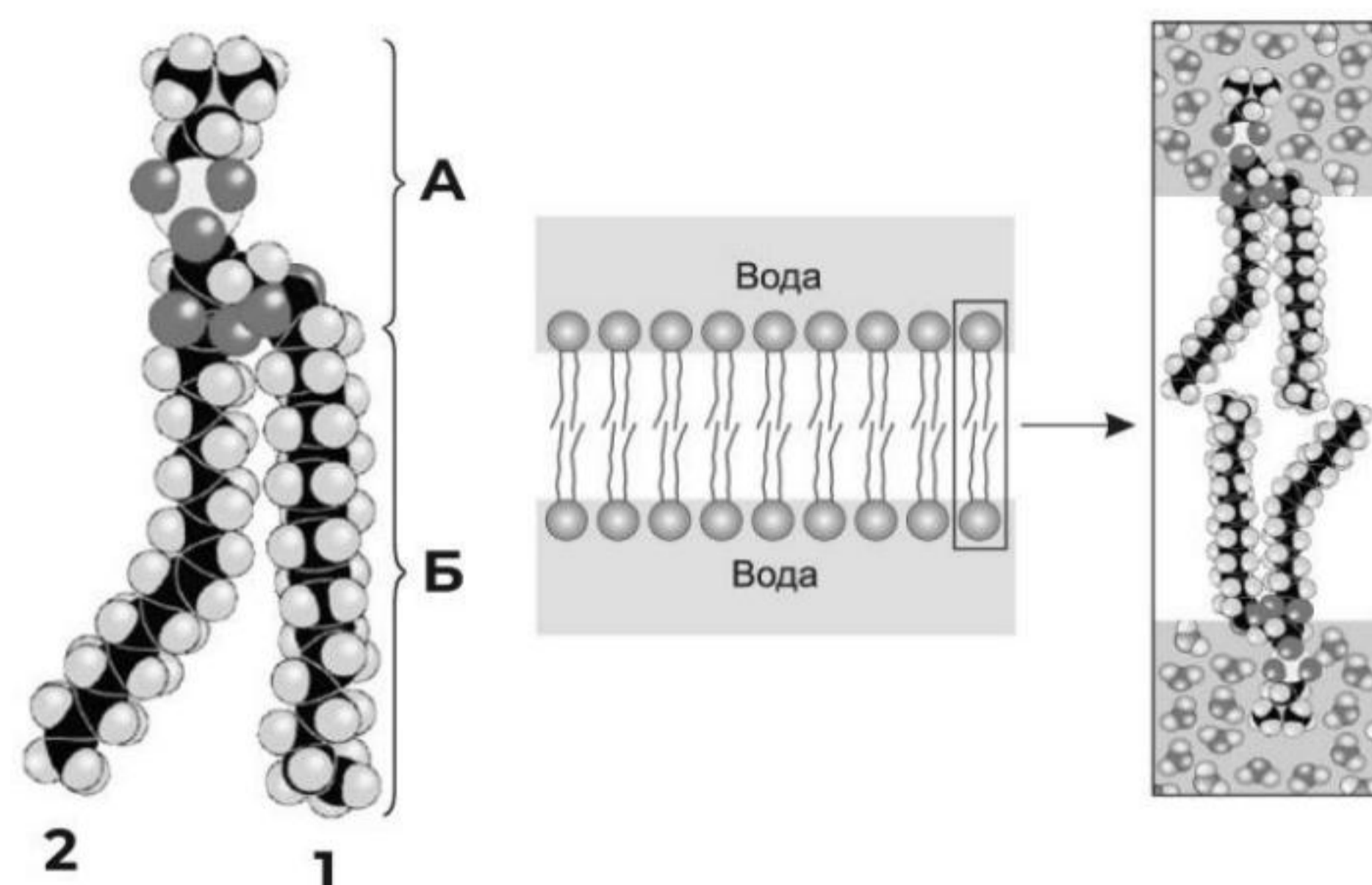
Какие объекты были открыты Д. И. Ивановским? Какой вывод можно сделать на основании того, что отфильтрованный сок заразил растение? С какой целью сок больных растений пропускали через бычий пузырь с тимолом? Какой вывод можно сделать в результате этой части эксперимента?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Ивановский открыл вирусы (неклеточную форму жизни);</p> <p>2) Вывод, который можно сделать на основании того, что отфильтрованный сок заразил растение – изучаемый</p>	

<p>возбудитель имеет размер меньше, чем поры фильтра, использовавшегося в эксперименте ИЛИ изучаемый возбудитель имеет размер меньше, чем бактерии ИЛИ инфекционный агент прошёл через фильтр;</p> <p>3) Сок больных растений пропускали через бычий пузырь с тимолом чтобы узнать, является ли живым возбудитель заболевания, т.к. тимол является веществом, убивающих живых возбудителей;</p> <p>4) Вывод, который можно сделать в результате этой части эксперимента – изучаемый возбудитель является живым организмом.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу заданная, 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 3 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя 2 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла ИЛИ Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24

Схема строения какого органического вещества изображена на рисунке? Назовите элементы его строения под буквами А и Б. Что они в себя включают? Чем отличается строение и физические свойства соединений под цифрами 1 и 2? Какие соединения (1 или 2) будут преобладать в клеточных мембранах у земноводных в холодное время года (зимой)? Ответ поясните.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) На рисунке изображена схема строения фосфолипида;</p> <p>2) Под буквой А - гидрофильная головка, Б - гидрофобные хвосты;</p> <p>3) Гидрофильная головка состоит из остатка глицерина и остатка фосфорной кислоты (фосфата);</p> <p>4) Гидрофобные хвосты состоят из двух остатков жирных кислот;</p> <p>5) Насыщенные жирные кислоты (под цифрой 1) не имеют кратных (двойных и тройных) связей, а ненасыщенные (под цифрой 2) – имеют;</p> <p>6) Насыщенные жирные кислоты (под цифрой 1) имеют прямые молекулы, а ненасыщенные (под цифрой 2) - в местах кратных связей имеют изгиб;</p> <p>7) Насыщенные жирные кислоты (под цифрой 1) имеют более высокую температуру плавления, чем ненасыщенные (под цифрой 2)</p> <p>ИЛИ</p> <p>7) Ненасыщенные жирные кислоты (под цифрой 2) имеют более низкую температуру замерзания, чем насыщенные (под цифрой 1);</p> <p>8) В клеточных мембранах у земноводных в холодное время года (зимой, при наиболее низких температурах) будут преобладать ненасыщенные жирные кислоты (под цифрой 2);</p>	

9) Фосфолипиды с остатками ненасыщенных жирных кислот остаются жидкими (подвижными) при более низких температурах, чем с насыщенными, что позволяет сохранять текучесть (эластичность, структуру и функции) мембран клеток земноводных.	
<i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу заданная, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл.</i>	
Ответ включает 8-9 из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 5-7 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 3-4 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25

В эксперименте включали метроном и воздействовали на животное электрическим током небольшой силы, в результате чего у него учащалось сердцебиение. После неоднократного повторения таких сочетаний звук метронома вызывал изменение работы сердца и без воздействия током. Как называется такая регуляция деятельности сердца? Почему звук метронома вызывает реакцию, аналогичную действию тока? Какие центры головного мозга задействованы в регуляции сердцебиения в ответ на звук метронома в эксперименте и где они находятся?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Такая регуляция работы сердца относится к нервной;</p> <p>2) Метроном в данном эксперименте стал условным раздражителем (стимулом)</p> <p>ИЛИ</p> <p>2) На звук метронома сформировался условный рефлекс;</p> <p>3) В регуляции сердцебиения в ответ на звук метронома в эксперименте задействованы центр слуха и центр сердечно-сосудистой деятельности;</p> <p>4) Центр слуха находится в коре головного мозга (в височной доле);</p>	

5) Центр сердечно-сосудистой деятельности находится в продолговатом мозге. <i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя 4 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя 3 из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

26

Лесной пожар – неконтролируемое горение растительности и стихийное распространение огня по площади леса. Причины лесных пожаров принято делить на естественные и антропогенные. Укажите причины естественных лесных пожаров и их экологическую роль. С какой целью вызывают лесные пожары искусственно? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Причины естественных лесных пожаров — молнии ИЛИ палящее солнце ИЛИ извержения вулканов ИЛИ падение метеоритов;</p> <p>2) Экологическая роль лесных пожаров — естественное обновление лесов (выгорание сухих и больных деревьев);</p> <p>3) Цель искусственных пожаров — борьба с насекомыми и болезнями леса, подготовка участков для посадки саженцев, уничтожение пожароопасных горючих материалов, удаление отходов лесозаготовок (необходимо назвать не менее двух целей).</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу заданная, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл.</i></p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3

Ответ включает в себя 2 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя 1 из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27

Сколько хромосом содержат генеративная клетка пыльцевого зерна, зародыш семени и центральная клетка зародышевого мешка хлопчатника, если клетки губчатого мезофилла листа содержат 52 хромосомы? Из каких клеток и в результате какого процесса образуются эти клетки? Ответ поясните.

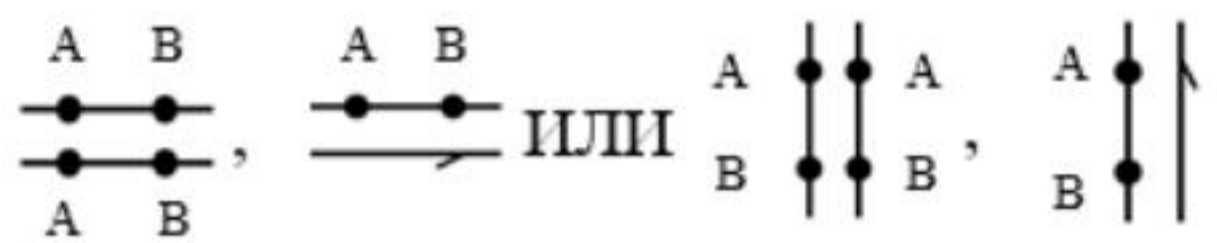
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Генеративная клетка пыльцевого зерна содержит 26 хромосом;</p> <p>2) Генеративная клетка пыльцевого зерна образуется путём митоза из микроспоры;</p> <p>3) Зародыш семени хлопчатника содержит 52 хромосомы;</p> <p>4) Зародыш образуется в результате оплодотворения (слияния мужской и женской гамет) ИЛИ зародыш образуется из зиготы митозом;</p> <p>5) Центральная клетка зародышевого мешка содержит 52 хромосомы;</p> <p>6) Центральная клетка зародышевого мешка образуется за счёт слияния двух гаплоидных ядер зародышевого мешка.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу заданная, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл.</i></p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя 4-5 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя 3 из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла ИЛИ Ответ неправильный	0

<i>Максимальный балл</i>	3
--------------------------	---

28

У человека аллели генов мышечной дистрофии и куриной слепоты (ночной слепоты) находятся в одной хромосоме и наследуются сцепленно с полом. Женщина, не имеющая этих заболеваний, у матери которой была куриная слепота, а у отца – мышечная дистрофия, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний. Родившаяся в этом браке гомозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. В их семье родился ребёнок с куриной слепотой. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) $P \text{ ♀ } X^{Ab}X^{aB} \times \text{♂ } X^{AB}Y$ нормальное развитие мышц, нормальное развитие мышц, нормальное ночное зрение нормальное ночное зрение $G \text{ } X^{Ab}, X^{aB}, X^{AB}, X^{ab} \quad X^{AB}, Y$</p> <p>F₁ генотипы, фенотипы возможных дочерей: $X^{Ab}X^{AB}$ – нормальное развитие мышц, нормальное ночное зрение; $X^{aB}X^{AB}$ – нормальное развитие мышц, нормальное ночное зрение; $X^{AB}X^{AB}$ – нормальное развитие мышц, нормальное ночное зрение; $X^{ab}X^{AB}$ – нормальное развитие мышц, нормальное ночное зрение; генотипы, фенотипы возможных сыновей: $X^{Ab}Y$ – нормальное развитие мышц, куриная слепота; $X^{aB}Y$ – мышечная дистрофия, нормальное ночное зрение; $X^{AB}Y$ – нормальное развитие мышц, нормальное ночное зрение; $X^{ab}Y$ – мышечная дистрофия, куриная слепота;</p> <p>2) $\text{♀ } X^{Ab}X^{AB} \times \text{♂ } X^{AB}Y$ нормальное развитие мышц, нормальное развитие мышц, нормальное ночное зрение нормальное ночное зрение $G \text{ } X^{Ab}, X^{AB} \quad X^{AB}, Y$</p> <p>F₂ генотипы, фенотипы возможных дочерей: $X^{Ab}X^{AB}$ – нормальное развитие мышц, нормальное ночное зрение; $X^{AB}X^{AB}$ – нормальное развитие мышц, нормальное ночное зрение; генотипы, фенотипы возможных сыновей: $X^{Ab}Y$ – нормальное развитие мышц, куриная слепота; $X^{AB}Y$ – нормальное развитие мышц, нормальное ночное зрение;</p>	

<p>3) в первом браке возможно рождение сына с мышечной дистрофией и куриной слепотой ($X^{ab}Y$). В генотипе этого ребёнка находятся материнская, образовавшаяся в результате кроссинговера X-хромосома с двумя рецессивными аллелями и отцовская Y-хромосома, не содержащая аллелей этих двух генов. (Допускается генетическая символика изображения сцепленных генов в виде , ИЛИ $X^{AB}X^{AB}$, $X^{AB}Y$ ИЛИ $X_B^A X_B^A$, $X_B^A Y$.) <i>Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов, и пола всех возможных потомков</i></p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3