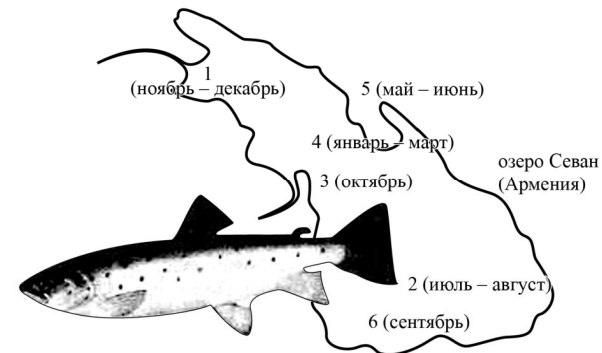


## Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

- 22 Известно, что горный воздух более разреженный, чем равнинный. При подготовке к восхождению в гору начинающему альпинисту рекомендуются регулярные аэробные тренировки. К каким изменениям органов сердечно-сосудистой системы и крови альпинистов приводят такие тренировки?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) развитие силы и выносливости сердечной мышцы (укрепление стенок сосудов); 2) увеличение количества эритроцитов в крови	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 2 и 1 балла. <b>ИЛИ</b> Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

- 23 Определите по рисунку вид изоляции севанской форели, приведший к образованию различных популяций. Ответ обоснуйте. Почему учёные относят эти популяции к одному виду? Почему севанская форель требует пристального внимания со стороны природоохранных организаций?



Цифры обозначают места и сроки нереста шести популяций севанской форели.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) экологическая изоляция; 2) в исходном виде сформировались популяции с разными местами нереста; 3) в исходном виде сформировались популяции с разными сроками нереста; 4) между популяциями нет репродуктивной изоляции, поэтому это один вид; 5) этот вид-эндемик обитает только в озере Севан	
Ответ включает в себя четыре-пять названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя четыре-пять названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. <b>ИЛИ</b> Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 24 Найдите три ошибки в приведённом тексте «Антропогенные экосистемы». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

(1)Агроэкосистемы и городские урбоэкосистемы относят к антропогенным экосистемам, структура которых создаётся, поддерживается и контролируется человеком в своих интересах. (2) Агроэкосистема характеризуется высокими продуктивностью и саморегуляцией. (3)Как и в природной экосистеме, в агроэкосистеме используется только энергия солнечного света. (4)Видовое разнообразие агроэкосистем невелико, часто преобладает монокультура. (5)В антропогенных экосистемах консументом является только человек, так как выбирает всю продукцию агроценоза. (6)Круговорот веществ в такой экосистеме несбалансированный, так как снижается возврат органических и минеральных веществ в почву. (7)В урбоэкосистему, помимо природных компонентов, входит созданная человеком особая среда – техносфера.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Ошибки допущены в предложениях: 1) 2 – в агроэкосистемах низкая саморегуляция (саморегуляция отсутствует); 2) 3 – в агроэкосистеме используются дополнительные источники энергии (энергия удобрений, электрическая энергия, гербициды, пестициды); 3) 5 – в антропогенных экосистемах консументами являются также животные агроэкосистемы <i>Если в ответе исправлено четыре и более предложения, то за каждое лишнее исправление правильного предложения на неправильное снимается по 1 баллу</i>	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит неверной информации	3
В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из них. <i>За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	2
В ответе указаны одна–три ошибки, исправлена только одна из них. <i>За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	1
Ответ неправильный: все ошибки определены и исправлены неверно, <b>ИЛИ</b> указаны одна–три ошибки, но не исправлена ни одна из них	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 25 Для инфузорий-туфельек характерен процесс конъюгации. Почему его относят к половому процессу, но не считают половым размножением? Какое значение имеет конъюгация для адаптации одноклеточных организмов? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) при конъюгации происходит обмен ядрами между двумя особями с последующим их слиянием, что является половым процессом; 2) конъюгация не увеличивает численности особей, поэтому это не размножение; 3) конъюгация усиливает комбинативную изменчивость; 4) комбинативная изменчивость усиливает эффективность естественного отбора	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. <b>ИЛИ</b> Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 26 В чём проявляется приспособленность растений к жизни в условиях тундры? Укажите четыре адаптации. Обоснуйте их значение для жизни в тундре.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) поверхностное расположение корней объясняется подтаиванием только поверхностного слоя (из-за вечной мерзлоты), из которого растения всасывают воду;</p> <p>2) опушение и восковой налёт на листьях уменьшают испарение воды;</p> <p>3) низкорослость предохраняет от воздействия ветров и низких температур;</p> <p>4) короткий вегетационный период обеспечивает быстрое цветение и плодоношение до наступления низких температур</p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы с обоснованием и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов с обоснованием и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки, при отсутствии обоснования элемент не засчитывается	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов с обоснованием и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки, при отсутствии обоснования элемент не засчитывается; перечислены (без обоснования) все четыре признака	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. <b>ИЛИ</b> Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 27 Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу в 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.  
Ретровирус в качестве генома содержит молекулу РНК. При заражении клетки он создаёт ДНК-копию своего генома и встраивает её в геном клетки-мишени. Фрагмент генома ретровируса имеет следующую последовательность:

5'-АЦГУАУГЦУАГАУГЦ-3'

Определите последовательность фрагмента ДНК-копии, которая будет встроена в геном клетки-мишени. Определите последовательность фрагмента белка, синтезируемого на данном фрагменте ДНК-копии, если цепь, комплементарная исходной молекуле РНК, будет служить матрицей для синтеза иРНК. 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 к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) последовательность ДНК копии:            3' – ТГЦАТАЦГАТЦТАЦГ – 5'            5' – АЦГТАТГЦТАГАТГЦ – 3'            ИЛИ            5' – АЦГТАТГЦТАГАТГЦ – 3'            3' – ТГЦАТАЦГАТЦТАЦГ – 5'            ИЛИ            5' – ГЦАТЦТАГЦАТАЦГТ – 3'            3' – ЦГТАГАТЦГТАТГЦА – 5'            ИЛИ            3' – ЦГТАГАТЦГТАТГЦА – 5'            5' – ГЦАТЦТАГЦАТАЦГТ – 3';</p> <p>2) последовательность иРНК: 5'- АЦГУАУГЦУАГАУГЦ -3';</p> <p>3) последовательность аминокислот в полипептиде:            тре-тир-ала-арг-цис.  <i>(При наличии в ответе только одной цепи ДНК элемент 1 не засчитывается.)</i></p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
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	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 28** Длина хвоста у мышей контролируется геном, который в доминантном гомозиготном состоянии определяет развитие длинного хвоста, в гетерозиготном – укороченного хвоста, в гомозиготном рецессивном состоянии вызывает гибель мышечной ткани на эмбриональной стадии развития. В первом скрещивании самки мыши с чёрной окраской тела, длинным хвостом и самца с чёрной окраской тела, длинным хвостом в потомстве получилось фенотипическое расщепление: три особи с чёрной окраской тела, длинным хвостом и одна особь с коричневой окраской тела, длинным хвостом. Во втором скрещивании самки мыши с чёрной окраской тела, укороченным хвостом и самца с чёрной окраской тела, укороченным хвостом в потомстве получено расщепление по генотипу 1:2:1:2. Составьте схемы скрещиваний, определите генотипы и фенотипы родительских особей и потомства в скрещиваниях. Поясните генотипическое расщепление во втором скрещивании.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы																								
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) первое скрещивание</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">P</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">♀ AaBB</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">×</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">♂ AaBB</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">чёрное тело, длинный хвост</td> <td></td> <td style="text-align: center;">чёрное тело, длинный хвост</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td style="text-align: center;">AB, aB</td> <td></td> <td style="text-align: center;">AB, aB</td> </tr> </table> <p>генотипы и фенотипы потомства:            1 AaBB, 2 AaBB – чёрное тело, длинный хвост;            1 aaBB – коричневое тело, длинный хвост;</p> <p>2) второе скрещивание</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">P</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">AaBb</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">×</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">AABb</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">чёрное тело, укороченный хвост</td> <td></td> <td style="text-align: center;">чёрное тело, укороченный хвост</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td style="text-align: center;">AB, Ab, aB, ab</td> <td></td> <td style="text-align: center;">AB, Ab</td> </tr> </table> <p>генотипы и фенотипы потомства:            1 AABb – чёрное тело, длинный хвост;            2 AABb – чёрное тело, укороченный хвост;            1 AaBb – чёрное тело, длинный хвост;            2 AaBb – чёрное тело, укороченный хвост;</p> <p>3) во втором скрещивании генотипическое расщепление особей составляет 1:2:1:2, так как особи с генотипом AAbb и Aabb погибают на эмбриональной стадии.  <i>(Допускается иная генетическая символика.)</i>  <i>Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов всех возможных потомков</i></p>	P	♀ AaBB	×	♂ AaBB		чёрное тело, длинный хвост		чёрное тело, длинный хвост	G	AB, aB		AB, aB	P	AaBb	×	AABb		чёрное тело, укороченный хвост		чёрное тело, укороченный хвост	G	AB, Ab, aB, ab		AB, Ab	
P	♀ AaBB	×	♂ AaBB																						
	чёрное тело, длинный хвост		чёрное тело, длинный хвост																						
G	AB, aB		AB, aB																						
P	AaBb	×	AABb																						
	чёрное тело, укороченный хвост		чёрное тело, укороченный хвост																						
G	AB, Ab, aB, ab		AB, Ab																						
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3																								
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	2																								
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1																								
Ответ неправильный	0																								
<i>Максимальный балл</i>	3																								