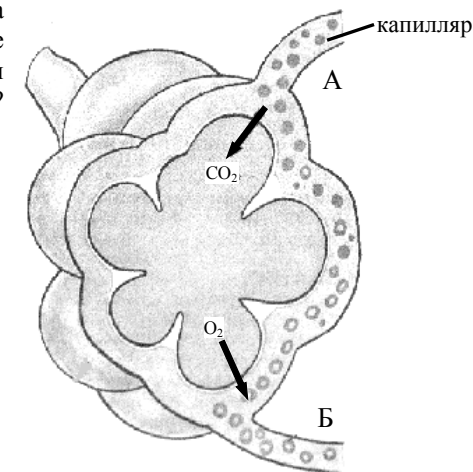


C1 Почему дождевых червей относят к организмам, повышающим плодородие почвы?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) дождевые черви, питаясь растительными остатками, способствуют их разложению и образованию перегноя (гумуса); 2) при передвижении они рыхлят почву и обеспечивают таким образом поступление в неё и удержание в ней воздуха и воды, необходимых для роста и развития растений.	
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 Какой процесс изображён на рисунке? Что лежит в основе этого процесса и как изменяется в результате состав крови (А, Б)? Ответ поясните.



Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) на рисунке изображён газообмен в лёгких (между лёгочным пузырьком и капилляром крови); 2) в основе газообмена лежит диффузия – проникновение газов из места с большим давлением в место с меньшим давлением; 3) в результате газообмена венозная кровь (А) превращается в артериальную (Б).	
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 Какие функции в организме человека и животного выполняет печень?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) вырабатывает желчь, участвующую в пищеварении; 2) обеззараживает ядовитые вещества, которые образуются в организме или поступают с пищей; 3) в клетках печени синтезируется и запасается гликоген; 4) является местом разрушения эритроцитов, выполняет функцию депо крови.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2-3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 4 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2-3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С4 Какие приспособления во внешнем строении развиты у водоплавающих птиц, кормящихся на мелководьях? Приведите не менее 4-х особенностей. Ответ поясните.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) широкий клюв с поперечными роговыми пластинками, образующий цедильный аппарат; 2) на ногах плавательные перепонки, увеличивающие плавательную поверхность; 3) тело имеет форму плоскодонной лодки, короткие ноги смещены к задней части туловища; 4) копчиковая железа выделяет жир, и смазанное им оперение не смачивается водой; 5) сильно развит пух и подкожный слой жира, защищающие тело от охлаждения.	
Ответ включает 4-5 из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 4-5 названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

C5 Последовательность нуклеотидов фрагмента цепи ДНК:
- ГТТЦГТААГЦАТГГГ -.

Определите последовательность нуклеотидов в иРНК, аминокислот в полипептидной цепи. Что произойдет в полипептиде, если в результате мутации во фрагменте гена выпадет второй 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: ЦААГЦАУУЦГУАЦЦЦ ; 2) последовательность аминокислот в полипептиде: глн-ала-фен-вал-про; 3) при выпадении второго триплета нуклеотидов из цепи ДНК аминокислота <i>ала</i> не будет входить в состав полипептида (глн-фен-вал-про), 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, 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** Голубоглазый мужчина правша женился на кареглазой женщине правше. У них родились два мальчика: кареглазый левша и голубоглазый левша. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства и вероятность рождения в этой семье голубоглазого правши, если голубоглазость – рецессивный признак. Признаки не сцеплены.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) генотипы родителей: отец (голубоглазый правша) – aaBb (гаметы aB, ab), мать (кареглазая правша) – AaBb (гаметы AB, Ab, aB, ab); 2) генотипы детей: Aabb – кареглазый левша, aabb – голубоглазый левша; 3) вероятность рождения в этой семье голубоглазого правши (aaBB или aaBb) составляет 3/8.	
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