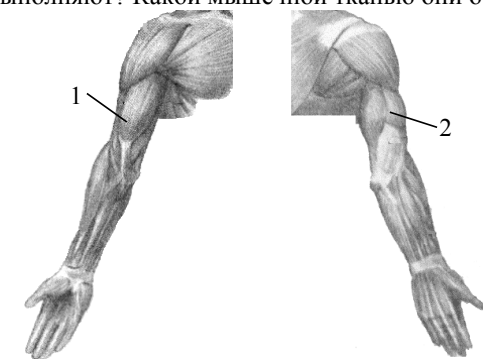


**C1** Какую роль в жизни грибов играет грибница?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) грибница гриба всасывает из окружающей среды готовые органические вещества и воду с минеральными веществами; 2) участвует в вегетативном размножении, образовании плодовых тел.	
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** Назовите мышцы, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2. Какие функции они выполняют? Какой мышечной тканью они образованы?



Вид спереди

Вид сзади

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) 1 – скелетные мышцы-сгибатели (двуглавая); 2) 2 – скелетные мышцы-разгибатели (трёхглавая); 3) обеспечивают движение руки – сгибание и разгибание; 4) образованы поперечно-полосатой мышечной тканью.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2-3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 4 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 2-3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- С3** Чем отличается строение костных рыб от хрящевых? Приведите не менее 4-х отличий.

**Ответ:**

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) тело большинства видов костных рыб покрыто костной чешуёй; 2) у костных рыб, в отличие от хрящевых, жабры прикрыты жаберными крышками; 3) у большинства костных рыб, в отличие от хрящевых, есть плавательный пузырь; 4) скелет у большинства видов костных рыб – костный.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2-3 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 4 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, <b>ИЛИ</b> ответ включает 2-3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

- С4** Предположим, что на Земле исчезнут все организмы, за исключением высших растений. Смогут ли они одни существовать на Земле? Ответ поясните. Приведите не менее 4-х обоснований.

**Ответ:**

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Высшие растения не смогут существовать одни на Земле, так как: 1) для фотосинтеза необходим углекислый газ, поставщиком которого являются организмы всех царств живой природы, выделяющие его при дыхании; 2) при отсутствии редуцентов (бактерии, грибы, черви) не будет происходить минерализация органических остатков, прекратится биогеохимический круговорот веществ; 3) растения не способны усваивать азот атмосферы, который фиксируют и превращают в доступные соединения прокариоты; 4) многие растения существуют в симбиозе с грибами, образуя микоризу; 5) многие животные опыляют и распространяют растения.	
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, <b>ИЛИ</b> 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, <b>ИЛИ</b> ответ включает 3 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ включает 1 из названных выше элементов <b>ИЛИ</b> ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

**C5**

Фрагмент одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТЦАГГАТГЦАТГАЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов иРНК и порядок расположения аминокислот в соответствующем полипептиде. Как изменится аминокислотная последовательность в полипептиде, если второй и четвёртый триплеты ДНК поменять местами? 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: АГУЦЦУАЦГУАЦУТТ; 2) последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка по данной цепи ДНК: сер-про-тре-тир-три-; 3) изменение последовательности триплетов ведет к изменению последовательности аминокислот в белке: на втором месте будет стоять -тир-, а на четвертом – -про-.	
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

С6

Мужчина-дальтоник (цветовая слепота, признак сцеплен с X-хромосомой) женился на женщине с нормальным зрением, но имевшей отца-дальтоника. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы мужчины и женщины, генотипы и фенотипы возможного потомства. Какова вероятность рождения дочерей и сыновей-дальтоников?

**Ответ:**

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) генотипы супругов: ♀ нормальное зрение $X^D X^d$ (гаметы $X^D$ , $X^d$ ) х ♂ дальтоник $X^d Y$ (гаметы $X^d$ , $Y$ ); 2) генотипы потомков в $F_1$ : ♀ $X^D X^d$ (нормальное зрение, носитель), ♀ $X^d X^d$ (дальтоник), ♂ $X^D Y$ (нормальное зрение), ♂ $X^d Y$ (дальтоник); 3) вероятность рождения среди всех потомков дочерей-дальтоников составляет $\frac{1}{4}$ , сыновей-дальтоников – $\frac{1}{4}$ .	
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