

Царство растения

Вопросы

- 1) Кто внес большой вклад в создании систематики живых организмов?
- 2) Вид. Определение.
- 3) В какое царство, надцарство и империю входят бактерии, цианобактерии?
- 4) Кем были открыты вирусы?
- 5) Строение вируса. Их виды и патогенез заражения.
- 6) Кто впервые обнаружил бактерии?
- 7) Разновидности бактерий по форме.
- 8) Грибы. Строение. Классификация.
- 9) Перечислить виды лишайников.
- 10) 3 закон Менделя



Отличительные признаки

- Отличительными признаками царства Растения можно считать следующие:
 - – относительная неподвижность организма и его связь с субстратом;
 - – наличие пластид
 - – хлоропластов, хромопластов и лейкопластов в клетках;
 - – разветвленность поглощающей поверхности тела;
 - – постоянный рост;
 - – проявление раздражимости;
 - – наличие целлюлозной клеточной оболочки;
 - – способность к фотосинтезу
 - – автотрофное питание.

Ароморфозы растений

- Растения появились на Земле около 2 млрд лет назад. Первоначально развитие растительных организмов происходило в водной среде, что привело к появлению – водорослей. Затем растения стали осваивать сушу. Этому способствовало возникновение следующих ароморфозов:
 - – возникновение фотосинтеза;
 - – возникновение эукариотического строения клеток;
 - – возникновение мейоза и оплодотворения;
 - – возникновение многоклеточности и дифференциации клеток с образованием тканей и органов;
 - – возникновение чередования гаплоидного и диплоидного поколений;
 - – возникновение семени;
 - – возникновение цветка.

Ткани высших растений

- **Ткани** – это устойчивые комплексы клеток, сходные по своему строению, происхождению и функциям. У прокариот и примитивных водорослей тканей нет. Клеточная дифференциация начинается у бурых водорослей и достигает максимума у покрытосеменных растений. Различают следующие основные группы тканей:
 - образовательные,
 - основные,
 - проводящие,
 - покровные,
 - механические,
 - выделительные.

Образовательная ткань

В соответствии с расположением, помимо **апикальных меристем**, локализованных на кончиках осевых органов — стебля и корня, выделяют меристемы:

латеральные (боковые) меристемы расположены внутри осевых органов и осуществляют их утолщение. К латеральным меристемам относят камбий, добавочный камбий и феллоген.

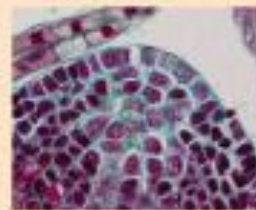
краевая (маргинальная) меристема даёт начало листовой пластинке.

интеркалярные меристемы осуществляют вставочный рост. За счёт их деятельности удлиняются междоузлия на ранних этапах развития побега, развиваются черешки листьев.

Принципиально они отличаются от прочих меристем тем, что, помимо недифференцированных клеток, в них существуют и клетки на разных стадиях дифференциации. Поэтому корректнее здесь говорить не об интеркалярных меристемах, а о зонах интеркалярного (вставочного) роста [\[6\]](#).

Образовательная ткань

- группа одинаковых по строению клеток, интенсивно делящихся, сохраняющих физиологическую активность на протяжении всей жизни и обеспечивающих непрерывное нарастание массы растения.



Конус нарастания
верхушки побега



Зона роста корня

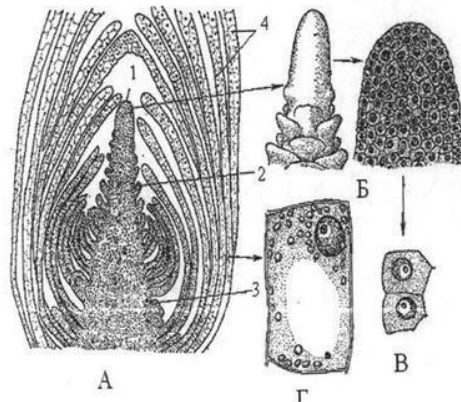


Камбий

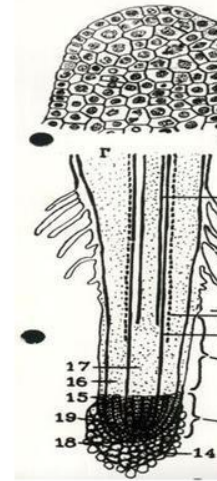
Апикальная меристема

- **Апикальная меристема** — группа [меристематических](#) (образовательных) [клеток](#), организованных в ростовой центр, занимающая терминальное положение в [стебле](#) и обеспечивающая образование всех органов и первичных тканей [побега](#).
- Слово «апикальный» происходит от [лат.](#) *apex* — «вершина», в данном случае — верхушка побега, в которой расположен конус нарастания.

Верхушечная (апикальная меристема)



Апикальная меристема в верхушечной почке побега элодеи (*Elodea canadensis*): А - продольный разрез; Б - конус нарастания (внешний вид и разрез); В - клетка первичной меристемы.



Апекс корня

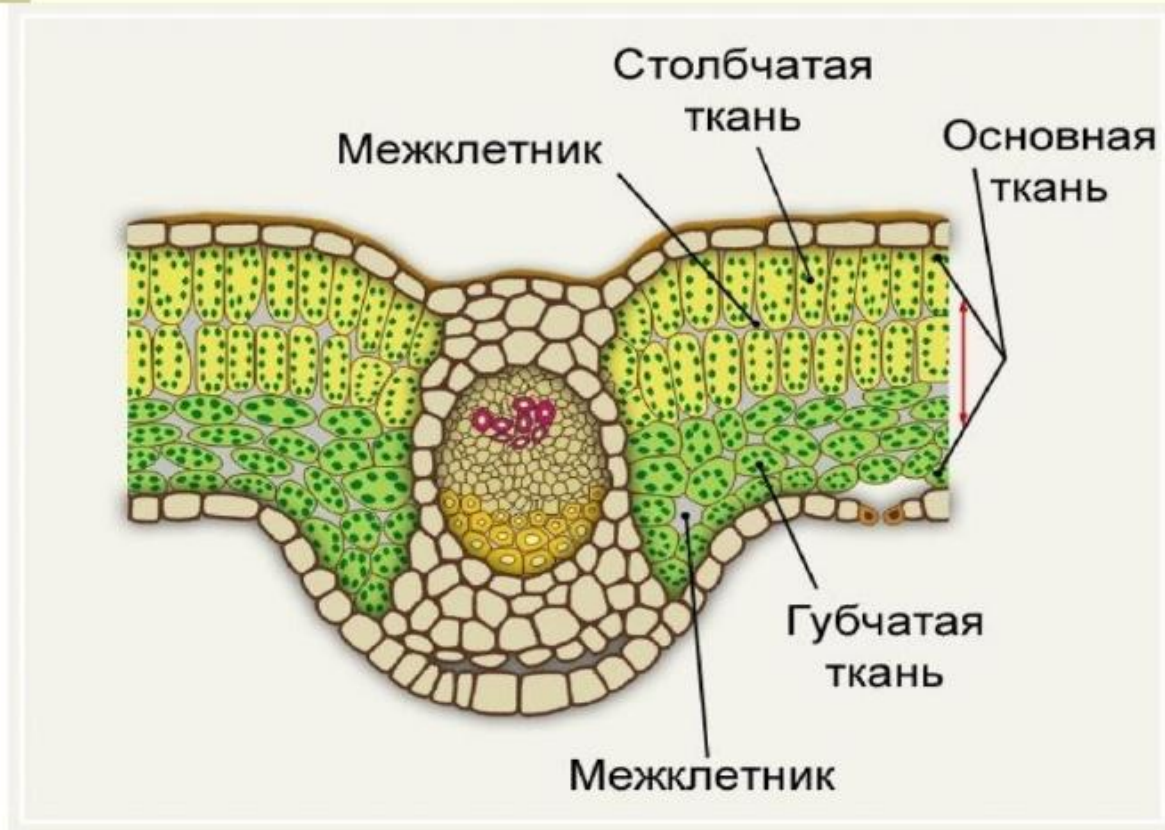
Апикальные меристемы располагаются на верхушке [побегов](#) (главных и боковых) и на кончике всех молодых [корешков](#).

Основная ткань

- **Основная ткань** выполняет такие функции в организме растения, как создание и накопление веществ. Например, в основной ткани находится пигмент хлорофилл, а значит, создается органическое вещество и запасается энергия солнечного излучения. Ткань, в которой образуются (синтезируются) органические вещества, преимущественно находится в мякоти листа.
- Основные ткани, специализирующиеся на запасании питательных веществ, широко представлены в семенах, а также в клубнях (картофеля), в луковицах и в других органах растений. У некоторых растений (нимфея, кубышка желтая) в основной ткани развиваются очень большие межклетники, заполненные воздухом. Такие ткани выполняют в организме функцию вентиляции, что очень важно для растений, особенно в водной среде.

Основная ткань

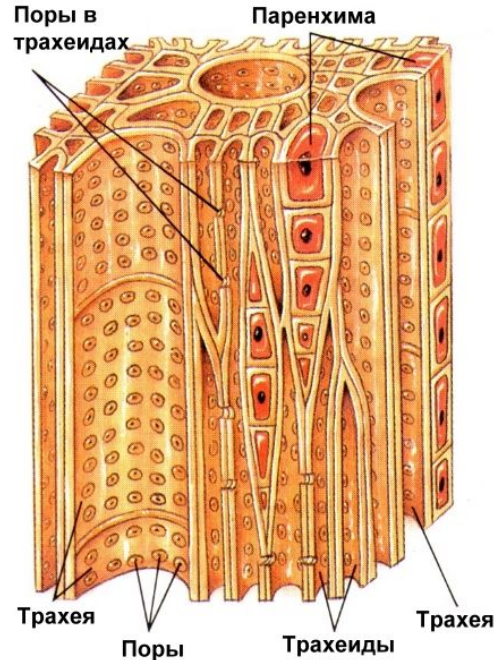
Ткани листа



Ткани листа.

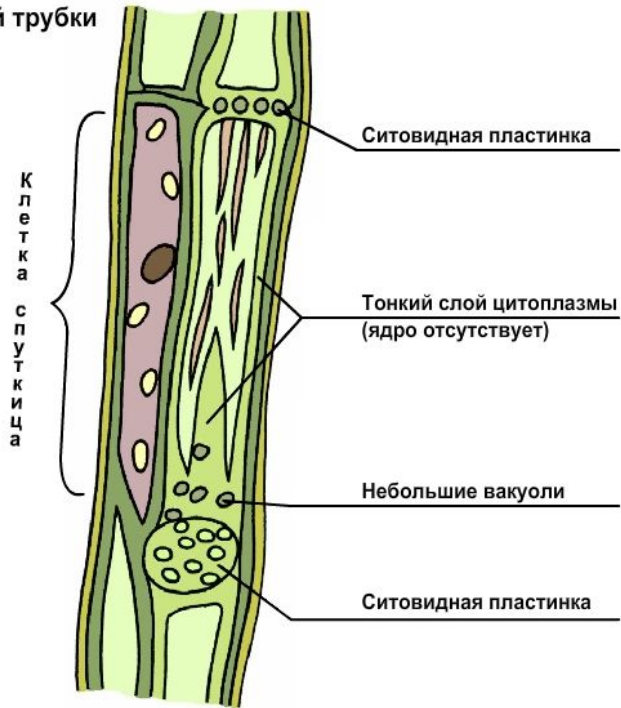
Проводящая ткань

- **Проводящая ткань** — вид тканей растения, служащих для передвижения растворённых питательных веществ по растению. У многих высших растений она представлена проводящими элементами ([сосудами](#), [ситовидными трубками](#)). В стенках проводящих элементов есть поры и сквозные отверстия, облегчающие передвижение веществ от клетки к клетке. Проводящая ткань образует в теле растения непрерывную разветвлённую сеть, соединяющую все его органы в единую систему — от тончайших корешков до молодых побегов, почек и кончиков листа.



Проводящая ткань

Строение ситовидной трубки
(продольный разрез)



2. Покровные ткани

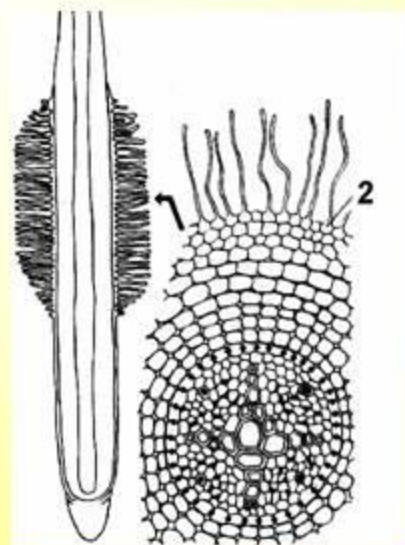
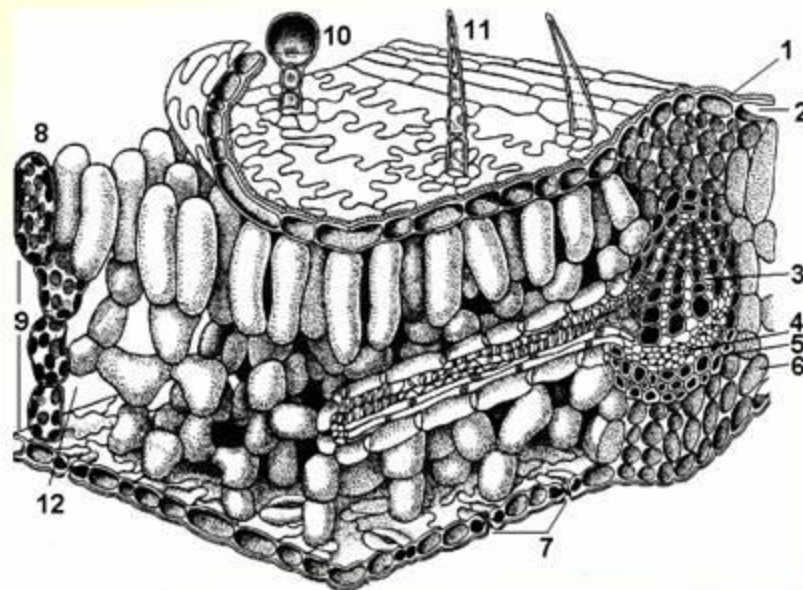
Основные функции — защита молодых органов от высыхания, механическая защита и газообмен.

Различают:
эпидерму, перидерму и корку.

1. Эпидерма, первичная покровная ткань.

Образована одним слоем клеток, покрывающих все молодые органы растений.

Покровная ткань зоны всасывания корней называется эпиблемой (ризодермой).

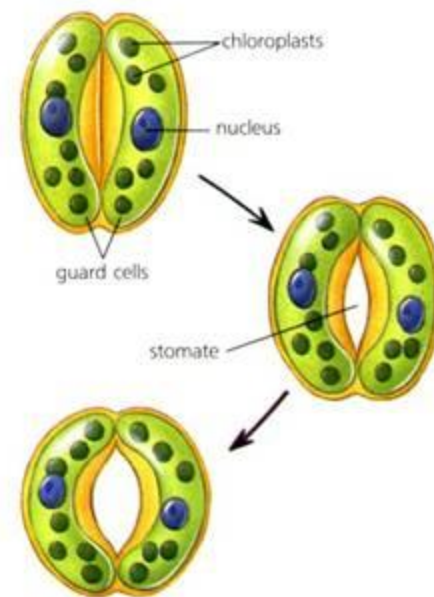
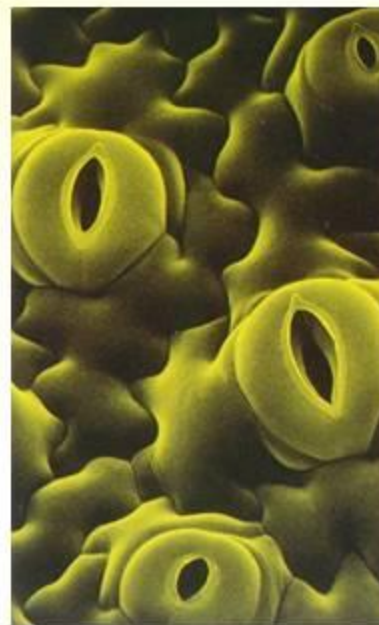


2. Покровные ткани

Эпидерма листьев имеет структуры для газообмена – устьица. *Устьице* ограничено двумя клетками бобовидной формы, *замыкающими клетками*.

Замыкающие клетки содержат хлоропласты, а клетки эпидермы, окружающие замыкающие, называются *побочными или прилегающими* и не содержат хлоропластов.

Под устьицем находится *газовоздушная камера*. Устьица чаще располагаются на нижней стороне листа.



3. Механические ткани

Колленхима.

Образована живыми, вытянутыми в длину клетками, часто содержащими хлоропласты. Клеточные стенки неравномерно утолщены.

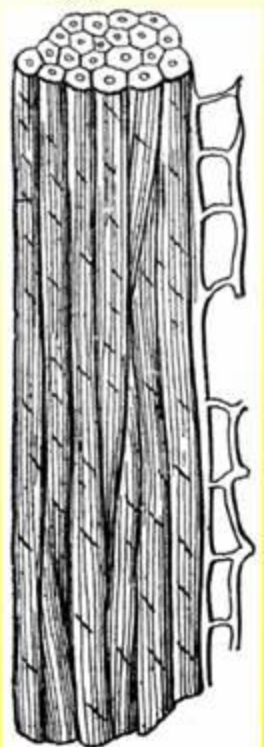
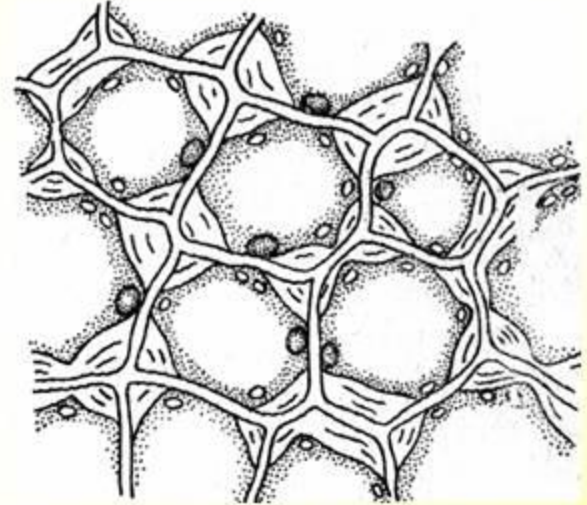
Склеренхима.

Образована клетками с равномерно утолщенными, часто одревесневшими стенками. Протопласт отмирает рано, и опорную функцию выполняют мертвые клетки, которые называют волокнами.

Различают:

лубяные волокна (во флоэме);

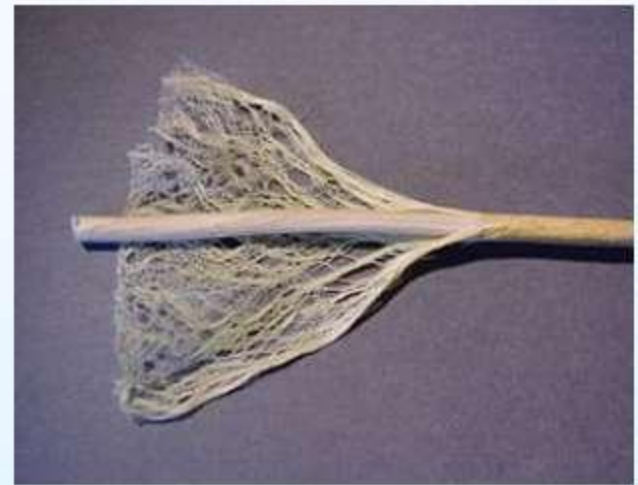
древесинные волокна (в ксилеме).



Механическая Ткань



Косточка абрикоса



Механические волокна



Скорлупа грецкого ореха

Строение ткани:

- Мертвые клетки с толстой оболочкой (каменистые клетки, лубяные волокна)
 - Вытянутые клетки – механические волокна

Функции ткани:

- Каркас, опора

6. Выделительные ткани

Выделяют различные химические вещества, играющие определенное значение в жизни растений: одни привлекают насекомых-опылителей, другие являются продуктами обмена веществ и т.д. К таким тканям относят:

1. **Внешние выделительные структуры:**
нектарники, гидатоды и осмофоры.
2. **Внутренние выделительные структуры:**
вместилища выделений – смоляные ходы и млечники.



6. Выделительные ткани

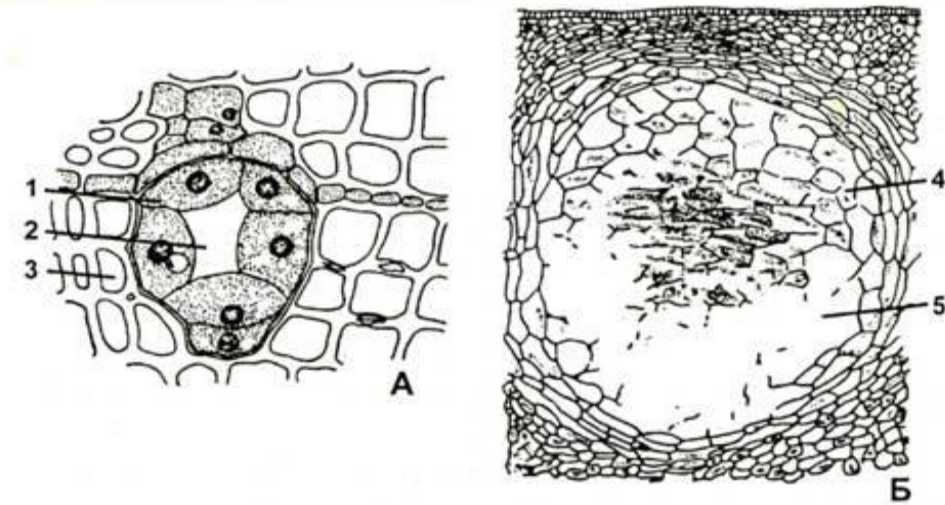


Рис. 63. Выделительные ткани:

А – схизогенный смоляной канал древесины сосны (*Pinus sylvestris*);
Б – лизигенное эфирное маслоносноеместилище околоплодника мандарина (*Citrus reticulata*); 1 – эпителиальные клетки; 2 – межклетник; 3 – трахеиды;
4 – разрушающиеся клетки; 5 – полость (по В. Г. Хржановскому и соавт.)

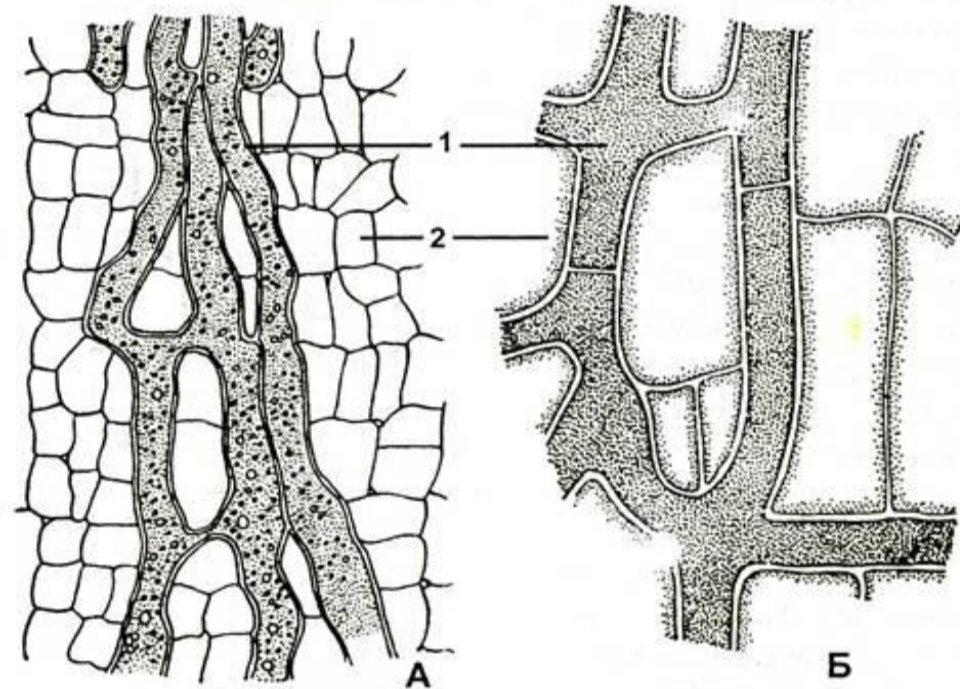
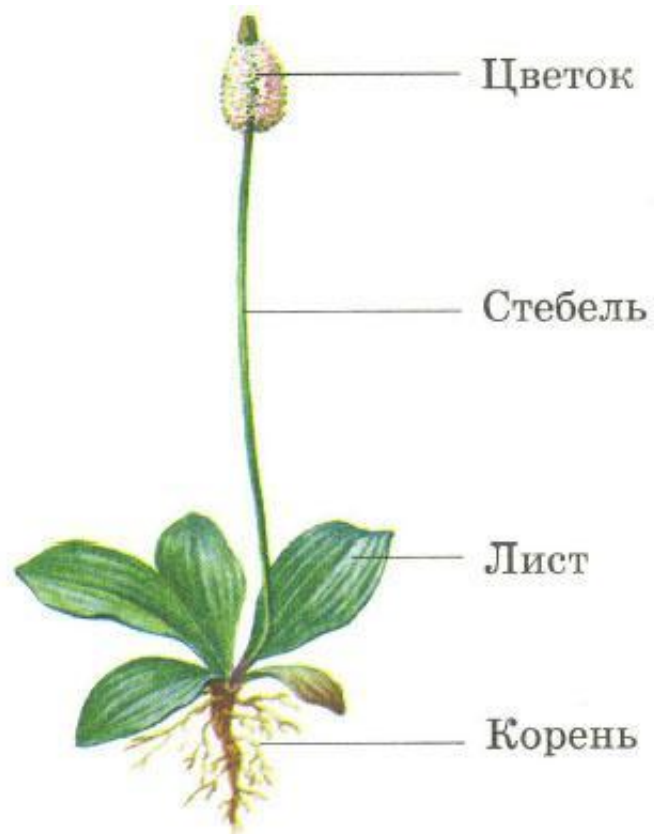


Рис. 64. Членистые млечники:

А – корня одуванчика (*Taraxacum officinale*) на продольном разрезе;
Б – латука (*Lactuca tatarica*); 1 – латекс, 2 – паренхима коры
(А – по В. Г. Хржановскому и соавт.; Б – по В. Х. Тутаяк)

Вегетативные органы

- Орган – это часть тела, состоящая из различных тканей, имеющая определенную форму и выполняющая определенные функции. Вегетативные органы обеспечивают обмен веществ и рост растения. К ним относятся корень и побег, состоящий из стебля, листьев и почек.



Корень -

это осевой орган растения. Он имеет верхушечный рост, обладает положительным геотропизмом, т.е. растет по направлению к центру Земли.



Виды корней

Виды корней



Все корни одного растения образуют корневую систему

Зона проведения

Зона всасывания

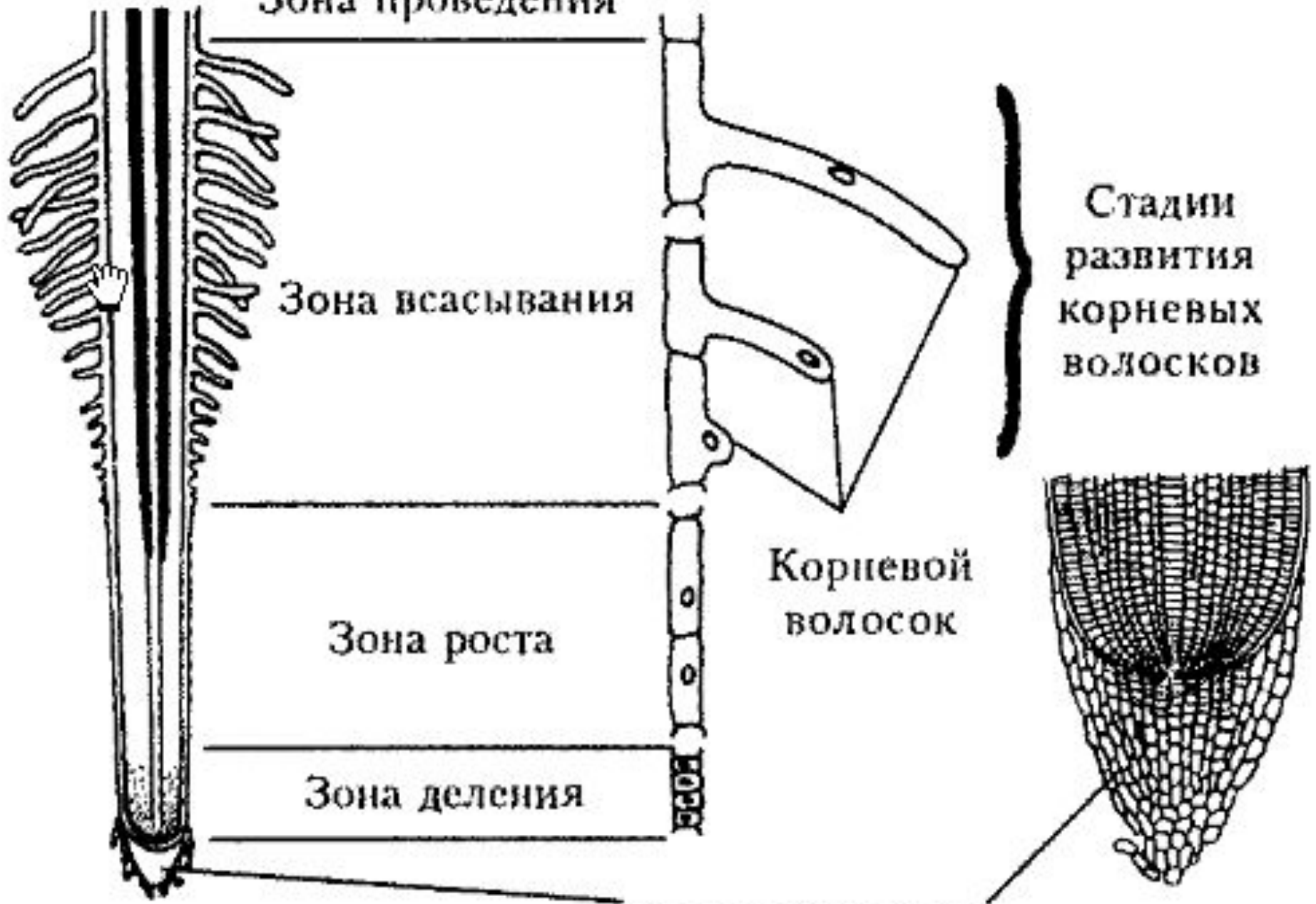
Зона роста

Зона деления

Стадии
развития
корневых
волосков

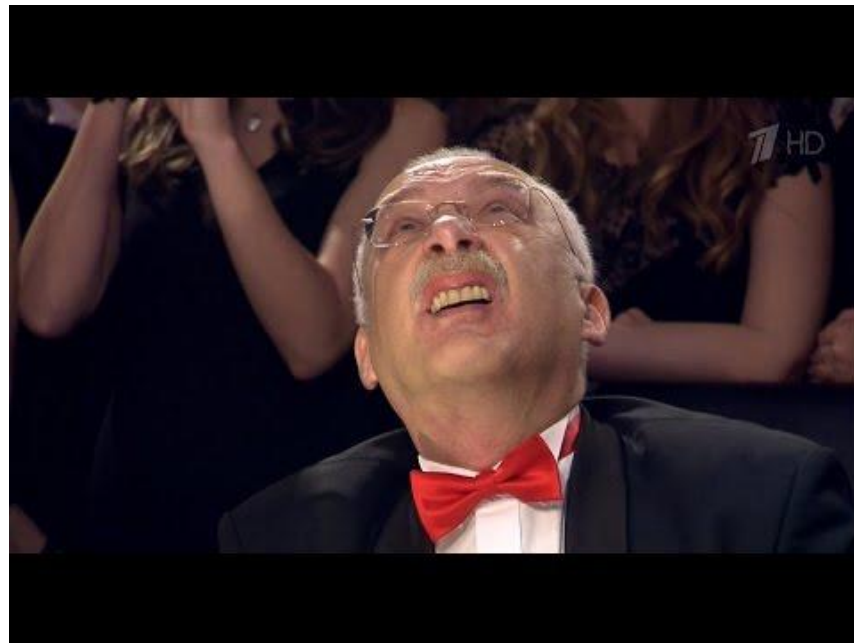
Корневой
волосок

Корневой чехлик



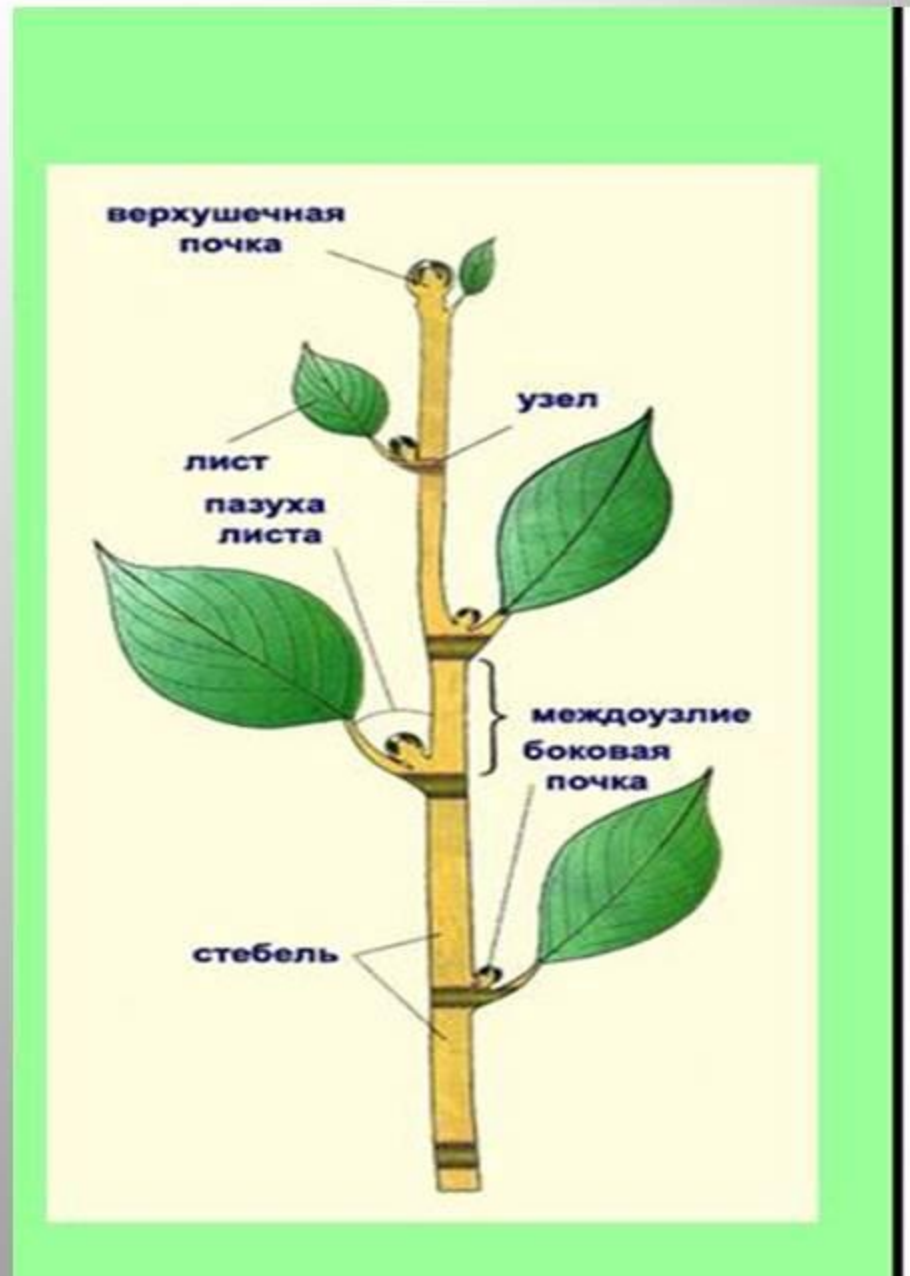
Внимание вопрос.

- Транспорт воды из почвы в корень осуществляется посредством чего? Назовите процесс и его принцип.

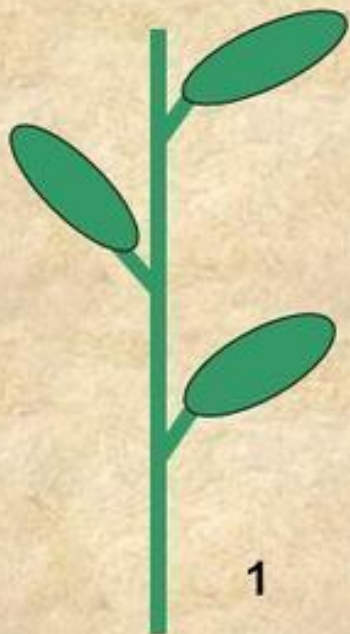


Побег-

один из основных вегетативных органов высших растений, состоящий из стебля с расположенными на нём листьями и почками.



Расположение листьев (почек) на стебле



1

очередное



2

супротивное



3

мутовчатое

Почка



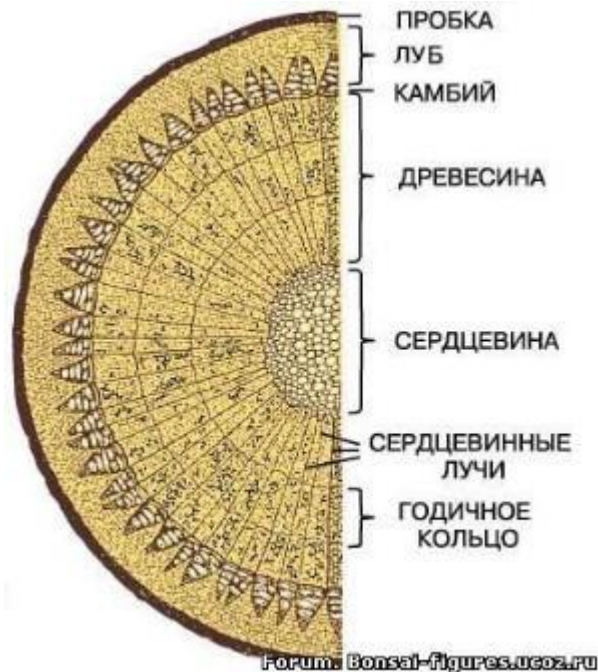
- это зачаточный побег, состоит из короткой зачаточной оси(стебля) с конусом нарастания на верхушке и тесно расположенных на оси.

Почка – укороченный зачаточный побег – состоит из зачаточного стебля и зачаточных листьев (вегетативная почка) или зачаточных цветков (генеративная почка). Почки, несущие в себе и листья, и цветки, называются смешанными. Верхушечные почки обеспечивают рост побега в длину, боковые (пазушные) обеспечивают ветвление побега. Почки, образующиеся на листьях и в междоузлиях, называются придаточными. «Спящие почки» развиваются после отмирания вышележащих почек, повреждения растений. Эти почки обеспечивают восстановление растений. Почки могут быть защищены почечными чешуями и тогда их называют закрытыми. Почки без чешуй называются открытыми.



Стебель

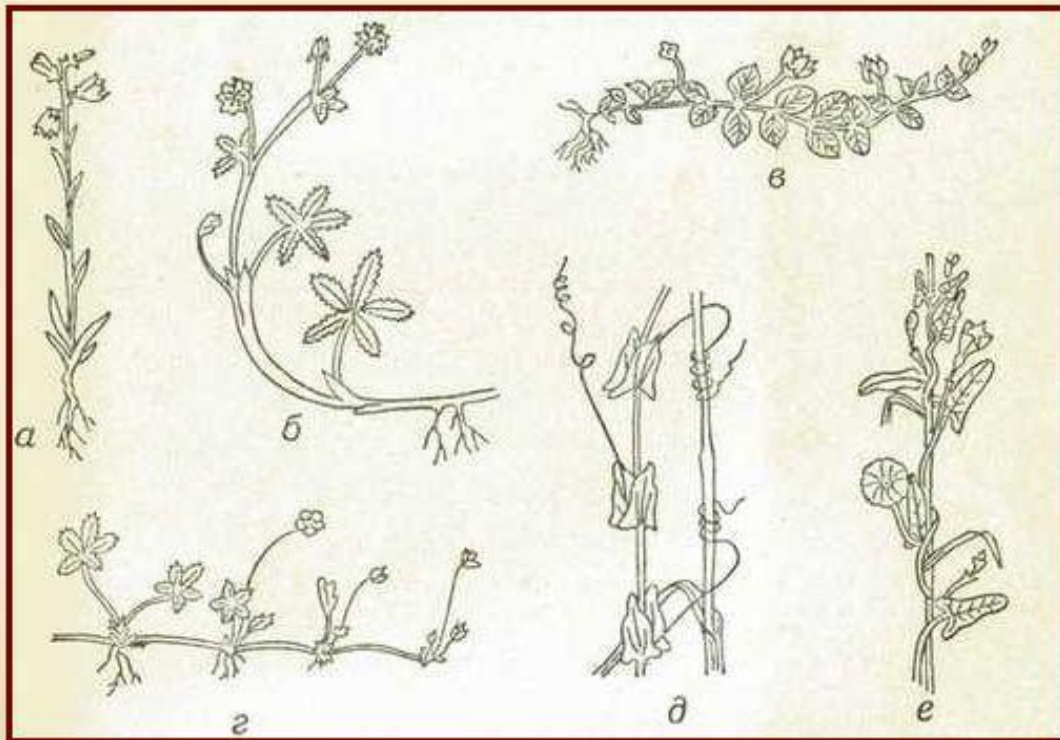
- **Стебель** – осевой вегетативный орган с радиальной симметрией. Обладает верхушечным ростом. Главный стебель развивается из почечки зародыша семени. Функции стебля: опорная, проводящая, запасная, фотосинтезирующая, рост и ветвление растения, вегетативное размножение.



Виды стеблей

прямостоячий

ползучий



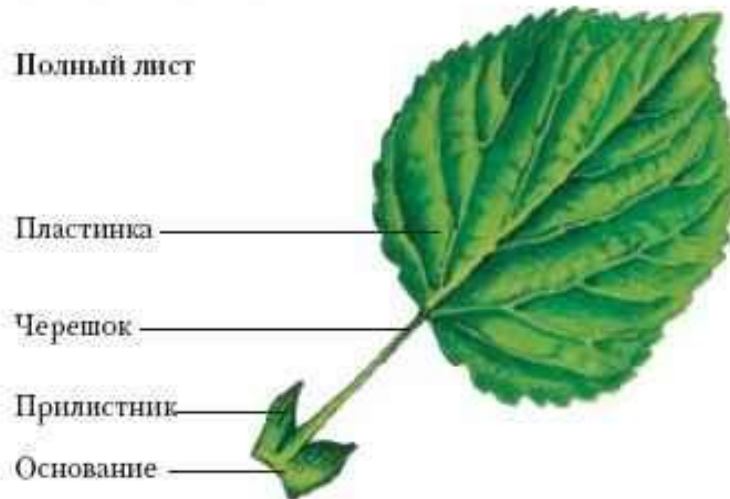
вьющийся

цепляющийся

стелющийся

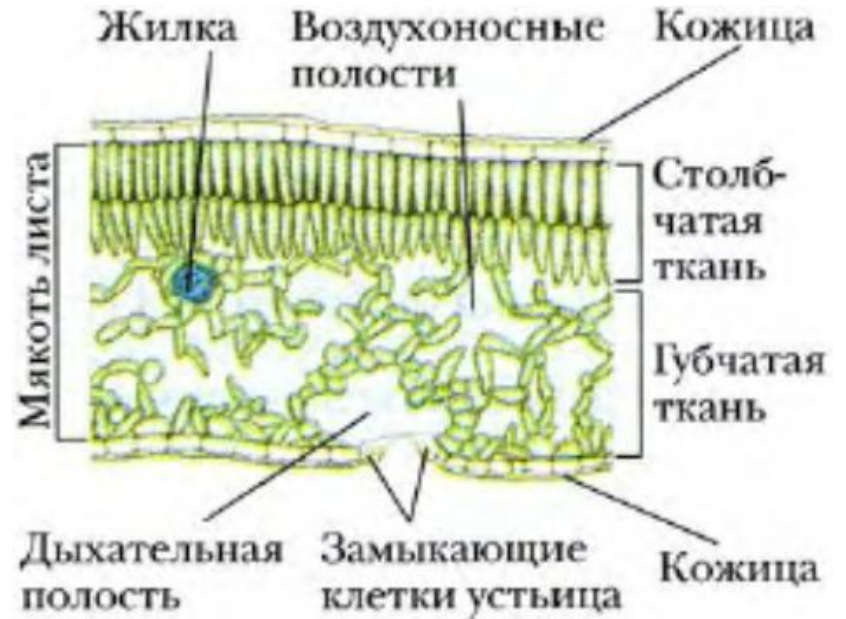
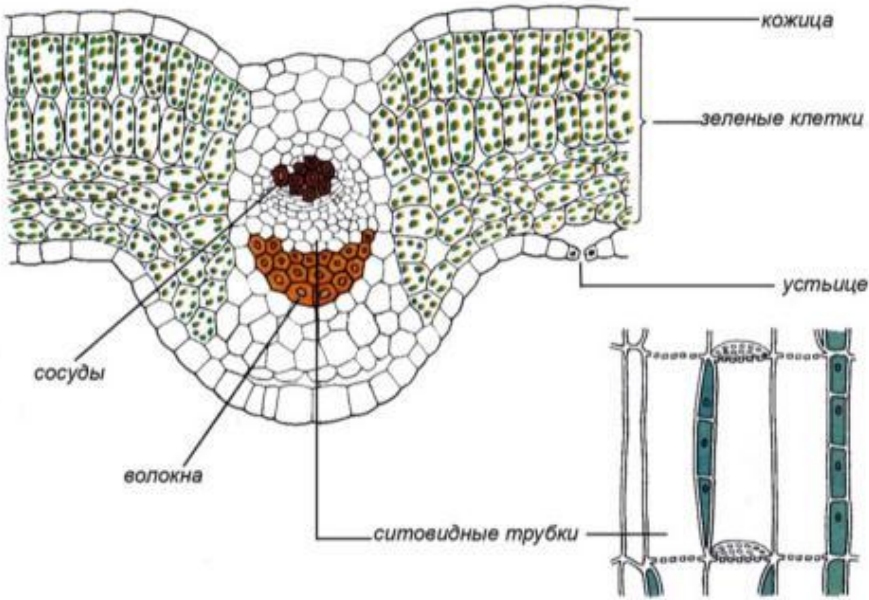
Лист

- Лист – это боковой орган растения, обладающий двусторонней симметрией и обеспечивающий функции фотосинтеза, транспирации и газообмена. Лист состоит из листовой пластинки и черешка. В зависимости от количества листовых пластинок листья бывают простыми (с одной листовой пластинкой на черешке) и сложными (с несколькими листовыми пластинками, имеющими собственные черешки).



Лист

Средняя часть поперечного среза листовой пластинки



По характеру жилкования

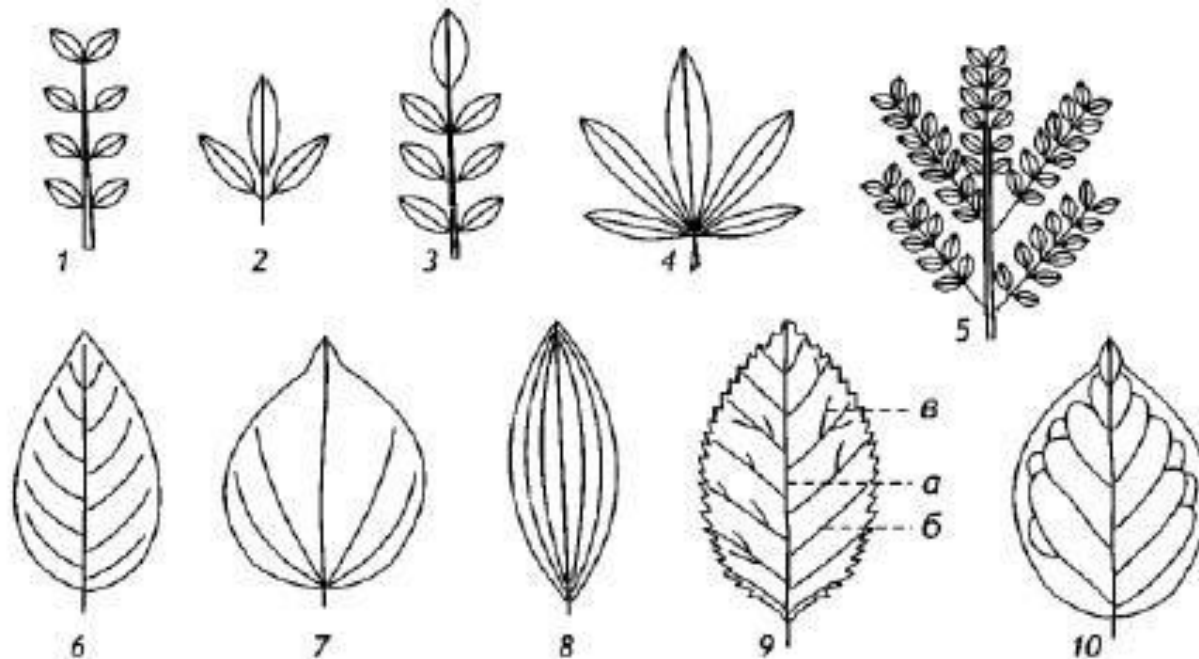


Рис. 3

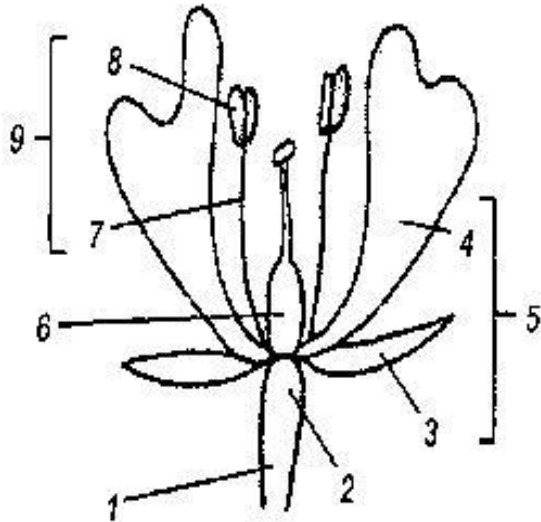
Типы сложных листьев и характер жилкования

Сложные листья: 1 — парноперистосложный; 2 — тройчатосложный; 3 — непарноперистосложный; 4 — пальчатосложный; 5 — двоякоперистосложный. Листья с разным жилкованием пластинки: 6 — перистонервный; 7 — пальчатонервный с пятью базальными жилками; 8 — дугонервный; 9 — совершенноперистонервный (а — главная жилка; б — вторичные; а — третичные); 10 — несовершенноперистонервный.

Цветок

- *Цветок* —
- орган семенного размножения растений, видоизмененный, укороченный и ограниченный в росте побег.

Цветок



Часть стебля под цветком, лишенная листьев, — *цветоножка* (1) продолжается в *цветоложе* (2). В центре цветка — *пестик* (6), образующий *плодолистики*, состоит из *рыльца*, *столбика* и *завязи*, защищающей семяпочку. Пестик окружен *тычинками* (9) из *тычиночной нити* (7) и *пыльника* (8), каждая тычинка несет 4 микроспорангия (пыльцевых мешка).

Тычинка и пестик

- Тычинка (лат. *Stamen*, устар. *пыльцелистик*^[1]) — часть цветка цветковых растений, мужской репродуктивный орган, в котором образуется пыльца.



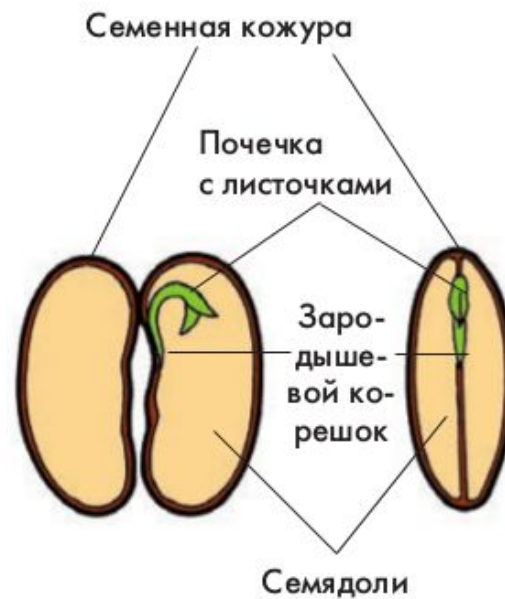
Пестик

- Пестик (*лат. pistillum*) — часть цветка, образованная одним либо несколькими сросшимися плодолистиками; женский репродуктивный орган цветковых растений. В полости пестика расположены семязачатки□.



Семя

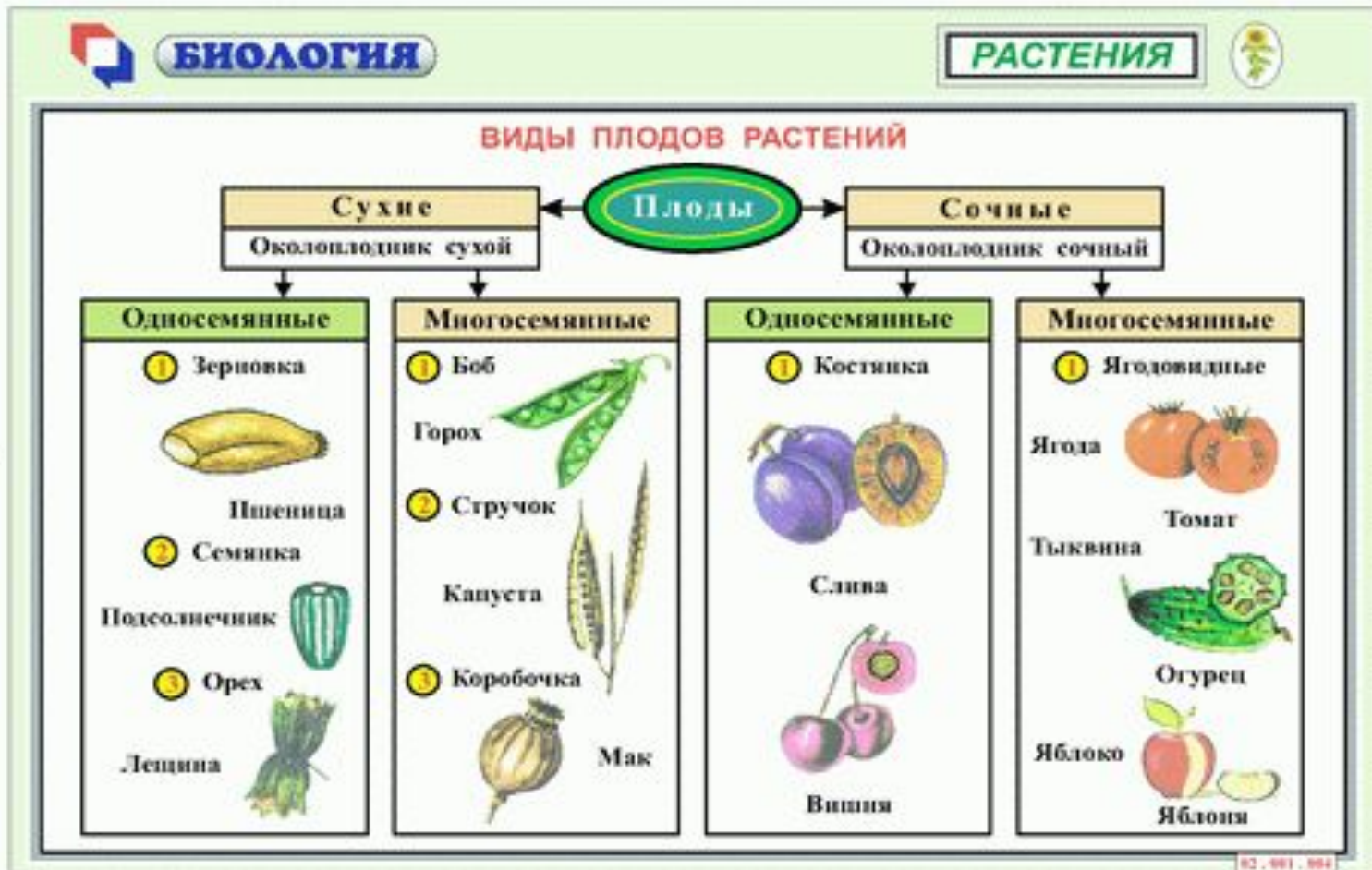
- **Семя** — многоклеточный зачаток нового растения, развивающийся после оплодотворения и содержащий зародыш.

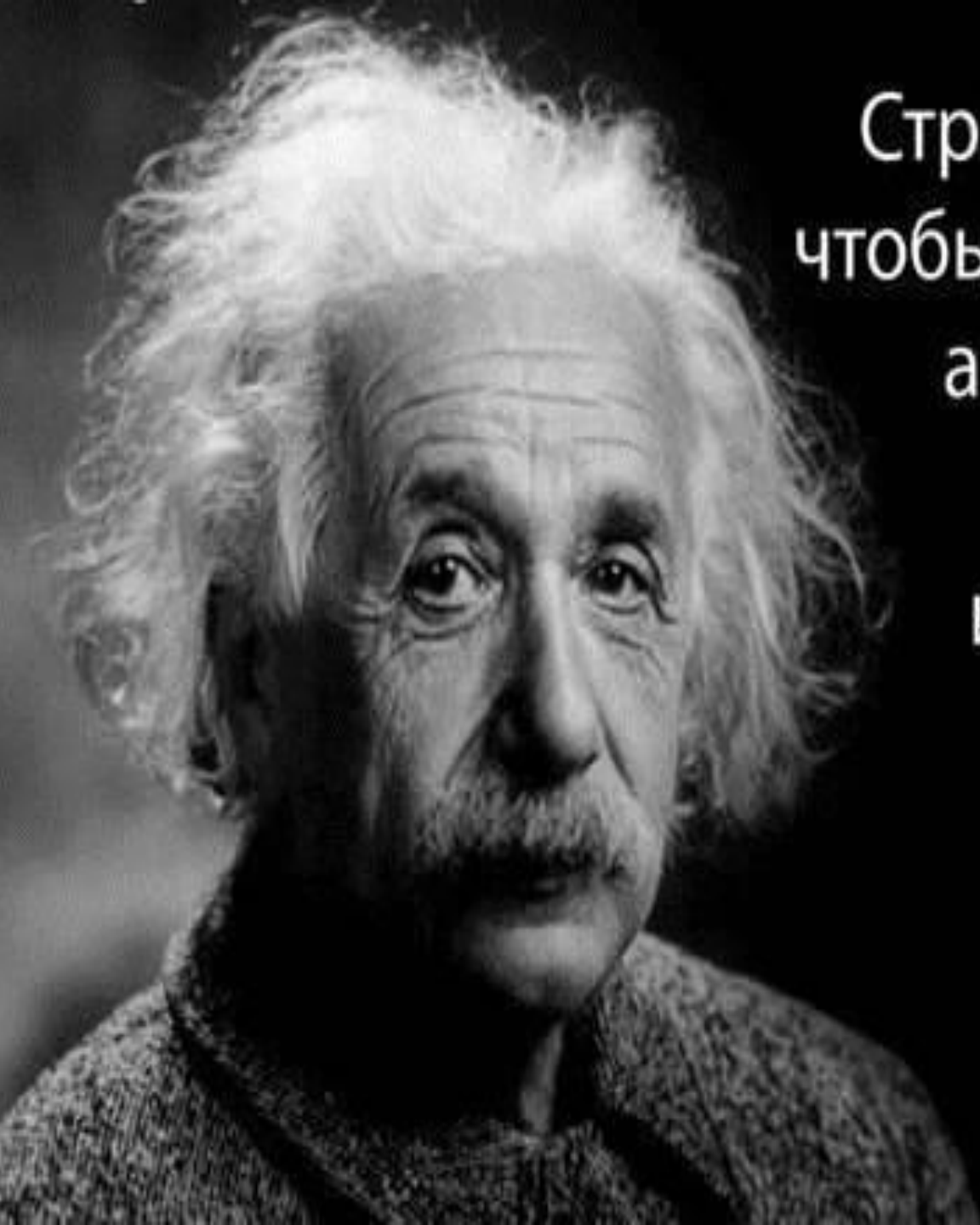


Плод

- Плод (лат. *fructus*, греч. καρπός) — конечный этап развития цветка, видоизменённого в процессе двойного оплодотворения; генеративный орган покрытосеменных растений, который служит для формирования, защиты и распространения заключённых в нём семян. Плод образуется из завязи пестика, при этом в формировании плода могут принимать участие и другие части цветка — например, цветочная трубка, разросшееся цветоложе.

Виды плодов





Стремись не к тому,
чтобы добиться успеха,
а к тому, чтобы
ТВОЯ ЖИЗНЬ
имела СМЫСЛ!

A. Einstein.

Albert Einstein