

**ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ТУРА**  
**муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников**  
**по биологии**

**2018-2019 учебный год**

**11 класс. Максимальный балл – 60**

**ЗАДАНИЕ 1. АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ**

**(мах. 20 баллов)**

1. Исследуемый орган: Стебель (2 балла), замкнутый сосудисто-волокнистый пучок (1 балл)

2. Структурные элементы: 1 – клетки основной ткани; 2 – механическая ткань (склеренхима); 3 – ситовидные трубки луба (флоэмы); 4 – полость крупного сосуда, окруженного одревесневшими клетками; 5 – спиральный сосуд; 6 – кольчатый сосуд; 7 – воздушная полость (за каждый структурный элемент - 1 балл). Итого – 7 баллов

3. Систематическое положение растения:

Царство: Растения, (1 балла)

Отдел: Цветковые (Покрытосеменные); (1 балла)

Класс: Однодольные (3 балла)

4. Обоснование ответа: На рисунке изображен замкнутый сосудисто-волокнистый пучок (1 балла), который характерен для класса однодольные. В стебле однодольных проводящие пучки располагаются диффузно (2 балла). Нет камбия (2 балла).

**ЗАДАНИЕ 2. ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

**(мах. 20 баллов)**

**1. Объясните, почему каждый тип чая имеет определённую окраску (максимум – 9 баллов):**

Листья чая, который потом станет черным, на самом деле не отличаются от листьев чая, которые станут зеленым чаем. Все дело в обработке этих листьев. Листья черного чая, после того как их собрали, подвергаются обработке, в результате которой разрушаются клетки листьев, и происходит высвобождение веществ клетки и смешивание их. При этом некоторые из этих веществ начинают окислять молекулы хлорофилла, которые окрашивали лист в зеленый цвет. Поэтому листья темнеют и превращаются в черный чай. Чтобы такого не происходило с зеленым чаем, его листья перед хранением нагревают, и белки, окисляющие хлорофилл, разрушаются. Поэтому лист остается зеленым.

Каркаде имеет красную окраску за счет пигментов антоцианов. При заваривании в первый раз выделяется в воду много кислоты, которая окрашивает чай в красный цвет. Окраска антоцианов обуславливается их чувствительностью к рН. В кислом рН они имеют красную окраску.

*Комментарии к оцениванию: Ответ полный – 9 баллов,*

*представлен частично без ошибок или неточностей – 5 баллов*

*представлен частично правильно, но содержит ошибки или неточности – 3 балла*

**2. Объясните, почему при повторном заваривании чая каркаде, раствор приобретает синюю окраску (максимум – 6 баллов):**

Так как антоцианы являются рН-зависимыми и при нейтральном рН имеют синий цвет, то когда завариваешь во второй раз, кислоты выделяется мало и чай получается не кислым, а почти нейтральным, поэтому цвет становится синеватым.

*Комментарии к оцениванию: Ответ полный – 6 баллов,*

*представлен частично без ошибок или неточностей – 5 баллов*

*представлен частично правильно, но содержит ошибки или неточности – 3 балла*

3. Объясните, что произойдет с зеленым чаем при добавлении в него соды (максимум – 5 баллов):

Сода является щелочью и способна изменять pH. В состав чая входят катехины и танины. Эти вещества являются индикаторами, то есть они меняют свою окраску в зависимости от кислотности среды. В щелочной среде они темнеет.

Комментарии к оцениванию: Ответ полный – 5 баллов,

представлен частично без ошибок или неточностей – 4 балла

представлен частично правильно, но содержит ошибки или неточности – 2 балла

### ЗАДАНИЕ 3. ФИЗИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ И ГЕНЕТИКА

(макс. 20 баллов)

1. Итого – 6 баллов

№ ткани	Тип ткани по 1 баллу	Зародышевый листок по 2 балла
1	Мышечная гладкая ткань	мезодерма
2	Эпителиальная железистая ткань	энтодерма

2. Итого – 9 баллов

Вид генной мутации по 2 балла	Характеристика по 2,5 балла
<u>Сдвиг рамки считывания</u>	вставка или делеция нуклеотидов, в количестве не кратном трём
Инверсия	<u>поворот участка ДНК на 180°. Часто это происходит при образовании петли в молекуле ДНК.</u>
Инсерция	<u>вставка фрагментов ДНК размером от одного нуклеотида до целого гена.</u>
<u>Дупликация</u>	удвоение или повторное дублирование сегмента ДНК от одного нуклеотида до целых генов;

3. Приведите примеры заболеваний человека, связанных с генными мутациями.

Муковисцидоз, фенилкетонурия, прогерия, гипертрихоз, синдром Марфана (5 баллов)

Комментарии к оцениванию: за каждый правильный пример учащийся получает по 1 баллу