

## Лабораторная работа по теме 6 кл. «Морфология листа».

В преподавании курса «Растения» эта работа логически следует за изложением тем «Разнообразие листьев по форме и размерам», «Клеточное строение листа», которые целесообразно объединить в один урок, следующий определив для выполнения лабораторной работы, задачи которой – показать на натуральных объектах: 1) сетчатое жилкование листьев двудольных и параллельное – однодольных; 2) клетки; 3) устьица.

**Оборудование:** цифровые микроскопы в компьютерном классе или световые – в обычном, баночка красных чернил, пинцеты, предметные стёкла.

**Объекты:** листья растений (петрушка, традесканция, спатифиллум, лук, амариллис) для демонстрации жилок и устьиц; кожица лука – для демонстрации клеток.

**Обязательно:** заблаговременно сделайте работу сами с тем оборудованием и объектами, которые Вы намерены использовать на уроке; иначе нельзя застраховать себя от неожиданностей.

**В начале урока дайте задание:** зарисовать результаты, полученные в ходе выполнения работы.

### **Ход работы:**

- 1) Крупные жилки можно видеть на любом листе невооружённым глазом или при малом увеличении; чтобы увидеть мелкие жилки, лист лучше окрасить. Для этого за два часа до урока поставьте листья в ёмкость с чернилами. Выбор красителя, доступного и недорогого, важен, поскольку разные краски дают разный результат. Например, фиолетовые чернила не

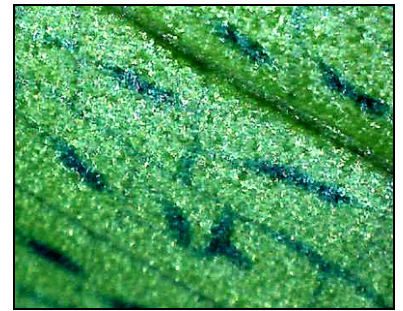
прокрашивают лист спатифиллума вовсе, а штемпельная краска показывает картину с лишними деталями:



Неокрашенный лист, 10х

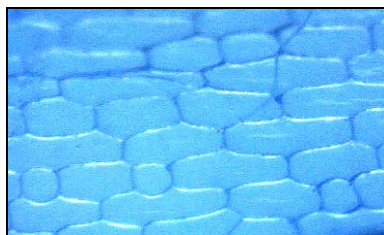


Красные чернила, 10х

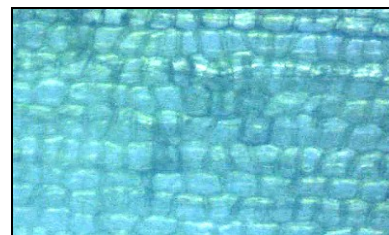


Штемпельная краска, 10х

2) Клеточное строение листа легко рассмотреть на кожице лука, которую нетрудно снять пинцетом с наружной стороны отрезанной дольки луковицы, или на листе валлиснерии – обычного аквариумного растения:

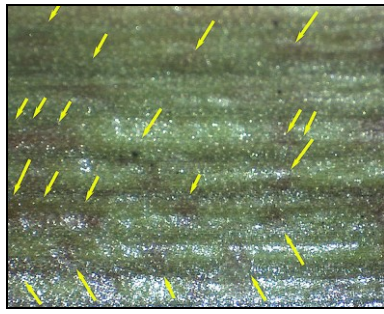


Лук, 60х

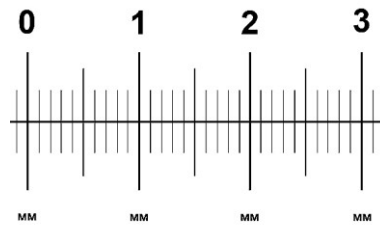


Валлиснерия, 60х

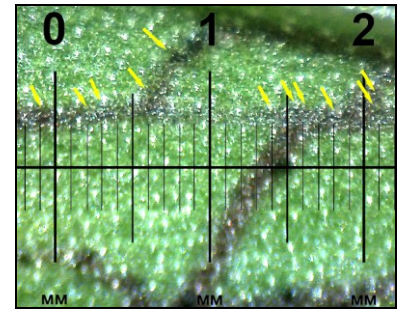
3) Устьица нужны растению, чтобы обмениваться с окружающей средой водой и газами – поглощать углекислоту, нужную для питания и постройки органических молекул, и выделять кислород – продукт *фотосинтеза*. Устьица расположены вдоль жилок; их можно увидеть на окрашенном листе (на рисунках указаны жёлтыми стрелками). С помощью графического редактора (Adobe Photoshop, GIMP) можно наложить на рисунок масштабную линейку и сосчитать число устьиц, приходящееся на единицу длины жилки:



Амариллис, 60х



Масштабная линейка, 60х



Спатифиллум с масштабом

### Вопросы по итогам работы:

- 1) Зачем растению нужны жилки и устьица?
- 2) Как их лучше увидеть?
- 3) Зачем нам нужно это знать?

**Ответы** на первый и второй вопросы содержатся в тексте лабораторной работы. Ответ на третий вопрос: нам нужно понимать, что растения существуют не сами по себе, а в окружающей среде, с которой они постоянно обмениваются разными веществами.

**Возможные направления дальнейшего развития** лабораторной работы и превращения её в исследовательский проект:

- Сравните количество устьиц на листьях растений, которые обитают в толще воды (валлиснерия\*, ламинария\*\*), плавают на поверхности воды (ряска\*\*\*, лимнобиум\*, кубышка\*\*\*), растут в полупогружённом состоянии (калужница\*\*\*, анубиас\*), на суше в тени (под пологом леса) и на открытых местах. Для сравнения по двум последним пунктам лучше выбрать растения одного вида из числа широко распространённых и потому легко доступных. Сравнительный анализ даст представление о приспособлениях растений к количеству окружающей их влаги.

Где найти упомянутые виды растений:

\*) В аквариуме или зоомагазине.

\*\*\*) В гастрономе.

\*\*\*) В природе.

- Используя умения, полученные при выполнении этой и других лабораторных работ, создайте иллюстрированный атлас-определитель растений, окружающих Вас в школе, дома, на лугу, в лесу или парке, по образцу работы, которая выполнена на дневных бабочках и приведена на этом сайте (<http://nrk.cross-ipk.ru/body/pie/body/7/butterflies/start.htm>).
- Исследуйте методику проведения работы: пробуйте окрашивать листья разных растений разными красителями. Найдите ответ на вопрос: какая бытовая краска на каком объекте даст лучший результат? В дополнение к уже представленной информации можно рекомендовать синие чернила, слабый водный раствор пигментов, добавляемых в водо-эмульсионную краску.