

Фамилия _____
Имя _____
Регион _____
Шифр _____

Шифр _____

Рабочее место № _____

Итого баллов _____

ЗАДАНИЯ

практического тура XXVIII Всероссийской олимпиады школьников
по биологии 2012 г. г. Оренбург. 11 класс

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Цель работы: изучить анатомическое строение листа и свойства пигментов его фотосинтезирующих структур (макс. 20 баллов).

Часть 1. Изучение анатомической структуры листовой пластинки (макс. 10 баллов)

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 листа растения.

Ход работы:

1. Сделайте поперечный срез из предложенной Вам части листовой пластинки. Приготовьте временный микропрепарат, соблюдая правильную методику приготовления среза и технику работы с микроскопом (вашу работу оценивают!). Качество приготовления среза проконтролируйте с помощью микроскопа. Когда препарат будет готов, поднимите руку. Подойдет преподаватель (ассистент) и оценит качество приготовленного Вами среза.

2. Изучите временный микропрепарат под микроскопом. На основе анализа анатомической структуры листа определите систематическое положение исследуемого растения.

3. Используя соответствующие коды, заполните таблицу, характеризующую анатомическую структуру исследуемого листа.

Результаты работы:

1. Методика приготовления среза и техника работы с микроскопом ____ (макс. 1 балла)

2. Качество среза _____ (макс. 3 балла)

3. Характеристика исследуемого объекта: (макс. 5 баллов)

Систематическое положение	Покровная ткань		Мезофилл	Жилка листа		Механические ткани или механические элементы	Фотосинтезирующие структуры
	название	характеристика устьиц		по расположению ксилемы и флоэмы	по составу проводящих элементов		

4. Обоснование систематического положения _____ (макс. 1 балл)

Итого _____ (макс. 10 баллов)

Часть 2. Свойства пигментов фотосинтезирующих структур листа (маx. 10 баллов)

Оборудование: спиртовая вытяжка пигментов мезофилла вашего объекта исследования, бензин, этанол, КОН кристаллический, вода, чистая пробирка, пробка для пробирок, пинцет, пастеровская пипетка.

Ход работы:

Используя указанные в оборудовании реактивы, осуществите разделение фотосинтетических пигментов спиртовой вытяжки листа. Для этого последовательно проведите две реакции:

1. Реакцию разделения пигментов листа по методу Крауса.
2. Реакцию омыления хлорофилла щелочью.

По результатам каждого этапа работы заполните соответствующую таблицу.

Результаты работы:

1. Выполнение разделения пигментов листа по методу Крауса.

Техника работы и результаты опыта _____ (маx. 1,5 балла)

Характеристика полученных результатов в таблице _____ (маx. 3 балла)

Слой жидкости в пробирке по окончании опыта	Растворитель	Цвет раствора по окончании опыта	Растворенные пигменты листа
верхний			
нижний			

2. Выполнение реакции омыления хлорофилла щелочью

Техника работы и результаты опыта _____ (маx. 1,5 балла)

Характеристика полученных результатов в таблице _____ (маx. 3 балла)

Слой жидкости в пробирке по окончании опыта	Растворитель	Цвет раствора по окончании опыта	Растворенные пигменты листа
верхний			
нижний			

3. Ответьте на вопрос. На каких химических свойствах пигментов основан данный метод их разделения, предложенный немецким ученым Краусом? _____

_____ (маx. 1 балл)

Итого _____ (маx. 10 баллов)

Общая оценка работы _____ **(маx. 20 баллов)**

КОДЫ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ

Орган растений: Лист

Систематическое положение растения:

- I – папоротникообразные;
- II – голосеменные;
- III – покрытосеменные однодольные;
- IV – покрытосеменные двудольные.

Покровная ткань:

- 01 – эпидерма; 02 – гиподерма; 03 – устьице (непогруженное);
- 04 – устьице в крипте; 05 – устьице (погруженное);
- 06 – замыкающие клетки устьиц; 07 – передний дворик; 08 – устьичная щель;
- 09 – задний дворик; 10 – воздухоносная полость;
- 11 – трихомы: 11а. – простые, 11б – железистые;
- 12 – цистолит.

Мезофилл листа:

- 13 – дифференцирован на столбчатую и губчатую паренхиму;
- 14 – однородный, образован хлоренхимой; 15 – складчатый;
- 16 – дифференцирован только на столбчатую паренхиму;
- 17 – имеются друзы оксалата кальция; 18 – склереиды; 19 – смоляной ход;
- 20 – наличие моторных клеток;

Проводящие ткани:

тип пучка по расположению ксилемы и флоэмы

- 21 – коллатеральный; 22 – биколлатеральный;
- 23 – концентрический амфивазальный;
- 24 – концентрический амфикрибральный;
- 25 – радиальный;
- 26 – непучковый тип строения.

по составу проводящих элементов

- 27 – сосуды; 28 – трахеиды;
- 29 – ситовидные трубки с клетками-спутницами;
- 30 – ситовидные клетки

Механические ткани/механические элементы:

- 31 – уголковая колленхима; 32 – пластинчатая колленхима;
- 33 – рыхлая колленхима; 34 – склеренхима