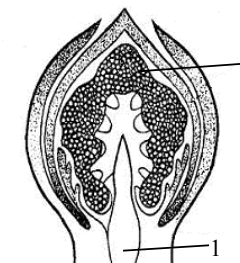


- C1** Известно, что в практике сельского хозяйства перед посевом семян проверяют их всхожесть. Объясните, как и зачем это делают.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) для определения всхожести семян определённое их число (100) помещают в оптимальные для прорастания условия и подсчитывают процент проросших семян; 2) всхожесть определяют для установления качества посевного материала, от которого зависит урожай растения.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

- C2** Какая почка изображена на рисунке? Какие элементы её строения обозначены цифрами 1 и 2? За счёт какой ткани происходит развитие почки?



Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) цветочная (генеративная) почка; 2) 1 – зачаточный стебель, 2 – зачаточный цветок (соцветие); 3) рост и развитие почки идёт за счёт образовательной ткани в конусе нарастания.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**С3** Какое воздействие оказывает гиподинамия (низкая двигательная активность) на организм человека?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) гиподинамия вызывает застой венозной крови в нижних конечностях, что может привести к ослаблению работы клапанов и расширению сосудов; 2) понижается обмен веществ, что приводит к увеличению жировой ткани, избыточной массе тела; 3) происходит ослабление мышц, увеличивается нагрузка на сердце и снижается выносливость организма.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

**С4** В результате длительного применения ядохимикатов на полях иногда наблюдается резкое увеличение численности вредителей. Укажите не менее 3-х причин, способствующих увеличению их численности.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) выживают отдельные особи вредителей, имеющие гены устойчивости к ядохимикатам, и со временем их численность возрастает; 2) ядохимикаты уничтожают естественных врагов вредителей насекомых, птиц и возможных конкурентов; 3) выжившие особи вредителей усиленно размножаются вследствие обилия корма.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

C5

Последовательность нуклеотидов фрагмента цепи ДНК: -АТААЦГЦГТГТАТЦГ-. Определите последовательность нуклеотидов в иРНК, аминокислот в полипептидной цепи. Что произойдет в полипептиде, если в результате мутации во фрагменте гена выпадет третий триплет нуклеотидов? Для выполнения 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 берется 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) последовательность нуклеотидов в иРНК: УАУУГГЦГАЦАУАГЦ; 2) последовательность аминокислот в полипептиде: тир-три-арг-гис-сер; 3) при выпадении третьего триплета нуклеотидов из цепи ДНК (ГЦТ) аминокислота арг не будет входить в состав полипептида (тир-три-гис-сер), белок изменит структуру и свойства.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

С6

Отсутствие потовых желёз у человека наследуется как рецессивный признак (а), сцепленный с X-хромосомой. В семье муж и жена здоровы, а отец жены был лишён потовых желёз. Составьте схему решения задачи, определите генотипы мужа и жены, возможного потомства, пол и вероятность рождения детей, обладающих этим признаком.

**Ответ:**

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) генотипы супругов: жена – $X^A X^a$ (гаметы $X^A$ , $X^a$ ), муж – $X^A Y$ (гаметы $X^A$ , $Y$ ); 2) генотипы возможного потомства: $X^A X^A$ , $X^A X^a$ , $X^A Y$ , $X^a Y$ ; 3) 25% детей будут обладать этим признаком, все мальчики – $X^a Y$ .	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>