

АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

Цель: определить предложенный объект, изучив его анатомическое строение.

Оборудование, материалы и объект исследования: микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки пенопласта, стаканчик с водой, пипетки, пинцет, исследуемый объект.

Ход работы:

1. Возьмите объект – фрагмент листа высшего растения. Объект ранее был зафиксирован в растворе этанола, и предоставлен Вам после последующего вымачивания в воде. Сделайте поперечный срез листа в районе средней жилки, соблюдая правильную методику и технику. Качество среза при необходимости можно проконтролировать с помощью микроскопа на малом увеличении.

2. Проведите окрашивание среза флороглюцином в присутствии концентрированной соляной кислоты. Для этого добавьте к препарату 1-2 капли раствора флороглюцина, затем – 1-2 капли концентрированной соляной кислоты. При необходимости Вы можете оттянуть лишнее количество жидкости с предметного стекла с помощью фильтровальной бумаги. **Внимание! Пипетка не должна контактировать с кожей, со столом или другими растворами! Срочно закройте склянку пробкой – соляная кислота летуча!**

3. После окрашивания замените р-р флороглюцина с соляной кислотой на воду и накройте срез покровным стеклом. Качество готового препарата можно проконтролировать с помощью микроскопа. **Подготовьте препарат для демонстрации на малом увеличении, поднимите руку.** Подойдет преподаватель и оценит качество приготовленного Вами препарата, вписав соответствующий балл в Ваш бланк.

Критерии оценки качества препарата – **всего 5 баллов**. Срез должен быть:

- тонкий: толщиной в 1-2 паренхимные клетки;
- цельный, не порванный на фрагменты;
- перпендикулярный оси средней жилки;
- препарат должен быть правильно окрашен;
- поле зрения не должно содержать мешающих изучению пузырей воздуха.

Соответствие каждому из пяти критериев оценивается в один балл.

4. Зарисуйте срез в поле для рисунка и соотнесите с помощью стрелочек нужные названия структур и тканей с их местоположением. На рисунке должна быть изображена средняя жилка и прилегающий к ней небольшой участок листовой пластинки. **Прорисовка отдельных клеток не обязательна**, разные ткани необходимо обозначить различными вариантами штриховки (или точковки). Рисунок должен быть крупным (занимать большую часть поля) и правильно ориентированным (адаксиальная эпидерма листа сверху, абаксиальная – снизу).

Критерии оценки качества рисунка – **всего 3 балла**. На рисунке:

- должен быть изображен верно ориентированный требуемый участок среза, рисунок крупный, линии четкие;
- очертания должны соответствовать срезу объекта, выдержаны верные относительные размеры структур и слоев тканей, указано верное расположение изображенных структур и слоев тканей;
- присутствующие на срезе одинаковые ткани и структуры должны быть обозначены одинаковыми типами штриховки.

Соответствие каждому из трех критериев оценивается в один балл

5. Ответьте на вопросы 2-8 в бланке ответов. В тестовых вопросах возможны множественные варианты ответа.

АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

1. Зарисуйте срез в поле для рисунка и соотнесите с помощью стрелочек нужные названия структур и тканей с их местоположением.

Оценка качества рисунка _____ макс. 3 балла

Критерии оценки качества рисунка:

-изображен верно ориентированный требуемый участок среза, рисунок крупный, линии четкие;	
-очертания соответствуют срезу объекта, выдержаны верные относительные размеры структур и слоев тканей, указано верное расположение изображенных структур и слоев тканей;	
-присутствующие на срезе одинаковые ткани и структуры обозначены одинаковыми типами штриховки	

	поле для рисунка	
Эпидерма адаксиальной стороны листа		Камбий
Склеренхима		Перицикл
Ксилема		Феллоген
Флоэма		Эндодерма
Паренхима		Хлоренхима
Колленхима		Веламен
Феллодерма		Семязчаток
Индузий		Эпидерма абаксиальной стороны листа
Первичная кора		Спорангий
Аэренхима		Придаточный корень

Оценка за качество препарата _____ макс. 5 баллов

подпись члена жюри

Оценка за обозначение структур: _____ макс. 20 баллов.

Ответьте на вопросы:

2. По каким признакам (признаку) на полученном срезе можно правильно определить положение морфологически верхней и морфологически нижней сторон листа?

Ответ: _____ по положению индузия и спорангиев _____ макс. 1 балл

3. Укажите, какие особенности анатомического строения обеспечивают прочность средней жилки исследуемого листа:

- А. крупный проводящий пучок в жилке
- Б. наличие чешуевидных выростов вдоль жилки
- В. тяжи склеренхимы, расположенные вдоль жилки +
- Г. складчатая в сечении форма жилки +

Ответ: _____ макс. 2 балла

4. На основании анализа анатомической структуры можно утверждать, что изучаемый объект относится к:

- А. голосеменным растениям
- Б. папоротниковидным растениям **+**
- В. покрытосеменным двудольным растениям
- Г. покрытосеменным однодольным растениям

Ответ: _____ макс. 1 балл

5. Выберите утверждения, которые являются верными для исследуемого объекта:

- А. Женский гаметофит состоит из семи клеток
- Б. Мужской гаметофит развивается эндоспорически
- В. Гаметофит является свободноживущим организмом **+**
- Г. Пол гаметофита определяется в зависимости от внешних условий при его прорастании

Ответ: _____ макс. 1 балл.

6. Укажите, какой тип проводящего пучка можно наблюдать на поперечном срезе корня исследуемого объекта:

- А. Коллатеральный
- Б. Амфивазальный
- В. Амфикрибральный
- Г. Радиальный **+**

Ответ: _____ макс. 1 балл.

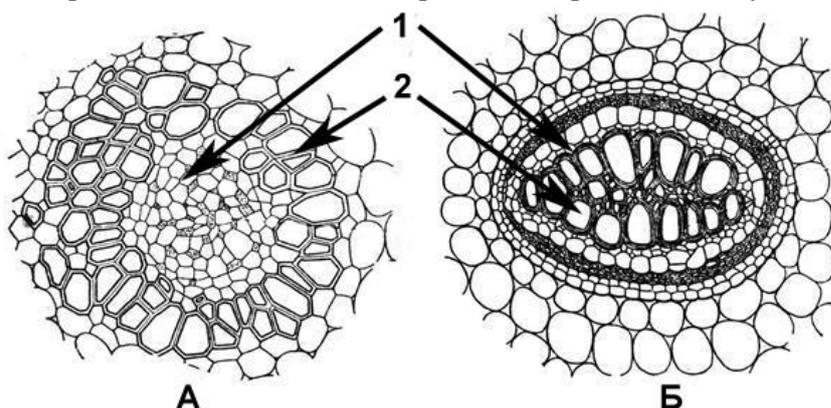
7. Укажите, какой тип стелы можно наблюдать на поперечном срезе стебля исследуемого объекта:



- А. Эустела
- Б. Актиностела
- В. Диктиостела **+**
- Г. Атактостела
- Д. Плектостела

Ответ: _____ макс. 1 балл

8. На рисунке изображены два типа концентрических проводящих пучков А и Б.



8.1. Подпишите названия тканей, составляющих данные пучки

1 **флоэма** _____; 2 **ксилема** _____.

8.2. Назовите типы данных проводящих пучков

А **амфивазальный** _____; Б **амфикрибральный** _____.

8.3. Выберите из них тот, который соответствует проводящим пучкам исследуемого объекта: **Б** _____ макс. 5 баллов

Итого: _____ макс. 40 баллов