

Фамилия \_\_\_\_\_  
Имя \_\_\_\_\_  
Регион \_\_\_\_\_  
Шифр \_\_\_\_\_

Шифр \_\_\_\_\_  
Рабочее место № \_\_\_\_\_  
Итого баллов \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЯ**  
**практического тура регионального этапа**  
**XXXIX Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2022-23 уч.год. 10 класс**

Вариант 1

**АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ**

**Оборудование и объекты исследования:** микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки пенопласта, стаканчик с водой, части исследуемого объекта растения.

**Ход работы:**

1. Рассмотрите предложенный Вам объект. Приготовьте временный микропрепарат, соблюдая правильную методику приготовления среза и технику работы с микроскопом (вашу работу оценивают!):

- а. Сделайте поперечный срез из предложенной Вам части объекта. Проведите окрашивание среза флороглюцином. Добавьте к препарату каплю раствора флороглюцина, подождите около минуты. После этого добавьте каплю концентрированной соляной кислоты. **Внимание! Пипетка не должна контактировать с кожей, со столом или другими растворами! Едкое вещество! Срочно закройте склянку пробкой – соляная кислота летуча!**
- б. Когда проявится окрашивание, уберите реагент фильтровальной бумагой и добавьте каплю воды, завершите приготовление временного микропрепарата. Его качество проконтролируйте с помощью микроскопа. Поднимите руку и **продемонстрируйте преподавателю качество приготовленного Вами микропрепарата.**

Критерии оценивания качества микропрепарата:

тонкий (1-2 клетки)/ толстый, но с различимыми анатомическими структурами	2/0
строго ровный поперечный срез /скошенный	2/0
хорошо прокрашенный/ не окрашенный	2/0
целостный/ разорванный, фрагментарный	2/0
отсутствие пузырьков и включений в поле зрения/ есть включения и пузырьки воздуха, мешающие изучению структур	2/0

Примечание: толстый срез, на котором невозможно различить анатомические структуры, оценивается 0 баллов

2. Изучите временный микропрепарат под микроскопом. Зарисуйте поперечный срез в поле для рисунка. На рисунке должны быть показаны очертания всего среза. **Прорисовка отдельных клеток не обязательна**, разные ткани необходимо обозначить различными вариантами штриховки (или точечки) (схематичный рисунок). Рисунок должен быть крупным (занимать большую часть поля) и правильно ориентированным.

Критерии оценивания рисунка:

Изображен верно ориентированный требуемый участок среза, рисунок крупный, линии четкие	2/0
Очертания соответствуют срезу объекта, выдержаны верные относительные размеры структур и слоев тканей, указано верное расположение изображенных структур и слоев тканей	2/0
Присутствующие на срезе одинаковые ткани и структуры обозначены одинаковыми типами штриховки (или одинаково прорисованы)	2/0

3. Из предоставленного перечня анатомических структур, найдите те, которые Вы наблюдали на приготовленном срезе. Соедините стрелками (линиями) их местоположение с названием.

4. Ответьте на тестовые вопросы к заданию (см. следующую страницу):

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАДАНИЮ:**

**1. (1 балл)** Укажите название органа растения или его части, являющегося изучаемым объектом:

- А. цветоножка
- Б. листовая пластинка
- В. плод стручок
- Г. черешок листа
- Д. корень (вторично утолщенный)

**2. (1 балл)** Тип проводящих пучков, присутствующих на изучаемом препарате, определяется как:

- А. коллатеральный
- Б. биколлатеральный
- В. радиальный
- Г. концентрический амфикибральный
- Д. концентрический амфибазальный

**3. (1 балла)** Для стебля данного растения характерен тип стелы:

- А. плектостела
- Б. сифностела
- В. диктиостела
- Г. артростела
- Д. эустела

**4. (2 балла)** Укажите, какое описание механических свойств наиболее точно характеризует изучаемый орган:

- А. структура упругая, эластичная, способна изгибаться и восстанавливать свою форму
- Б. структура рыхлая, с полостями, не способна держать форму без опоры на воду
- В. жесткая одревесневшая структура, способна в качестве опоры выдержать большую нагрузку
- Г. структура содержит рыхлую сочную ткань, окруженную непроницаемым пробковым слоем
- Д. структура гигроскопичная, упругая, состоит преимущественно из мертвых клеток

**5. (1 балл)** Опорные свойства этого органа определяют ткани:

- А. либриформ
- Б. склереиды
- В. колленхима
- Г. волокна склеренхимы
- Д. одревесневшая гиподерма

**6. (3 балла)** Ниже описаны анатомические особенности пяти разных семейств растений. Основываясь на этих данных, определите, к какому семейству относится изучаемое растение :

- А. Сосновые – проводящие пучки окружены трансфузионной тканью и эндодермой.
- Б. Вересковые – нижняя сторона листа покрыта множеством железистых трихом.
- В. Осоковые – стебель трехгранный в сечении, проводящие пучки окружены склеренхимой.
- Г. Кувшинковые – все тело растения пронизано воздухоносными полостями (аэренхима).
- Д. Сельдерейные – отсутствует склеренхима, есть схизогенныеместилища эфирных масел.

Фамилия \_\_\_\_\_  
Имя \_\_\_\_\_  
Регион \_\_\_\_\_  
Шифр \_\_\_\_\_

Шифр \_\_\_\_\_

Рабочее место № \_\_\_\_\_

Итого баллов \_\_\_\_\_

**ЛИСТ ОТВЕТОВ**  
**на задания практического тура регионального этапа**  
**XXXIX Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2022-23 уч. год. 10 класс**

Вариант 1

**АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ**

**1. Качество микропрепарата** \_\_\_\_\_ (макс.10 баллов)

**2. Рисунок объекта**

хлоренхима		верхняя (адаксиальная) эпидерма
ризодерма		железистые трихомы
экзодерма		кроющие трихомы
склеренхима		перидерма
паренхима		колленхима (в виде тяжей)
эндодерма		колленхима в составе проводящего пучка
ксилема		камбий
трансфузионная ткань		схизогенное вместилище
флоэма		пробковый слой
нижняя (абаксиальная) эпидерма		чечевичка

Качество рисунка \_\_\_\_\_ (макс. 6 баллов)

**3. Обозначения структур** \_\_\_\_\_ (макс. 20 баллов)

**4. Ответы на тестовые вопросы:**

Вопрос №	1	2	3	4	5	6
Ответ (буква)						

\_\_\_\_\_ (макс. 9 баллов)

Итого: \_\_\_\_\_ **макс. 50 баллов**