

A close-up photograph of a green leaf, showing a detailed network of veins. The veins are light green and form a complex, interconnected pattern against the darker green leaf surface. The main vein runs diagonally across the frame, with smaller veins branching off it. The overall appearance is that of a healthy, vibrant leaf.

Внутреннее строение листа

Клеточное строение листа

- 1. Строение кожицы**
- 2. Строение и функции устьиц**
- 3. Строение мякоти листа**
- 4. Строение жилок листа**
- 5. Лабораторная работа**

Поперечный срез листа под микроскопом

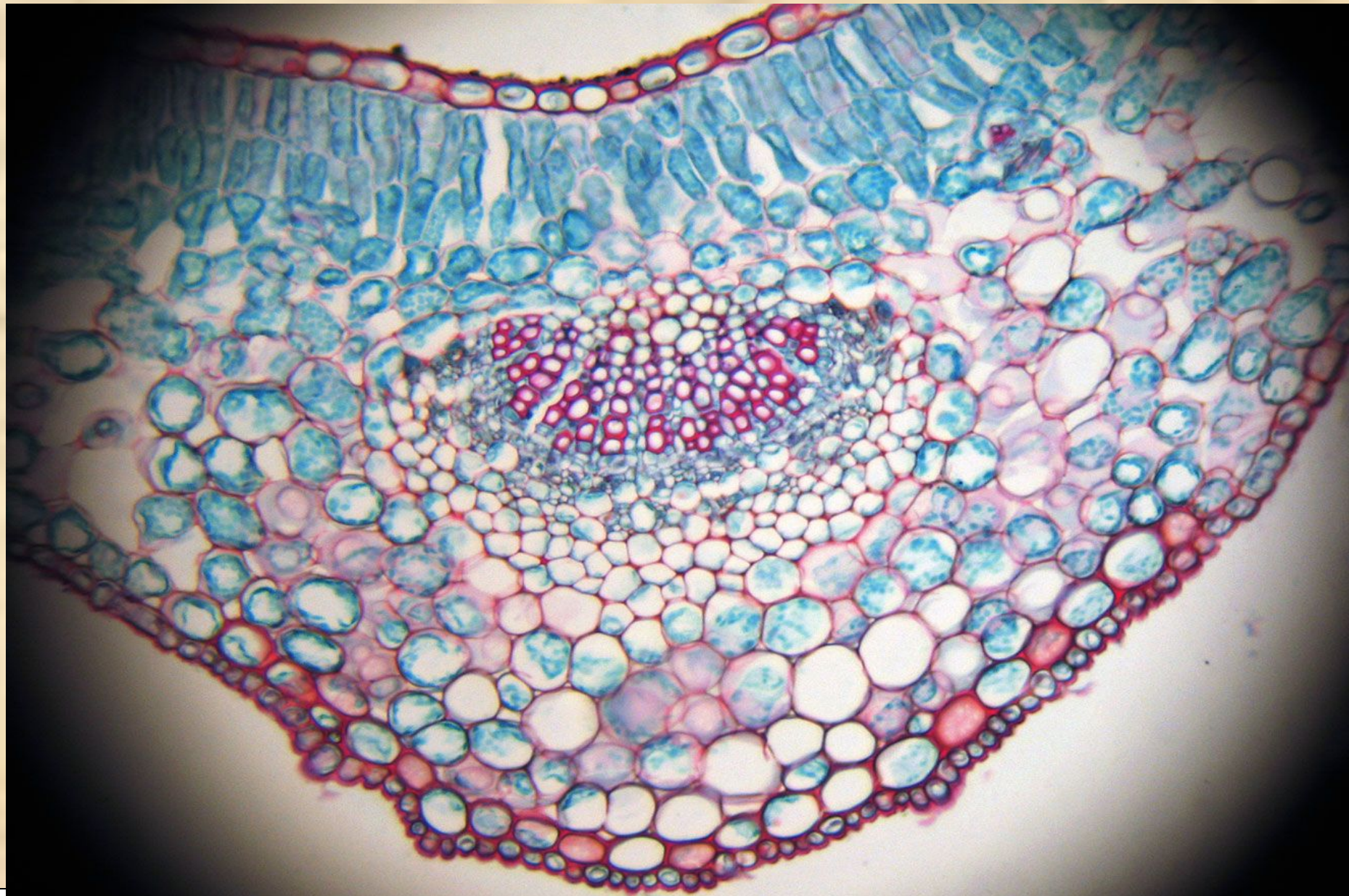
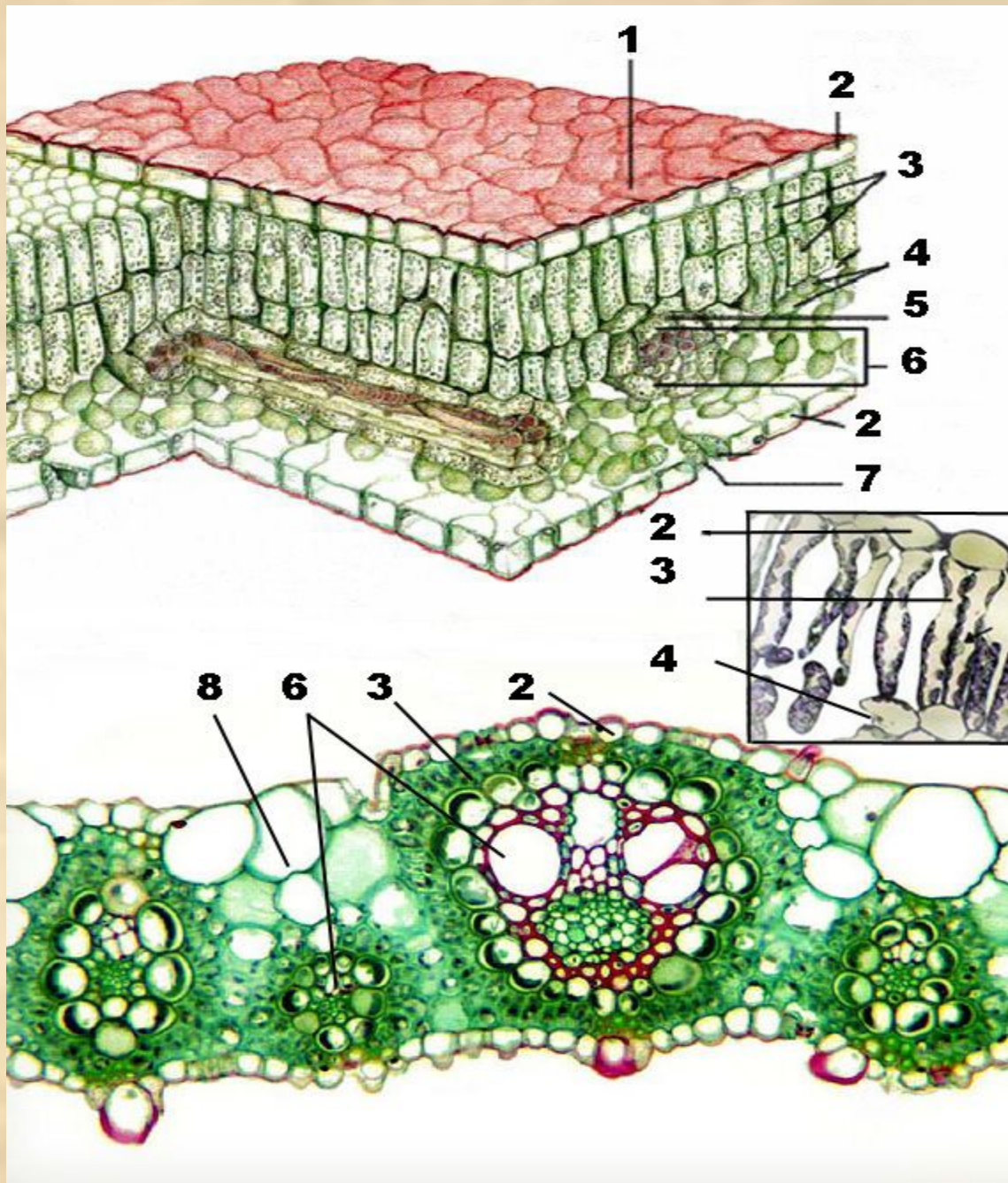


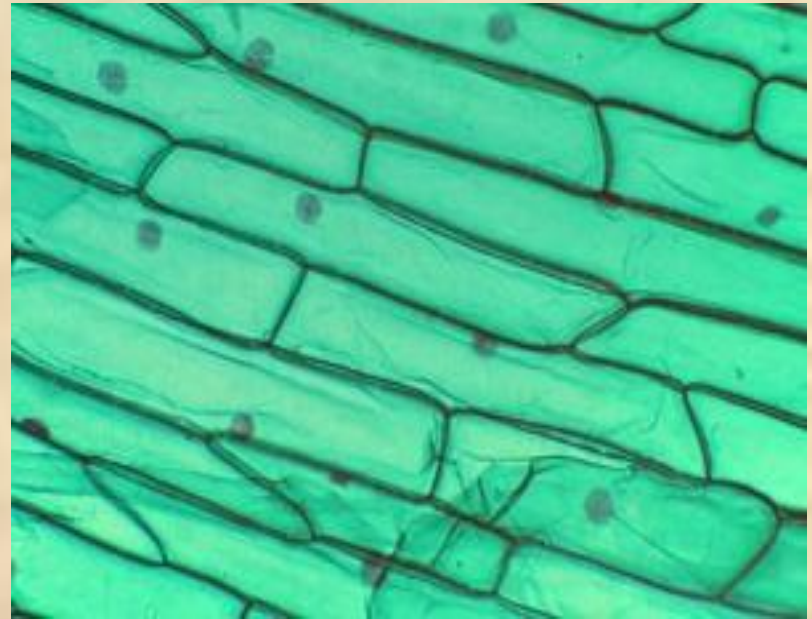
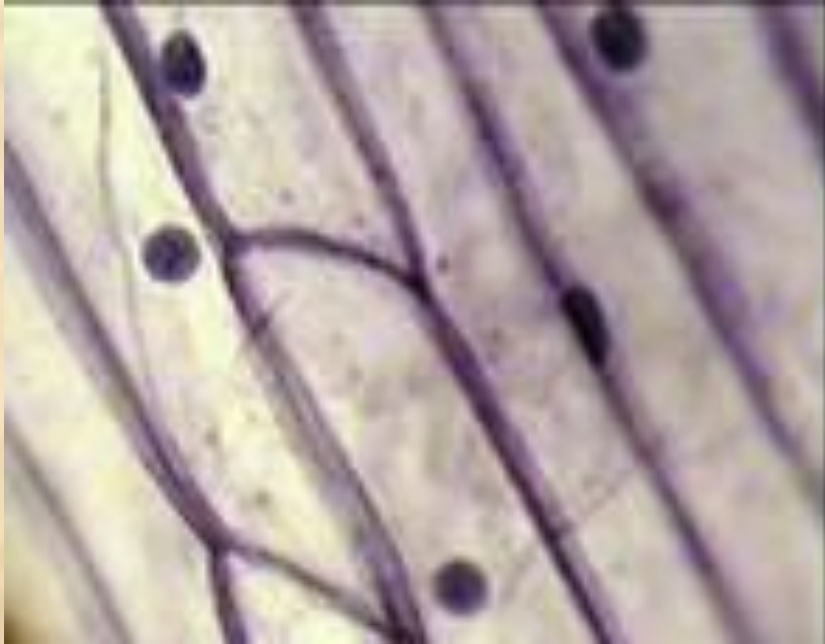
Схема строения листа



- 1 – кутикула,
- 2 – эпидерма,
- 3 – столбчатая и
- 4 – губчатая паренхима,
- 5 и 6 – жилка (сосудисто-волоконный пучок),
- 7 – устьице,
- 8 – водоносная паренхима.

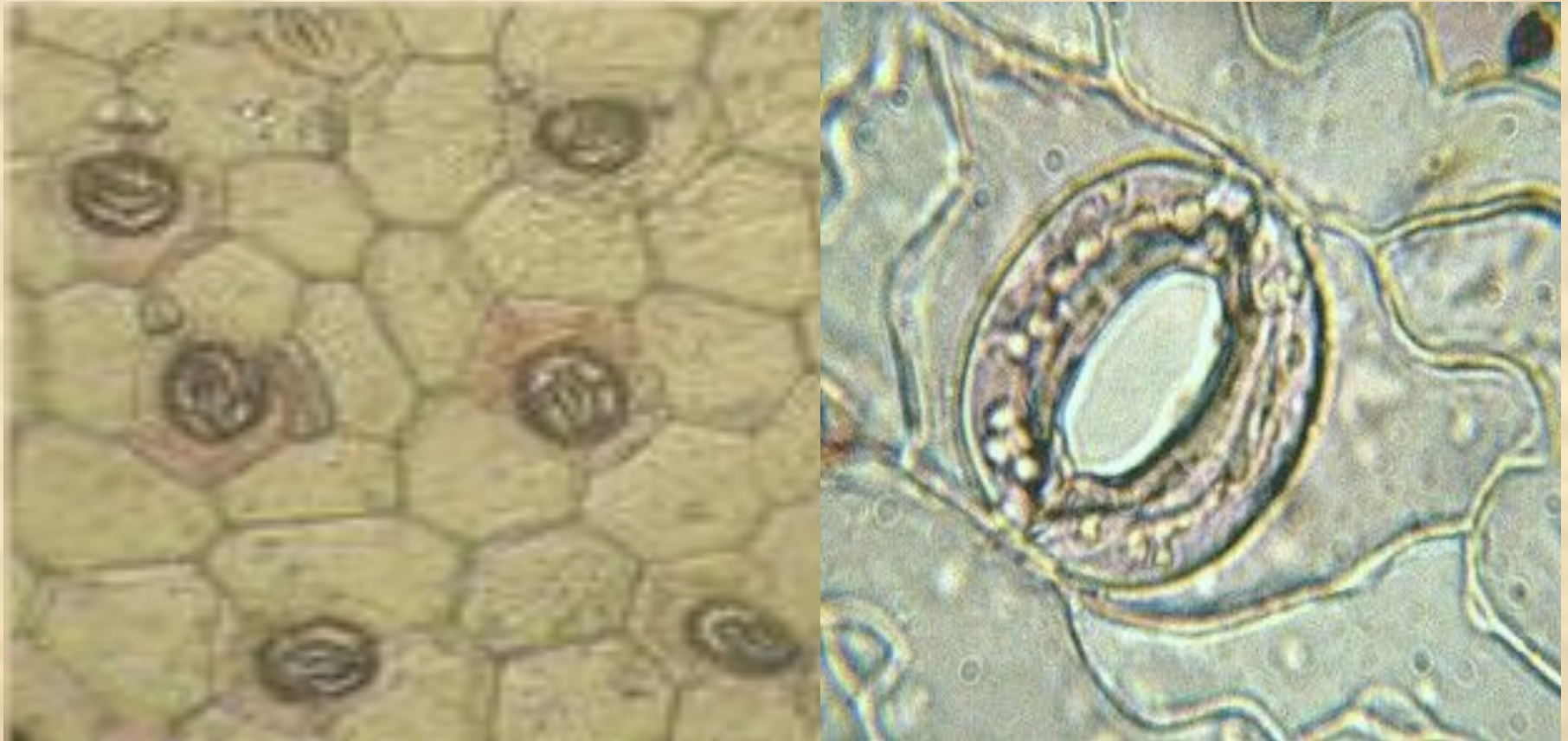
Кожица листа

Кожица - один из видов покровной ткани растения. Клетки кожицы бесцветны и прозрачны, но среди бесцветных клеток встречаются расположенные парами зеленые замыкающие клетки. Между ними находится щель. Эти клетки и щель между ними называют устьищем.



Замыкающие клетки - устьица

Устьице (лат. *stoma*, от греч. στόμα — «рот, уста») - это пора, находящаяся на нижнем или верхнем слое эпидермиса листа растения, через которую происходит испарение воды и газообмен с окружающей средой. Пора состоит из пары специализированных клеток, называемых замыкающими, которые регулируют степень открытости поры, между ними располагается устьичная щель.



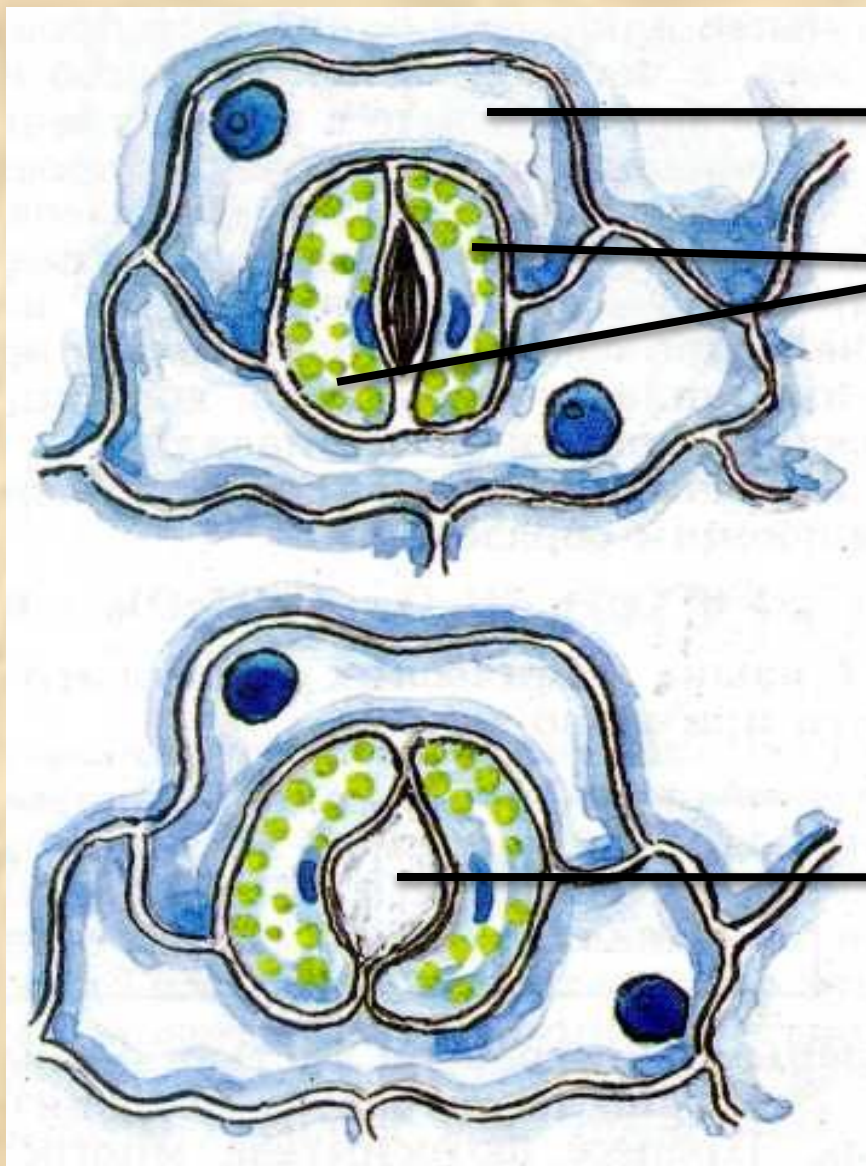
Устьице

- Процесс испарения воды растением называется **транспирация**.
- Интенсивность транспирации регулируется с помощью устьиц. Устьице состоит из двух замыкающих клеток. В замыкающих клетках находятся хлоропласты.



Расположение и количество устьиц

- Состояние устьиц зависит от соотношения различных факторов, изменяющих тургор замыкающих клеток.
- Свет способствует размыканию устьиц, а темнота – замыканию.

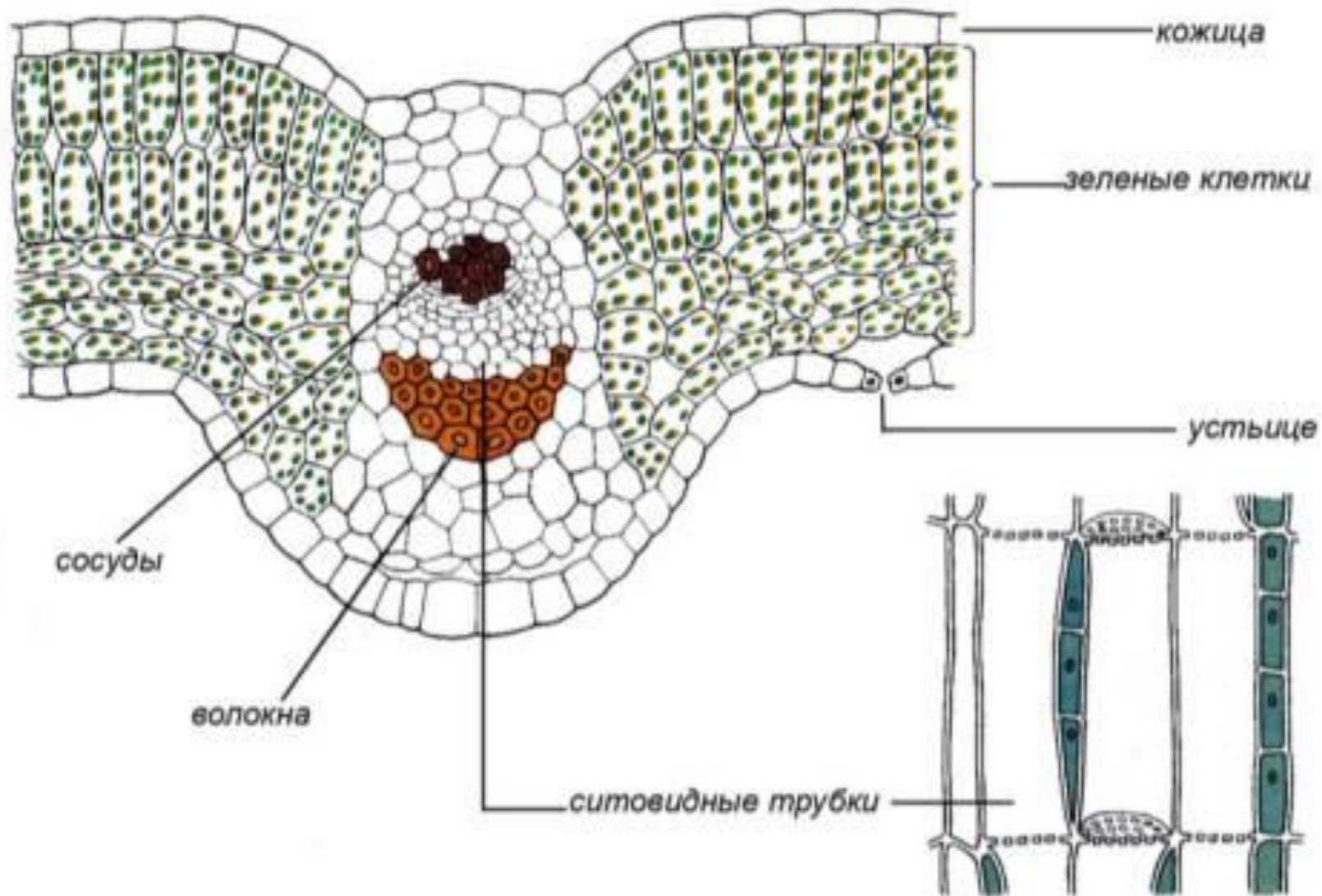


Клетки эпидермы
(кожицы) листа

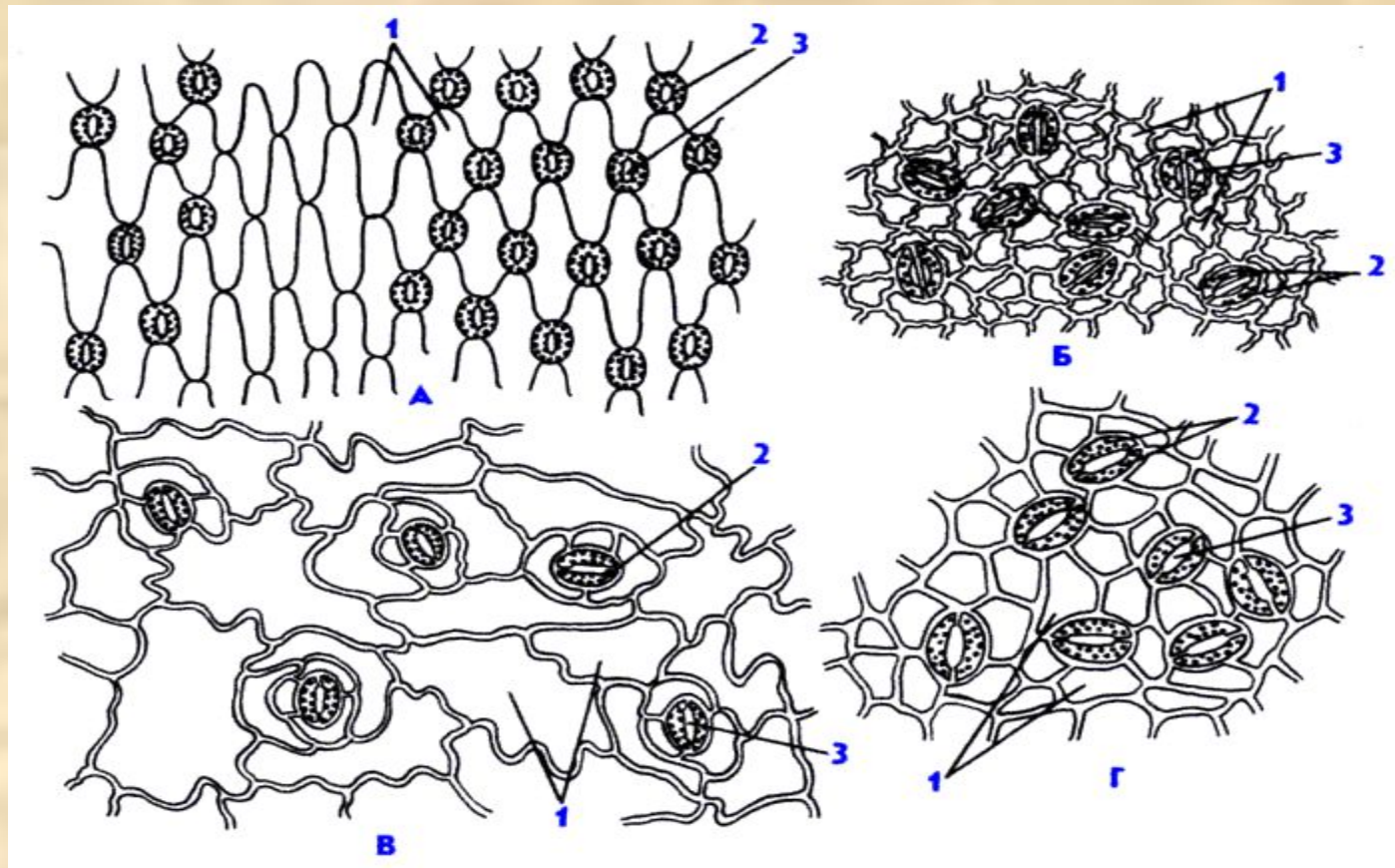
Замыкающие клетки с
хлоропластами

Устьичная щель

Средняя часть поперечного среза листовой пластинки



Примеры строения кожицы и устьиц разных растений



Представитель однодольных: А - хлорофитум

Представители двудольных: Б - плющ обыкновенный;

В - герань душистая;

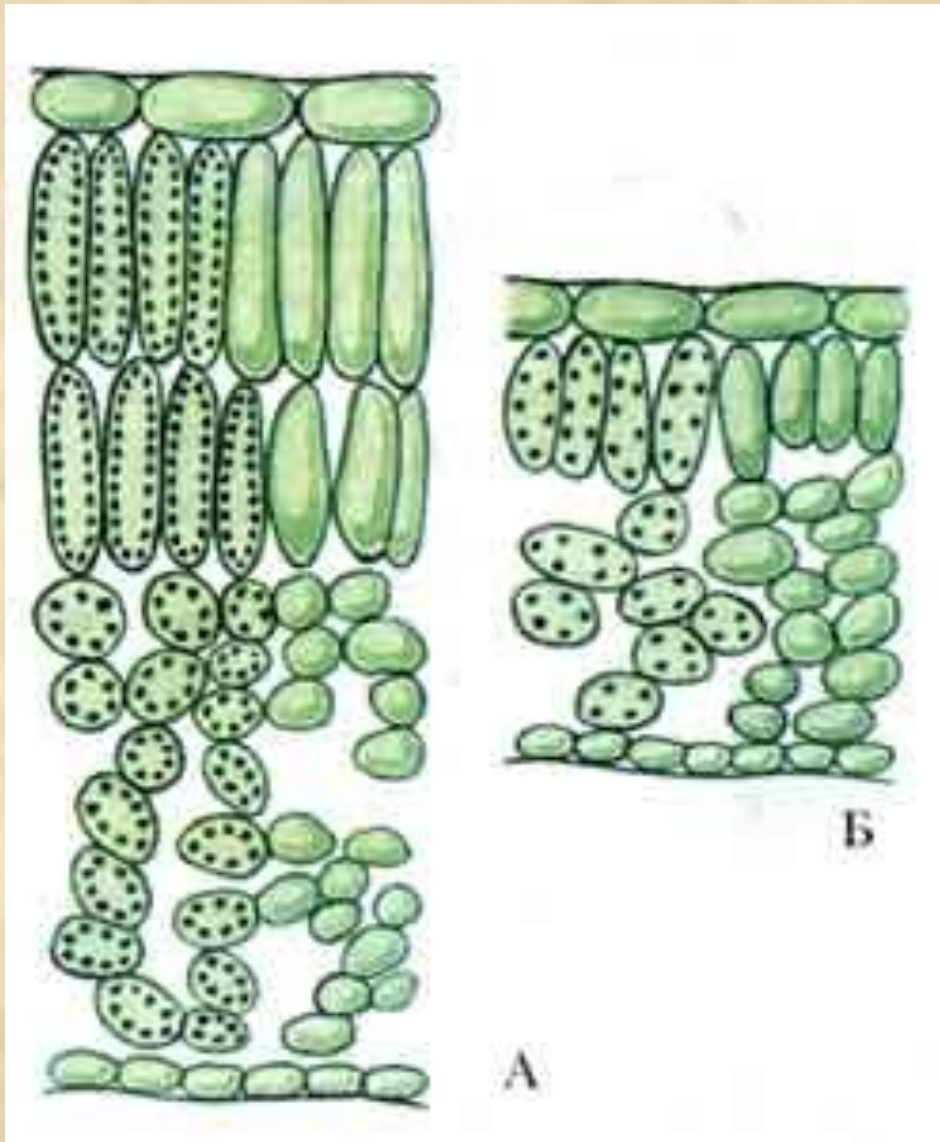
Г - шелковица белая;

1 - клетки эпидермы,

2 - замыкающие клетки устьиц,

3 - устьичная щель.

Влияние освещенности на строение листа



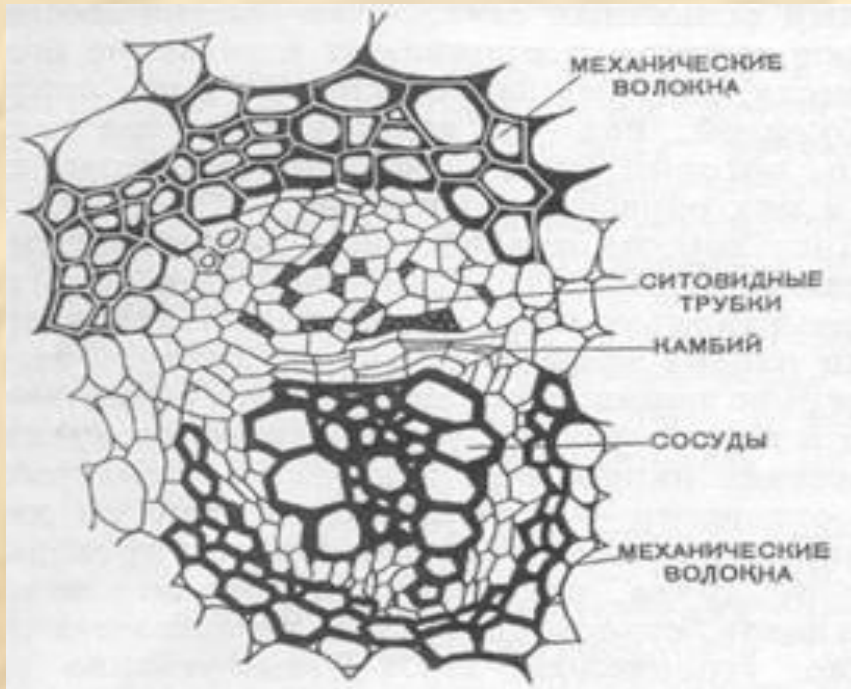
Поперечный срез листа
сирени:
светового (А)
и теневого (Б).

Листья характеризуются
разной толщиной
столбчатой ткани в мякоти
листа

Жилки листа

Проводящая ткань листа - ткань листа, образованная сосудисто-волокнистыми пучками (жилками).

Жилки листа - система проводящих пучков, которые связывают лист в единое целое. Жилки листа служат опорой мякоти листа и соединяют его со стеблем. Через жилки листа осуществляется передвижение веществ.



Поперечный разрез сосудисто-волокнистого пучка

Функции клеток листа

ФОТОСИНТЕЗ



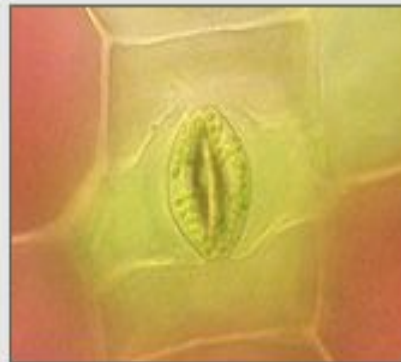
основная ткань

ИСПАРЕНИЕ ВОДЫ



устьице

ГАЗООБМЕН



устьице



губчатая ткань