

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

The background is a solid dark blue. In the bottom right corner, there are several overlapping, wavy, light blue lines that create a sense of movement and depth, resembling stylized waves or fabric folds.

Ткань - группа клеток, структурно и функционально взаимосвязанных друг с другом, сходных по происхождению, строению и выполняющих определенные функции в организме.

ТКАНЬ	СТРОЕНИЕ	ФУНКЦИИ
Образовательная	Клетки молодые, способные делиться, плотно прилегают друг к другу	Обеспечивает рост растения
Основная (паренхима)	Клетки старые, имеют крупные вакуоли. Часто клетки располагаются рыхло, между ними большие межклетники, заполненные воздухом.	Создание и накопление веществ
Покровная	Клетки плотно прилегают друг к другу. Оболочки клеток бывают пропитаны пробковым веществом	Защита от неблагоприятных условий среды
Проводящие ткани: а) древесина (ксилема) б) луб (флоэма)	<p>Клетки мертвые, поперечные оболочки между ними разрушены. Весь сосуд пропитан пробковым веществом</p> <p>Клетки живые, старые, оболочки пронизаны отверстиями, в цитоплазме имеются каналы</p>	<p>Проведение воды с растворенными минеральными веществами из корня в другие органы (восходящий ток)</p> <p>Проводит воду с растворенными органическими веществами из листа в другие органы (нисходящий ток)</p>
Механическая ткань	Клетки мертвые, узкие, длинные (волокна), оболочки пропитаны пробковым веществом	Придает прочность и упругость органам

Образовательные ткани

Образовательные ткани, или меристемы - эмбриональные ткани.

Долголетие – за счет ИНИЦИАЛЕЙ – клеток, длительно способных к делению.

Клетки изодиаметрические, многогранные, без межклетников; оболочки тонкие, могут растягиваться. В оболочке мало целлюлозы; цитоплазма густая. Вакуолей нет.

После деления производные клетки дифференцируются
(механизм не изучен!)

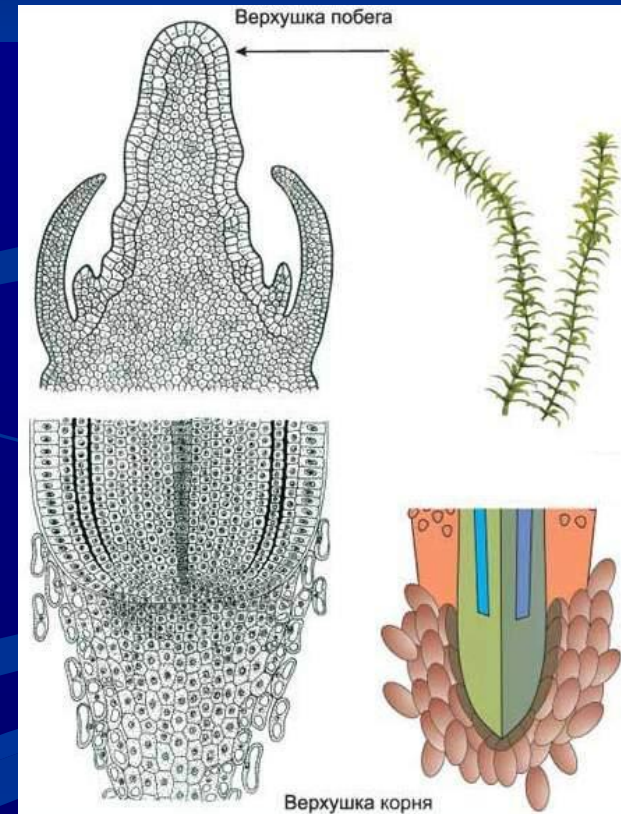
ТИПЫ МЕРИСТЕМ:

Верхушечные (апикальные) – рост корня и побега в длину

Боковые – в осевых органах – обеспечение утолщения (камбий)

Вставочные – у основания междоузлий (остатки от верхушечных меристем – временные !)

Раневые – на месте повреждений клетки теряют специализацию и образуют пробку или паренхиму.



Основная ткань

Основная ткань, или паренхима, состоит из живых, обычно тонкостенных клеток, которые составляют основу органов.

В ней размещены механические, проводящие и другие постоянные ткани.



Покровные ткани

Покровные ткани располагаются на поверхности всех органов растения.

ФУНКЦИИ

- регуляция газообмена и транспирации
- защита от механических повреждений,
- защита от болезней,
- защита от резких колебаний температуры
- механическая прочность
- выделение эфирных масел, воды, солей
- всасывание веществ
- синтез веществ
- восприятие раздражения

ТИПЫ ПОКРОВНЫХ ТКАНЕЙ:

Эпидерма

Перидерма

Ритидом (корка)

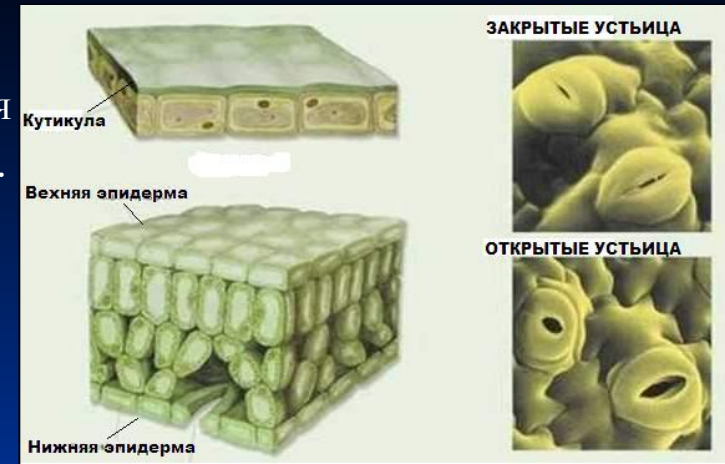
Эпидерма

Эпидерма — первичная покровная ткань, расположенная на поверхности листьев и молодых зеленых побегов.

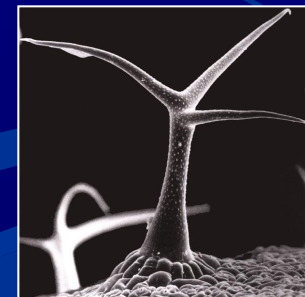
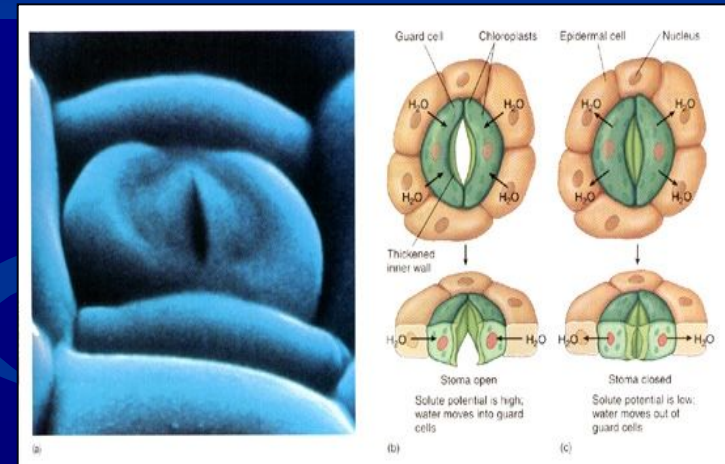
Состоит из живых клеток

Сложная ткань:

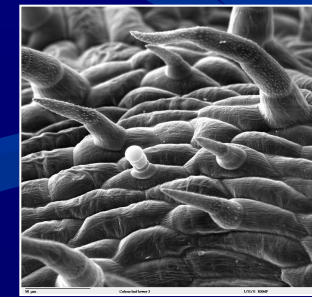
- основные клетки
- замыкающие и побочные клетки устьиц
- трихомы



1. С извилистыми стенками; снаружи — слой кутина, воска (кутикула)
2. 2 замыкающие клетки и побочные клетки (устьичный аппарат). Неравномерно утолщенные стенки. При раскрытии оттягиваются ионы K и всасывается вода. Отток ионов — пассивно. 100-700 шт на mm^2
3. Выросты эпидермы (систематика). Простые, разветвленные, звездчатые волоски. Чаще всего — мертвые, заполнены воздухом. Отражают солнечные лучи, снижают нагрев, снижают транспирацию



железистые



кроющие

Перидерма

Перидерма — вторичная многослойная покровная ткань стеблей и корней, сменяющая эпидермис у многолетних растений

Феллема (пробка) — защита от влаги и болезней, температуры; механическая защита

Феллоген — слой меристематических клеток (сначала однослойный, затем — чередующиеся слои с прослойками из суберина и воска). Клетки постепенно отмирают

Феллодерма — питание феллогена

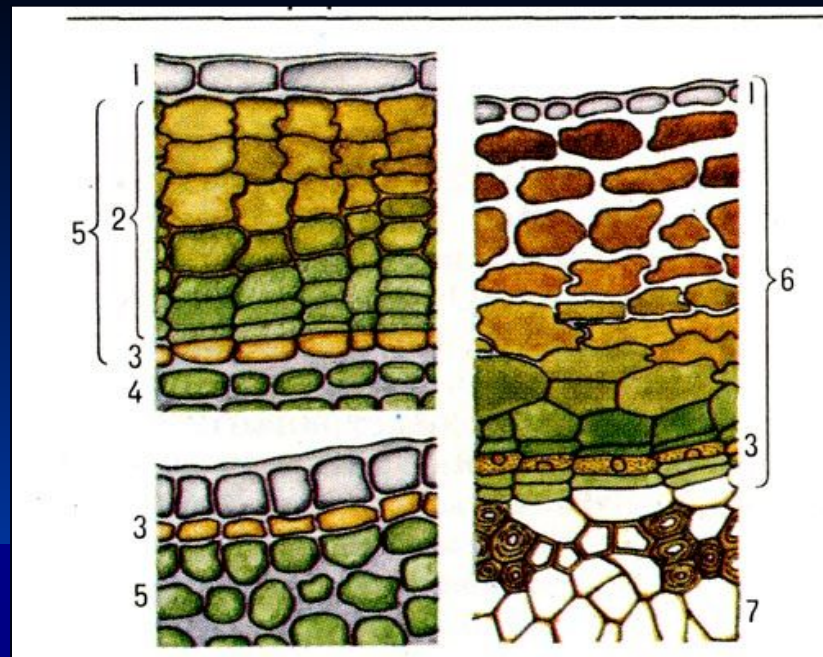
При развитии — двойная деформация клеток: растягиваются по окружности и сплющиваются по радиусам. Отмирают и спелушиваются.

Чечевички — для газообмена — зимой — замыкающий слой из пробковых клеток.

Возникает в результате многократных закладок слоев перидермы. Живые клетки между слоями гибнут.

Функции: механическая защита, пожары, колебания температур

Закладка ритидома: Яблоня — на 6-8 год, граб — 50 лет. Эвкалипт, платан — отсутствует.



Заложение перидермы: слева вверху - у бузины, внизу у ивы, справа - у малины, 1 - эпидерма, 2 - феллема, 3 - феллоген, 4 - феллодерма, 5 - перидерма, 6 - колленхима, 7 - волокна.

Ритидом

Проводящие ткани

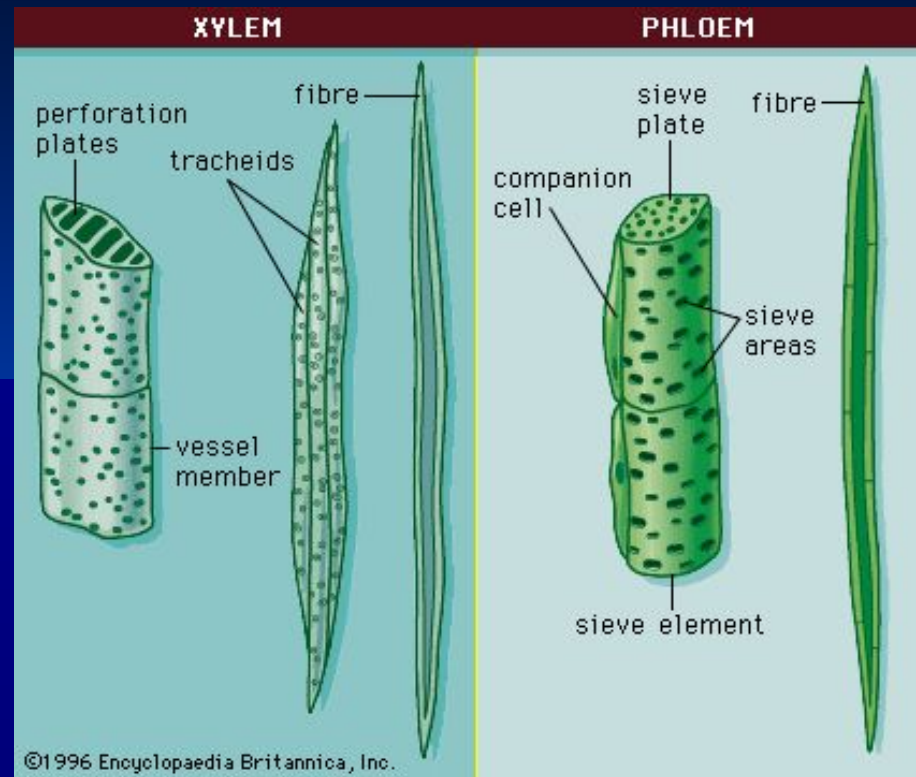
Проводящие ткани обеспечивают передвижение воды и растворенных в ней питательных веществ по растению.

Различают два вида проводящей ткани

- *ксилема* (древесина)
- *флоэма* (луб).

Общее:

1. Непрерывная разветвленная система, соединяющая все органы растения
2. Сложные ткани (проводящие, механические, запасные, выделительные элементы)
3. Проводящие элементы вытянуты по направлению тока жидкости
4. Стенки с порами или перфорациями



Ксилема

Ксилема — это главная водопроводящая ткань высших сосудистых растений, обеспечивающая передвижение воды с растворенными в ней минеральными веществами от корней к листьям и другим частям растения. Она также выполняет опорную функцию.

Элементы:

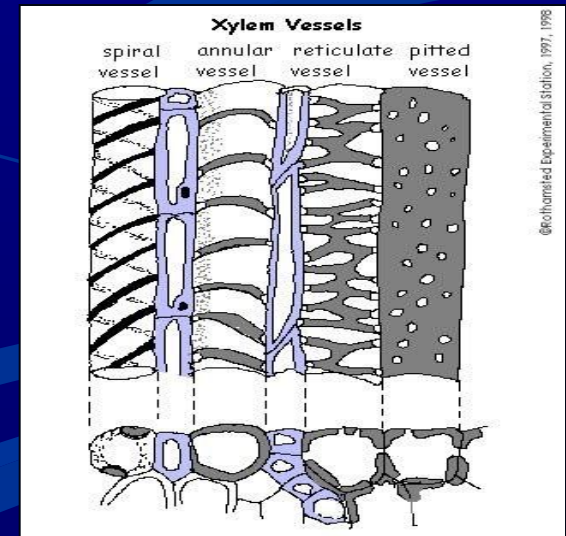
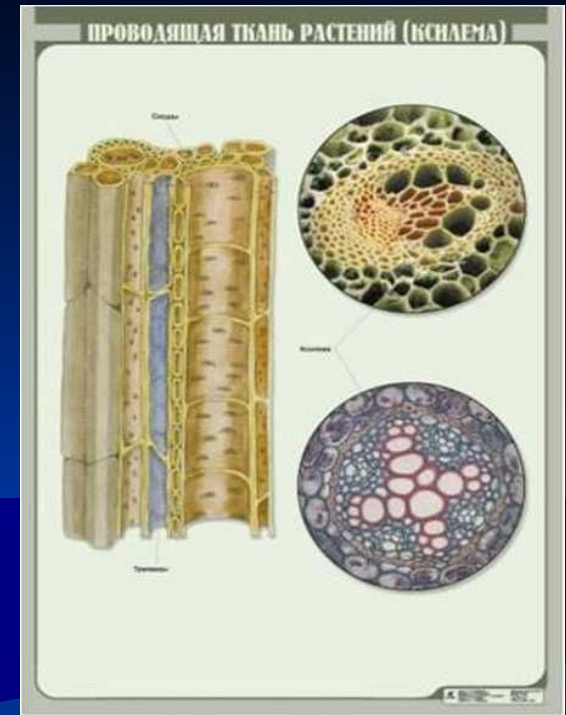
Трахеиды — вытянутые клетки с целыми стенками.

Растворы фильтруются через окаймленные поры

Сосуды — трубки из члеников с перфорациями. Клетки мертвы. В стенках — поры и утолщения (обеспечение прочности). Сосуды более широкие и короткие.

Эволюционный ряд:

кольчатые утолщения → спиральные утолщения →
сетчатые утолщения → лестничные поры → супротивные
поры → точечные поры



Флоэма

Флоэма проводит органические вещества, синтезированные в листьях, ко всем органам растения

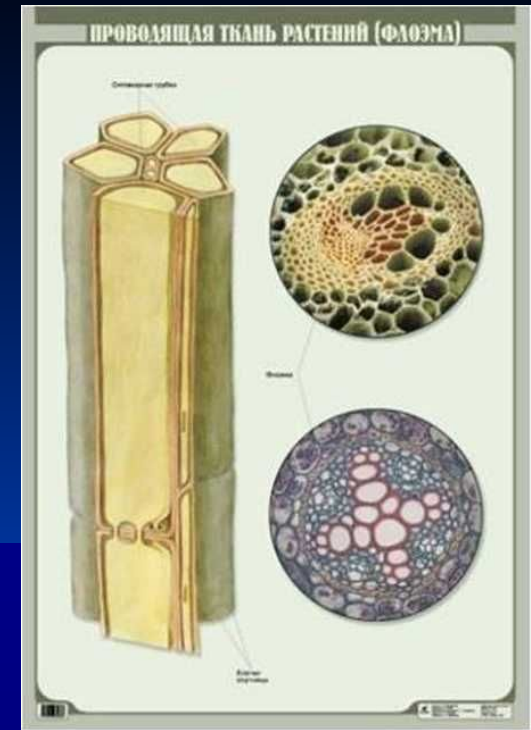
Элементы:

ситовидные трубки с клетками-спутницами, паренхима, механическая ткань (лубяные волокна)

Ситовидные трубки – состоят из ситовидных элементов (стенки с мелкими отверстиями).

Образование ситовидной трубки:

1. Клетка меристемы делится продольно. Одна клетка превращается в ситовидный элемент, вторая – в клетку-спутницу.
2. Растяжение, утолщение оболочки (без одревеснения)
3. Образование ситовидных полей, отложение на отверстиях каллозы (после окончания работы клеток закупоривает поры). Образование тяжелой Ф-белка, проходящих из членика в членик. В клетках-спутницах - развитие митохондрий, активное дыхание.



Проводящие пучки

Ксилема и флоэма находятся в тесном взаимодействии друг с другом и образуют в органах растения группы — проводящие пучки.



Закранный коллатеральный пучок — пучок, в котором между ксилемой и флоэмой отсутствует камбий. (листья семенных растений, осевые органы всех травянистых растений)



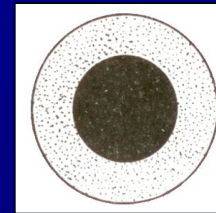
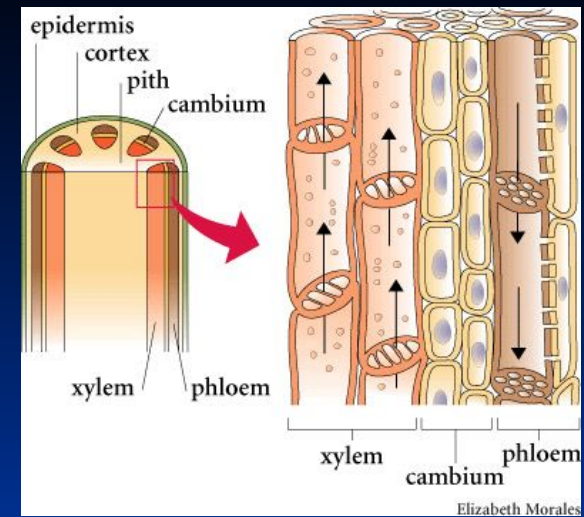
Биколлатеральный пучок — пучок, в котором флоэма прилегает к ксилеме с обеих сторон (семейства тыквенные, пасленовые, сложноцветные).



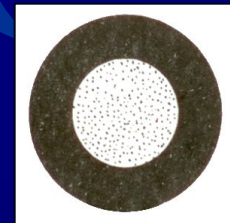
Открытый коллатеральный пучок — пучок, в котором между ксилемой и флоэмой есть камбий (многолетние побеги)



Радиальный пучок — пучок, в котором участки флоэмы и ксилемы лежат по разным радиусам и разделены паренхимной тканью.



Амфикрибральный пучок — пучок, в котором флоэма окружает ксилему. (папоротниковидные).



Амфивазальный пучок — пучок, в котором ксилема замкнутой окружает флоэму (однодольные)

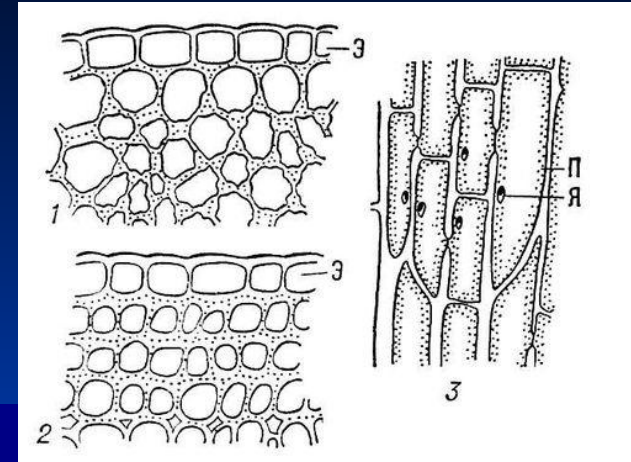
Механические ткани

Обеспечивают прочность органов растений.

Колленхима

Живые вытянутые клетки с тупыми или скошенными концами. Стенки утолщены неравномерно. Могут растягиваться, не одревесневают. «Работают» только в состоянии тургора.

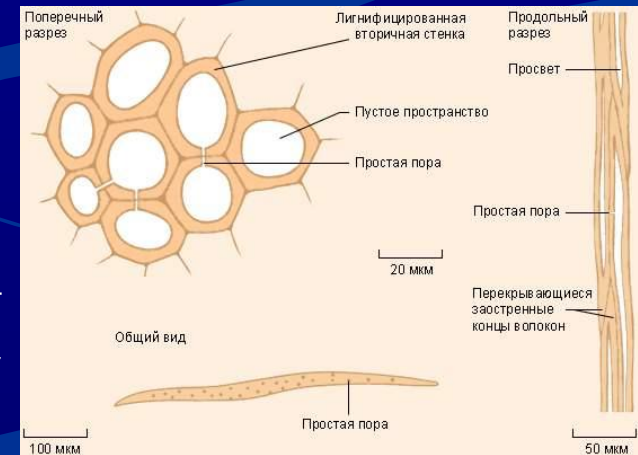
- уголковая (3-5 угольные клетки)
- пластинчатая (параллельные слои клеток)
- рыхлая (с межклетниками)



Склеренхима

Клетки с равномерным утолщением. Стенки одревесневают, содержимое отмирает.

Волокна – вытянутые заостренные клетки с толстыми стенками и узкой полостью, в стенках – винтообразно – фибриллы целлюлозы. Древесина – древесинные волокна (волокна либре форма); луб – лубяные волокна.



Склерейды – отдельные округлые (каменистые клетки, брахисклерейды груши) или ветвистые (астроклерейды) клетки. Могут быть одиночными или собраны в группы.

Запасающие ткани

ЗАПАСАЮЩИЕ ТКАНИ, ткани растений, накапливающие запасные вещества. Могут находиться в различных органах.

Однолетние растения накапливают питательные вещества в семенах, многолетние – в клубнях, луковицах, корнях, корневищах, ветвях.

Запасны: в твёрдом виде (крахмал, белки) или в виде раствора (сахара).

Запасные вещества расходуются после окончания периода покоя и возобновления вегетации.

Растения засушливых мест (кактусы, алоэ, агавы) могут хранить в особых запасяющих водоносных тканях большое количество воды в форме слизей (кактусы)

Всасывающие ткани

РИЗОДЕРМА – в молодых корнях

ГАУСТОРИИ – паразитические растения (повилика)

ГИДРОПОТЫ – одна или несколько групп клеток на поверхности листьев растений, погруженных в воду (избирательное поглощение растворенных веществ (кувшинки)).

Выделительные ткани

Разнообразны по строению и размещению.

Сходные структуры могут выделять разные вещества и наоборот.

Функции многих веществ неизвестны (отбросы, отпугивание, несъедобность, устойчивость к гниению). Терпены (производные изопрена): эфиры, масла, бальзамы, смолы, каучук + полисахариды, белки, соли, вода.

НАРУЖНЫЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

Железистые волоски – сидячие или на ножке. Эфирные масла или растворы солей. Пеларгония, лебеда.

Пельтатные железки – щитки на ножке. Смородина. Волоски крапивы (шприц)

Нектарники – выделительные клетки с густой цитоплазмой. Сахаристые выделения. Приманка.

Гидатоды – выделение воды и солей (гуттация). Земляника

Пищеварительные железки – ферменты и кислоты насекомоядных

ВНУТРЕННИЕ ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

Идиобласты - отдельные клетки с оксалатом кальция, терпенами, танинами. Вакуоль постепенно замещает полость клетки, которая изнутри покрывается суберином (Лавровые, Перечные и т. д.)

Вместилища выделений:

Схизогенные -из межклетников. Смоляные ходы (зонтичные, астровые)

Лизигенные – из-за разрушения групп клеток (цитрусовые)

Млечники – живые клетки с латексом в вакуолях (белый или оранжевый). Членистые (маковые) или нечленистые (молочайные)