

ОНЛАЙН-ШКОЛА «НОО»

АВТОРСКИЙ ПРОБНИК (КЛЮЧИ)

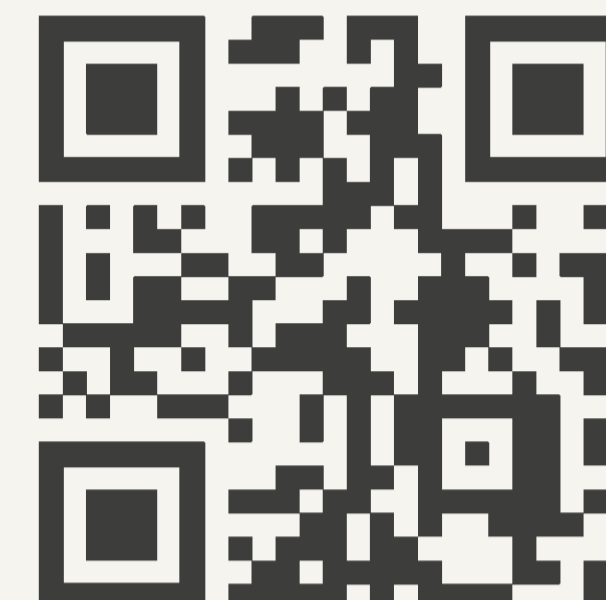


Асиф Агаев

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.

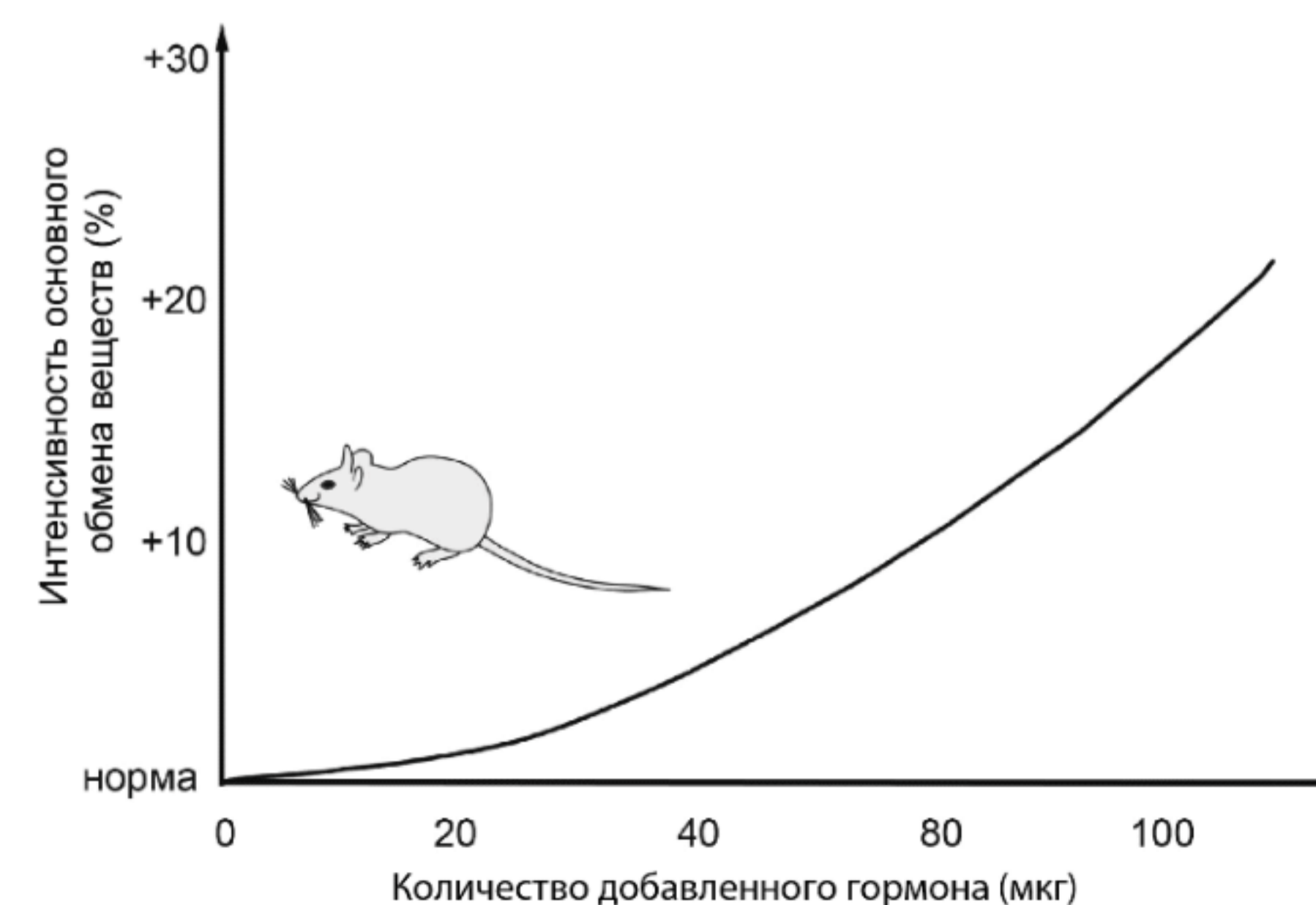
№ задания	Правильный ответ	№ задания	Правильный ответ
1	обменвеществ ИЛИ метаболизм	12	362451
2	32	13	6
3	82	14	111122
4	25	15	235
5	5	16	251346
6	431321	17	346
7	124	18	356
8	42315	19	121122
9	6	20	314
10	133232	21	15
11	136		

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 23 и 24.

Экспериментатор решил изучить интенсивность основного обмена веществ у домашней мыши (*Mus musculus*). Для этого он вводил в брюшную полость мышам разные дозы гормона щитовидной железы в физиологическом растворе. Результаты эксперимента представлены на графике.



22 Какая переменная в этом эксперименте будет независимой (задаваемой экспериментатором), а какая – зависимой (изменяющейся в эксперименте)? Какие два условия должны выполняться при постановке *отрицательного контроля** в этом эксперименте? С какой целью необходимо осуществлять такой контроль?

* **Отрицательный контроль** – это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Независимая переменная (задаваемая экспериментатором) – количество (концентрация) введённого гормона; зависимая переменная (изменяющаяся в эксперименте) – интенсивность основного обмена веществ (уровень основного обмена) (должны быть указаны обе переменные);</p> <p>2) Группе мышечной необходимо вводить физиологический раствор без гормона;</p> <p>3) Остальные параметры необходимо оставить без изменений;</p> <p>4) Такой контроль позволяет установить, действительно ли интенсивность обмена веществ зависит от количества (концентрации) гормона,</p> <p>ИЛИ</p> <p>4) Такой контроль позволяет проверить, насколько изменения в интенсивности обмена веществ обусловлены факторами, не связанными с добавлением гормона.</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 3 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя 2 из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.</p> <p>ИЛИ Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

23 К какому заболеванию у человека приведёт хроническое увеличение концентрации гормонов щитовидной железы? Почему при этой патологии усиливается потоотделение?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Базедова болезнь (гипертиреоз);</p> <p>2) Повышение основного обмена;</p> <p>3) Усиливается теплопродукция;</p> <p>4) Потоотделение увеличивает теплоотдачу.</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 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.</p> <p>ИЛИ Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24 Какой процесс развития ланцетника представлен на рисунке 1? Какую особенность имеет деление клеток в этот период? На рисунке 2 представлена стадия, которой завершается этот процесс. Как она называется и какие особенности в строении и размере (относительно зиготы) имеет?

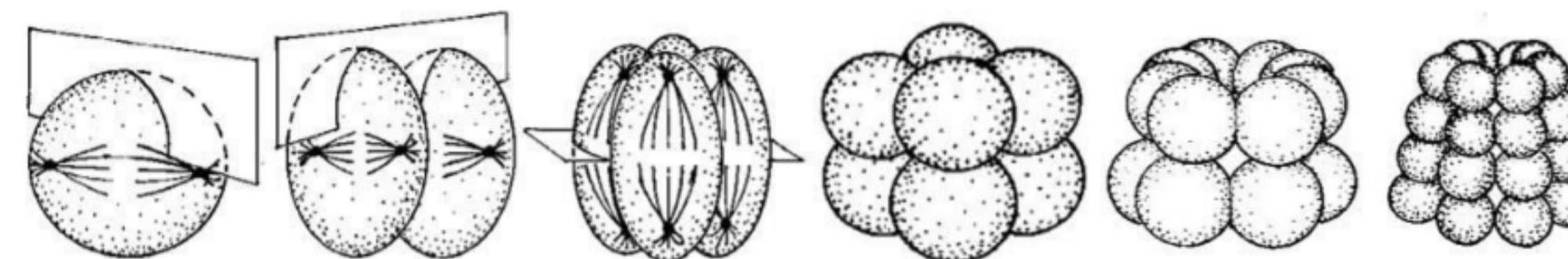


Рис. 1

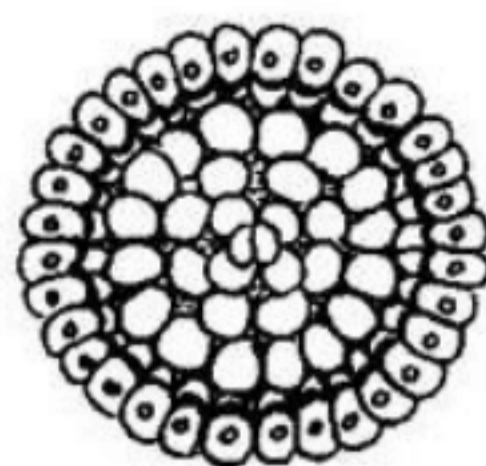


Рис. 2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) На рисунке 1 представлено дробление зиготы;</p> <p>2) Клетки быстро делятся без увеличения в размере (отсутствует пресинтетический период интерфазы);</p> <p>3) На рисунке 2 представлена бластула;</p> <p>4) Она представляет собой однослойный зародыш с полостью внутри;</p> <p>5) Размером с зиготу (яйцеклетку).</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 все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает 4 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает 3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.</p>	
<i>Максимальный балл</i>	3

25 Проснувшись, человек сказал, что не помнит свой сон. Какова наиболее вероятная фаза сна, в которую проснулся человек? Приведите не менее четырёх характеристик физиологических процессов, свойственных этой фазе сна.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Фаза медленного сна;</p>	

<p>2) Снижение частоты пульса;</p> <p>3) Снижение артериального давления;</p> <p>4) Замедление (углубление дыхания);</p> <p>5) Снижение уровня обмена веществ;</p> <p>6) Снижение температуры тела;</p> <p>6) Неподвижность глазных яблок;</p> <p>7) Снижение мышечной активности.</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 5-7 из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает 4 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает 3 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
<i>Максимальный балл</i>	3

26 Иногда встречаются случаи рождения людей со сплошным хорошо развитым волосным покровом тела. Как называется такое явление и что оно доказывает? Почему этот признак не развивается у всех представителей вида? Приведите ещё два примера подобных сравнительно-морфологических доказательств эволюции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Явление - атавизм (проявление признаков предков, утраченных организмами в процессе эволюции);</p> <p>2) Оно доказывает животное происхождение человека;</p> <p>3) Гены признаков предков имеются в генотипах организмов, но в норме блокируются другими генами (генами-репрессорами);</p> <p>4) Другие примера атавизмов у человека: многососковость, развитие хвостового отдела позвоночника (удлинённый копчиковый отдел) и т.д.</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>	

Ответ включает 4 из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 2 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>	<i>3</i>

27 Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу.
Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная (транскрибируемая)).

5' - ЦАГТЦГАЦГТТААЦГ - 3'
3' - ГТЦАГЦТГЦААТТГЦ - 5'

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Укажите последовательность этапов решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК от 5' к 3' концу)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) Последовательность тРНК: 5'-ЦАГУЦГАЦГУУААЦГ-3'; 2) Нуклеотидная последовательность антикодона: 5'-АЦГ-3'(АЦГ); 3) Антикодон соответствует кодону на иРНК: 5'-ЦГУ-3' (3'-УГЦ-5', ЦГУ); 4) Этому кодону соответствует аминокислота арг	
Ответ включает все названные выше элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 2 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>	<i>3</i>

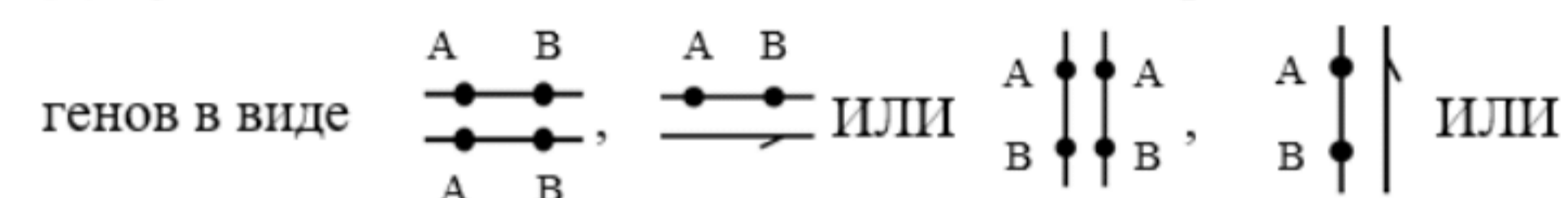
28

При скрещивании высокого растения томата со сложными соцветиями и карликового растения с простыми соцветиями всё потомство получилось высокое с простыми соцветиями. В анализирующем скрещивании гибридного потомства получилось четыре разные фенотипические группы, две из них составили по 20% от общего количества потомков. Составьте схемы скрещиваний. Укажите генотипы, фенотипы родительских особей и генотипы, фенотипы, долю каждой группы потомков в анализирующем скрещивании. Постройте генетическую карту для указанных выше генов, укажите на ней местоположение каждого гена и расстояние (в %) между ними, определите тип наследования генов указанных выше признаков.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) $P \text{♀ } X^{Ab}X^{aB} \times \text{♂ } X^{AB}Y$ нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза G $X^{Ab}, X^{aB}, X^{AB}, X^{ab}$ F_1 генотипы, фенотипы возможных дочерей: $X^{Ab}X^{AB}$ – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза; $X^{aB}X^{AB}$ – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза; $X^{AB}X^{AB}$ – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза; $X^{ab}X^{AB}$ – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза; генотипы, фенотипы возможных сыновей: $X^{Ab}Y$ – нормальный зрительный нерв, ихтиоз; $X^{aB}Y$ – атрофия зрительного нерва, отсутствие ихтиоза; $X^{AB}Y$ – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза; $X^{ab}Y$ – атрофия зрительного нерва, ихтиоз;</p> <p>2) $\text{♀ } X^{Ab}X^{AB} \times \text{♂ } X^{AB}Y$ нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза G X^{Ab}, X^{AB} F_2 генотипы, фенотипы возможных дочерей: $X^{Ab}X^{AB}$ – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза; $X^{AB}X^{AB}$ – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза; генотипы, фенотипы возможных сыновей: $X^{Ab}Y$ – нормальный зрительный нерв, ихтиоз; $X^{AB}Y$ – нормальный зрительный нерв, отсутствие ихтиоза;</p>	

3) в первом браке возможно рождение сына с атрофией зрительного нерва и ихтиозом ($X^{ab}Y$). 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



$X^{AB}X^{AB}, X^{AB}Y$ ИЛИ $X_B^A X_B^A, X_B^A Y$.)

Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов, и пола всех возможных потомков

Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3