

Загадка одной плоскости

На двух снимках один и тот же клён. Обратите внимание, его листья лежат почти в одной плоскости. Они оказались в одной плоскости потому, что их черешки разной длины.

Предложите гипотезы, какие преимущества даёт растению расположение листьев побега в одной плоскости.

Подберите доводы в пользу своих гипотез.

Придумайте, какие исследования нужно провести, чтобы проверить вашу гипотезу.



Наряду с растениями, листья которых расположены в одной плоскости, есть растения, листья которых размещены на разной высоте.

Проведите исследование: во время прогулки по лесу или парку выявите растения, на каждом побеге которых листья размещены в одной плоскости.

Есть ли что-то общее у этих растений? Что общего у этих растений?

Отличает ли их что-то от растений, листья которых находятся на разной высоте? Что их отличает от растений, листья которых расположены на разной высоте?



Две подсказки, которые помогут вам найти ответ

1. Земля за сутки делает полный оборот вокруг своей оси.
2. Составьте перечень того, чего может не хватать растениям.

(Фотографии на странице имеют прямое отношение к этим подсказкам)



Вам не кажется, что не так просто обеспечить расположение листьев в одной плоскости? Любители информатики и программирования, попробуйте придумать последовательность команд, выполняя которые, клетки растения обеспечивают попадание листовых пластинок в одну плоскость.

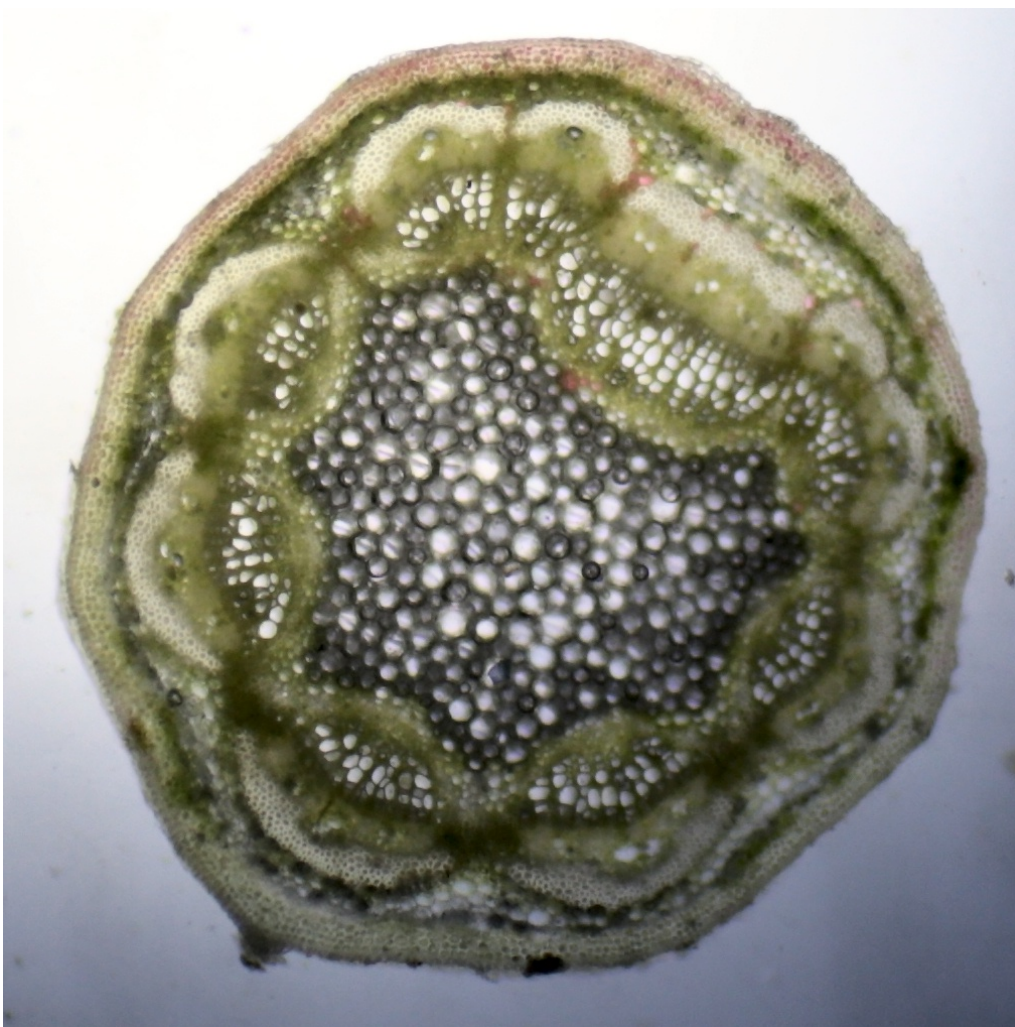
Какую информацию клетке нужно получить для выбора, какую из команд в какой момент нужно выполнять? Откуда эта информация могла бы поступать?

На рисунках внизу снимки срезов черешков растущего (молодого) и большого (выросшего) листа (снимки в разном масштабе). Сообразите, на каком снимке черешок большого листа. Найдите покровные и механические ткани, используя также снимки с 5 страницы.

Укажите на клетки, в которых происходит фотосинтез.

От развития каких тканей зависит положение листа в пространстве?

Какая сторона черешков нижняя, а какая – верхняя?

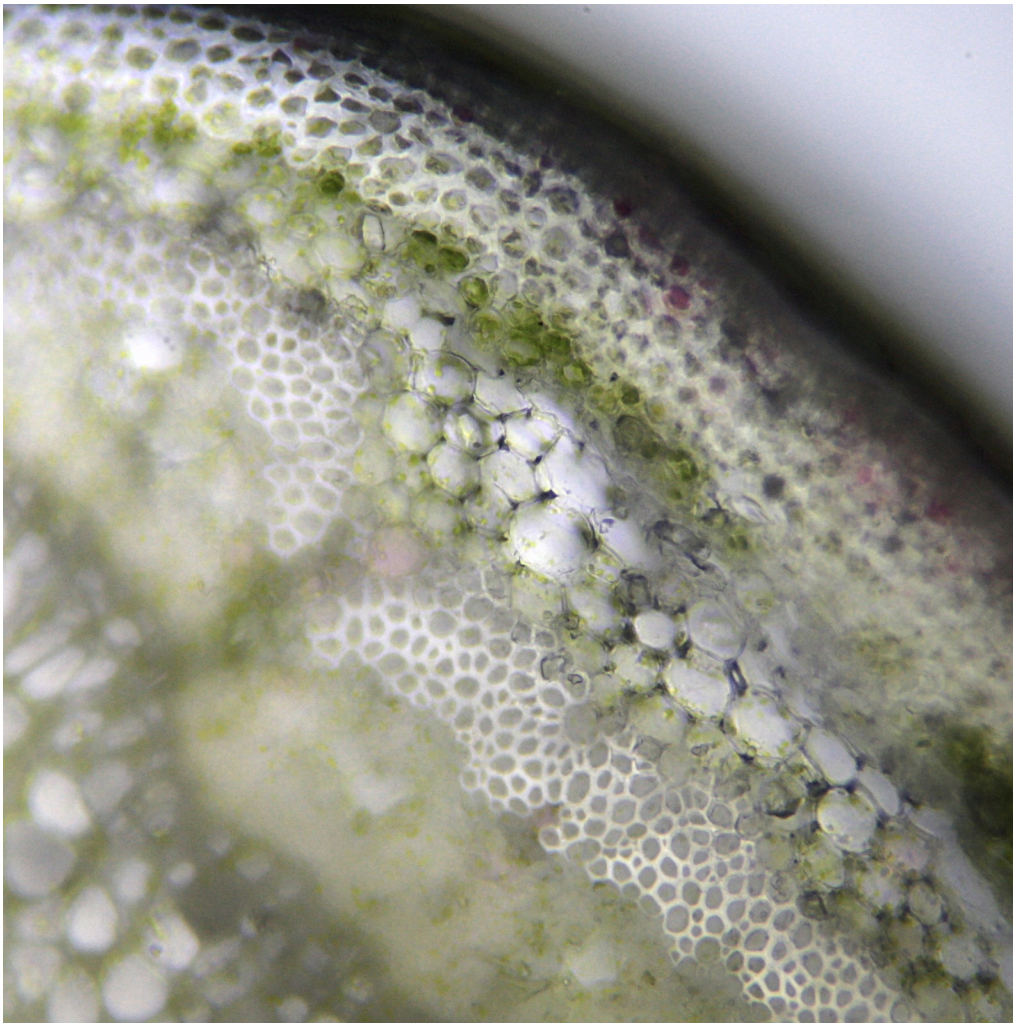


На одном снимке поперечный срез черешка листа клёна, а на другом – продольный срез того же черешка.

Разглядите клетки на снимке и решите, что является стенками, а что содержимым. О какой органелле можно сказать, что в некоторых группах клеток она есть в больших количествах?

Какие ткани есть и на снимке поперечного среза, и на снимке продольного? Укажите, каким тканям на снимке поперечного среза соответствуют определенные участки на продольном срезе.

Какие признаки позволили вам прийти к такому выводу?



Могут ли различаться продольные срезы одного и того же черешка, если они прошли в разных местах вдоль черешка?

(Срезы свежесорванного листа сделаны 13.07.2015 вручную лезвием безопасной бритвы, не окрашены красителями, сфотографированы с помощью микроскопа Биолам С12 через объективы $\times 3,5$ и $\times 20$).

