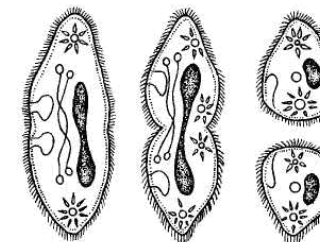


- C1** Самки бабочек-капустниц откладывают много жёлтых яиц на нижнюю сторону листьев капусты. Вышедшие из них личинки вначале держатся вместе, а затем расползаются по образующимся кочанам. Какие из механических способов обычно используют для борьбы с этим вредителем на огородах?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) сбор и раздавливание отложенных яиц; 2) сбор и уничтожение скоплений гусениц до их расползания.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

- C2** Назовите представленный на рисунке объект и его систематическое положение (царство, подцарство, тип). Какой процесс изображён на рисунке и в чём состоит его биологическое значение?



Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) инфузория-туфелька; царство Животные, подцарство Простейшие (Одноклеточные), тип Инфузории; 2) процесс – бесполое размножение делением надвое (простое деление); 3) биологическое значение: воспроизведение организмов, идентичных родительской особи.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- С3** Почему птицы, в отличие от пресмыкающихся, живут на Земле во всех природных зонах – от Арктики до побережий Антарктиды? Ответ поясните.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) птицы имеют высокую постоянную температуру тела благодаря интенсивному обмену веществ, снабжению тела артериальной кровью; 2) имеют приспособления к терморегуляции: перьевой покров, защищающий от охлаждения, воздушные мешки, предохраняющие от перегрева; 3) имеют приспособления к сезонным изменениям мест обитания путем кочёвок и перелётов.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- С4** В состав биосферы входят атмосфера, литосфера, гидросфера. Объясните, где в этих сферах проходят границы жизни и чем они обусловлены.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) верхний предел (граница) жизни в атмосфере проходит до озонового экрана, он ограничен интенсивностью ультрафиолетового излучения, отсутствием кислорода, температурой и низким давлением; 2) нижний предел (граница) жизни в литосфере ограничен высокой температурой (свыше 100 градусов), высокой плотностью, отсутствием света, он находится в литосфере на глубине около трех километров; 3) гидросфера практически не имеет границ жизни – организмы могут существовать при высоких давлениях на больших глубинах без света и кислорода.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- C5** Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦТТАЦГГГЦАТГГЦТ. 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. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

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

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) нуклеотидная последовательность участка тРНК: ГААУГЦЦГУАЦЦГА; 2) нуклеотидная последовательность антикодона ЦЦГ (третий триплет) соответствует кодону на иРНК ГГЦ; 3) по таблице генетического кода этому кодону соответствует аминокислота ГЛИ, которую будет переносить данная тРНК.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- С6** Скрестили самцов мухи дрозофилы с серым телом и нормальными крыльями и самок с черным телом и укороченными крыльями. В первом поколении все особи были единообразными с серым телом и нормальными крыльями. При скрещивании полученных гибридных самцов с самками с черным телом и укороченными крыльями в потомстве получено 50% с серым телом и нормальными крыльями, 50% с черным телом и укороченными крыльями. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, потомства в первом и во втором поколениях и объясните полученные результаты второго скрещивания.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) генотипы родителей: AABV (гаметы АВ), aabb (гаметы ab); 2) генотипы потомства первого поколения: AaBb – серое тело, нормальные крылья (гаметы АВ, ab), самка aabb (гаметы ab); 3) генотипы потомства второго поколения: 1 AaBb – серое тело, нормальные крылья 1 aabb – чёрное тело, укороченные крылья; гены серого тела и нормальных крыльев сцеплены, поэтому получены только 2 генотипа и фенотипа во втором поколении.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3