

Тема: Механические и выделительные растительные ткани

МЕХАНИЧЕСКИЕ ТКАНИ

Функция:

- обеспечивают механическую прочность, вследствие чего растение способно противостоять нагрузкам на растяжение, сжатие и изгиб.

Хорошо развиты у растений, растущих в воздушной среде. Состоят из клеток с толстыми стенками, часто одревесневшими.

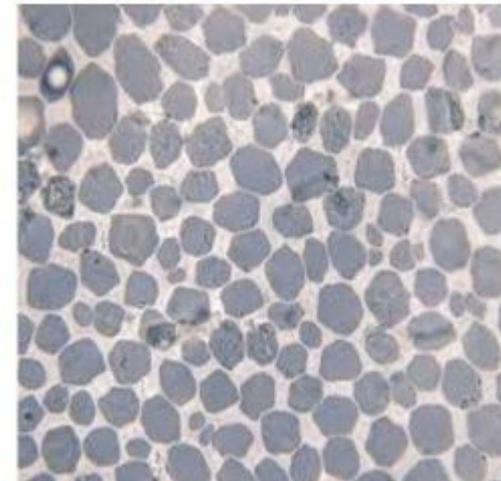
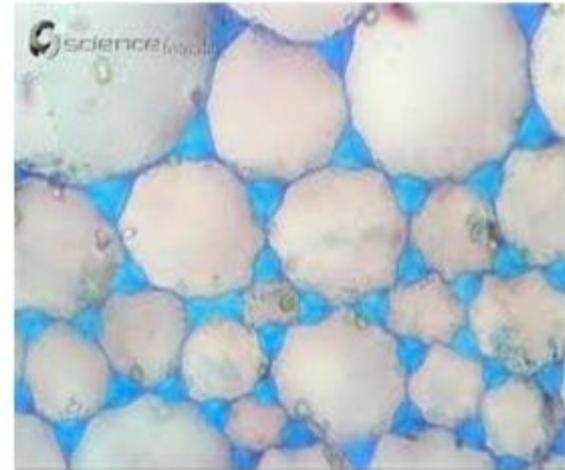
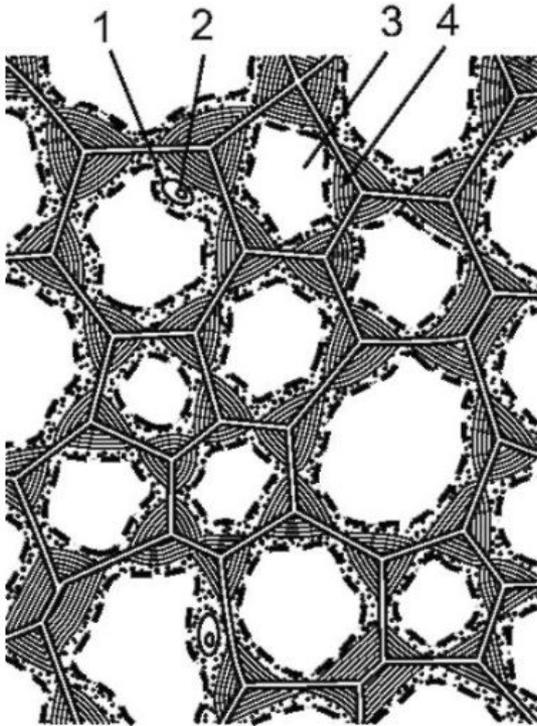
Типы:

1. Колленхима – клетки живые (содержат ядро, цитоплазму, хлоропласты), удлинённые, с неравномерно утолщёнными клеточными стенками.

Колленхима расположена у двудольных под эпидермисом в молодых стеблях, черешках листьев; у злаков в узлах стебля.

Различают *уголковую, пластинчатую и рыхлую колленхиму.*

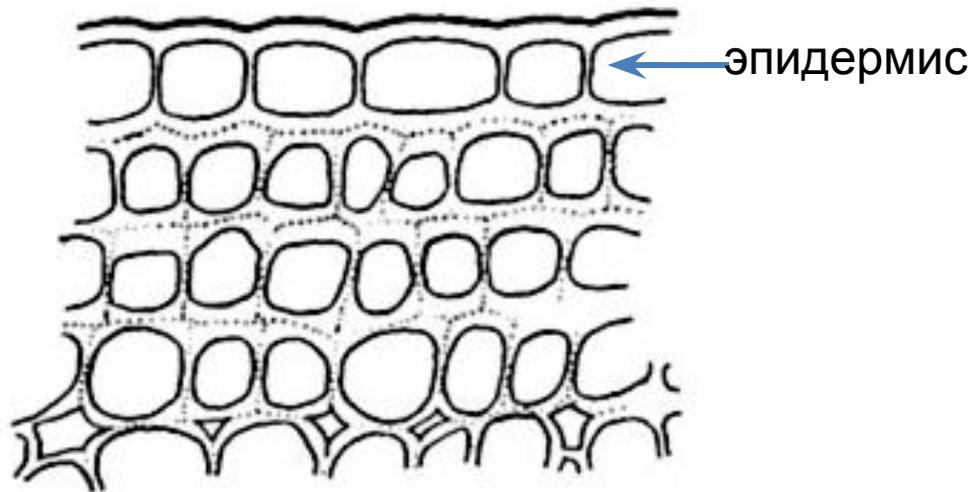
Уголковая колленхима: клетки имеют форму вытянутого шестиугольника, у которого целлюлозная оболочка утолщается вдоль ребер.



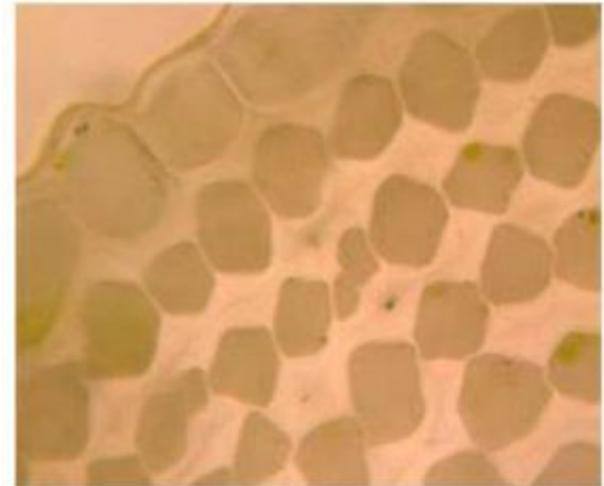
Уголковая колленхима.

1 - постенный слой цитоплазмы; 2 - ядро;
3 - вакуоль; 4 - утолщенная оболочка.

Пластинчатая колленхима: клеточные стенки утолщены параллельно поверхности стебля. Клетки плотно расположены друг другу, не образуя межклетников.

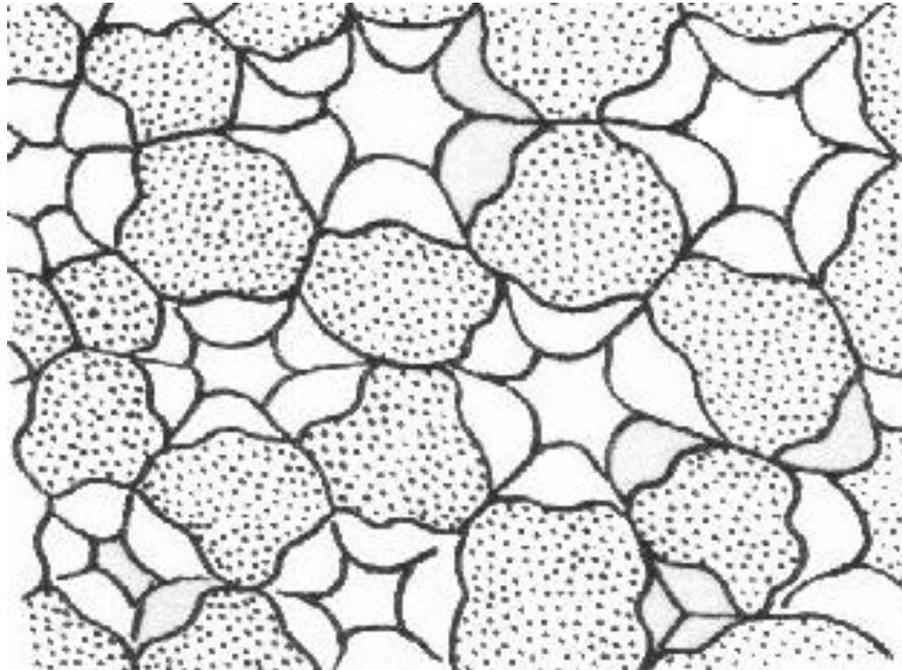


Стебель картофеля



Стебель бузины

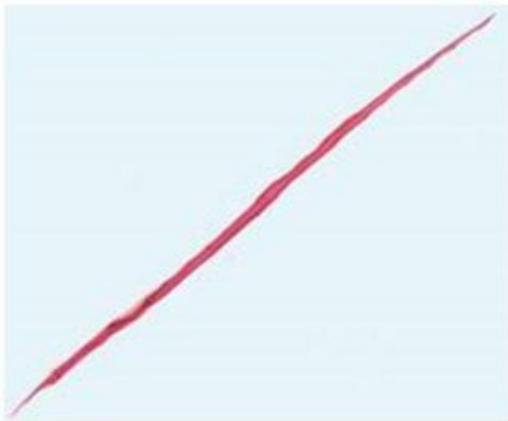
Рыхлая колленхима: клетки имеют межклетники, утолщенные клеточные стенки направлены в сторону этих межклетников.



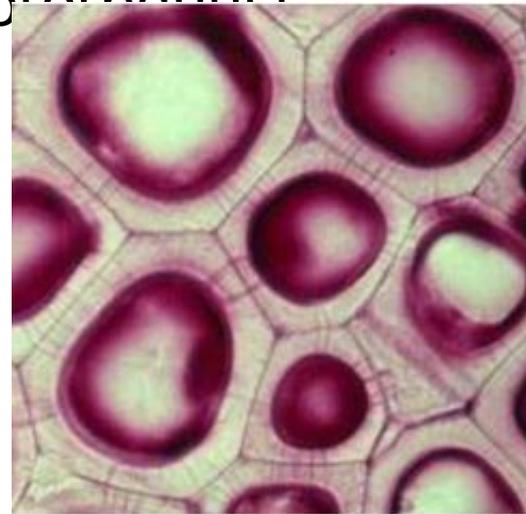
Рыхлая колленхима на поперечном срезе

2. **Склеренхима** – клетки с равномерно утолщенными стенками и простыми порами, пропитаны лигнином и одревесневают, содержимое отмирает. Склеренхима представлена *волокнами*.

Волокна – состоят из клеток вытянутой формы с заостренными концами. Клетки плотно примыкают друг к другу, и их стенки очень прочные. На поперечном срезе клетки многогранные.



Волокно



Поперечный срез через волокна склеренхимы

Волокна расположены в стебле, корне, листьях в виде цилиндра или отдельных тяжей, выполняют опорную функцию.

Если склеренхимные волокна встречаются:

- в древесине (ксилеме), то они называются *древесинными волокнами*.
- в лубе (флоэме), они называются *лубяными волокнами*
- в коре - *кóровыми*.

Лубяные волокна текстильных растений

Лубяные волокна льна



Льняное волокно



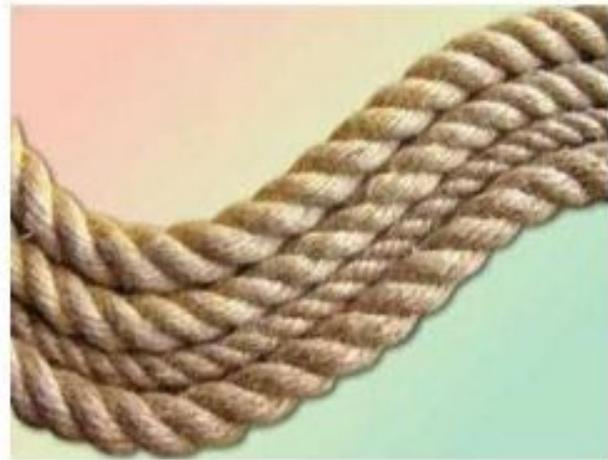
Джут

Corchorus L.

Джут



Джутовый канат



Сем. Злаки

Бамбук



Бамбуковое волокно



Абака, или текстильный банан (*Musa textilis*)



Конопля посевная (*Cannabis sativa*)



Сем. Крапивные

Boehmeria nivea – Бомерия
белоснежная, рами



Кимоно из рами



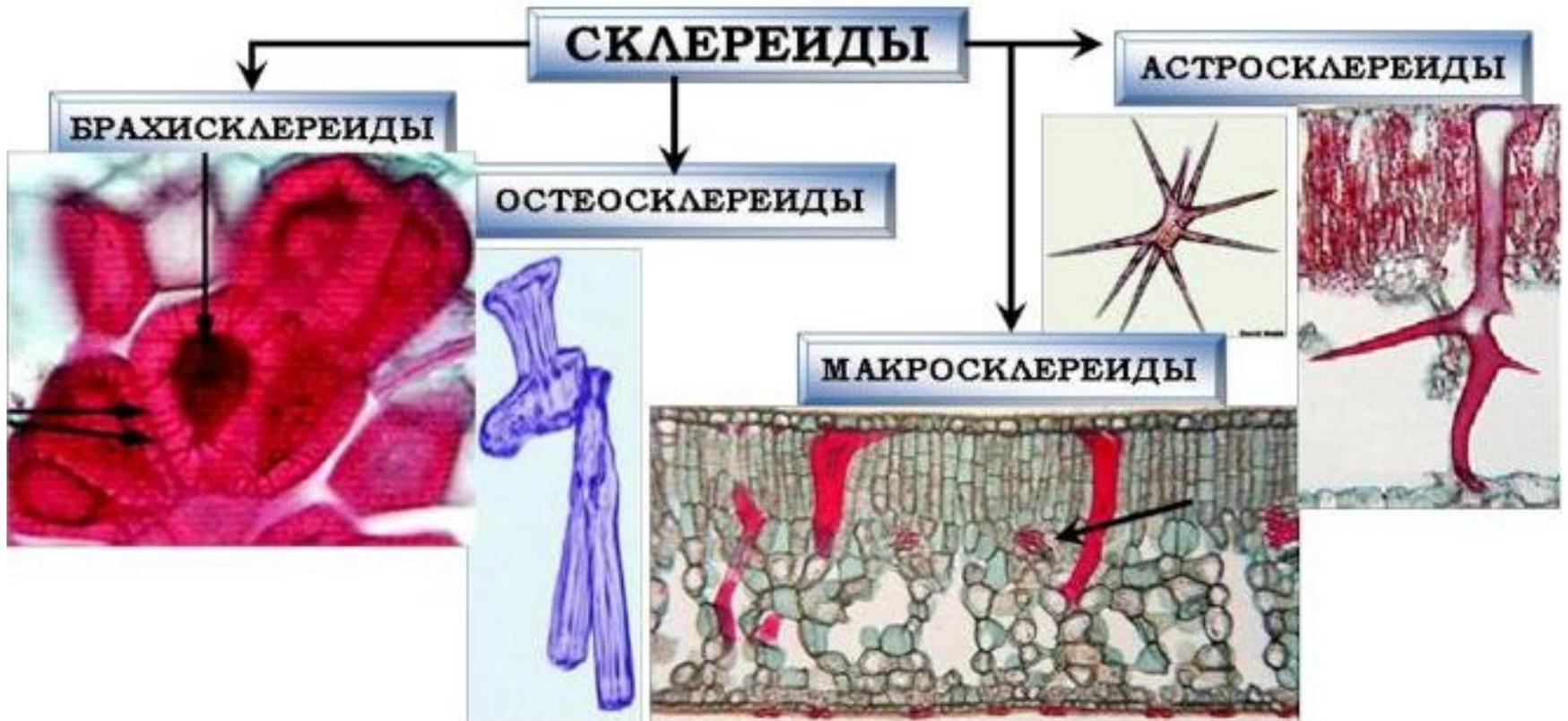
Пряжа из крапивы, отбеленная и окрашенная



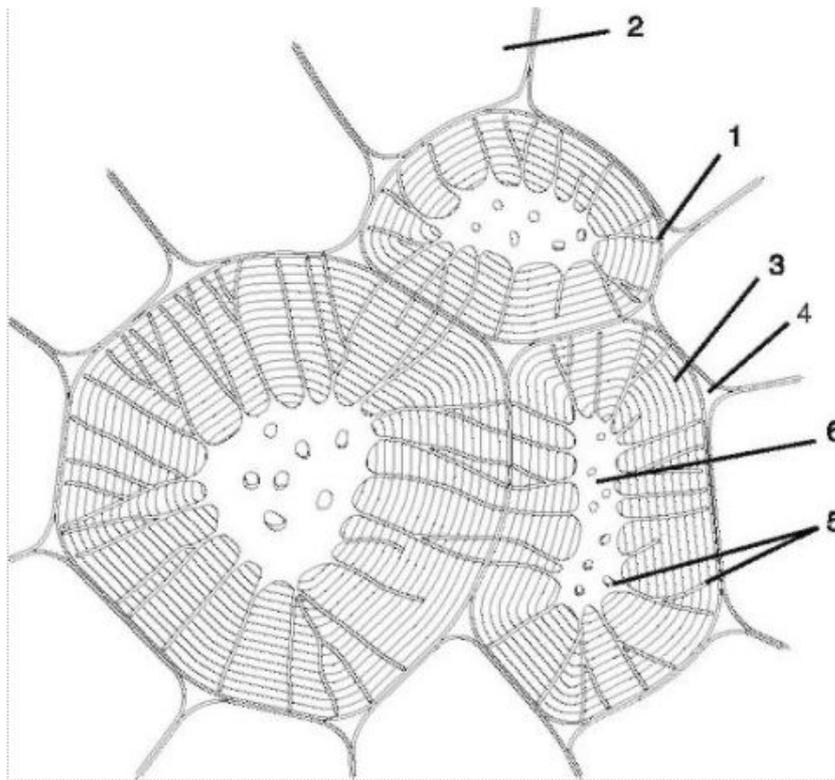
3. **Склерейды** – являются мертвыми клетками, стенки сильно утолщенные и одревесневшие.
- ✓ располагаясь одиночно между живыми клетками листа придают тканям опору;
 - ✓ в плодах вишни, сливы, миндаля образуют твердую ткань, из которой состоит косточка.

Наличие склерейд и их форма имеют важное значение в диагностике лекарственного сырья.

Склерейды различаются по форме и размерам

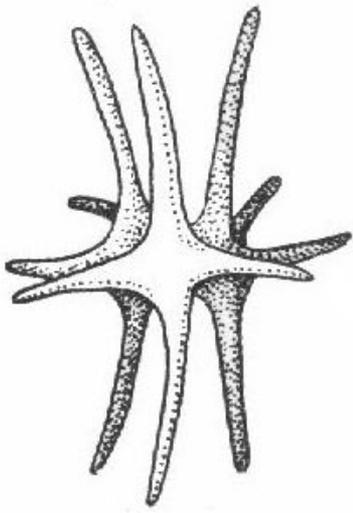


Брахисклерейды (каменистые клетки): округлой формы, расположены в центральной части плода груши, шиповника, коре дуба, крушины.

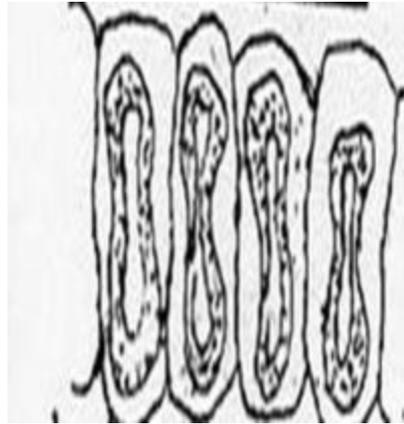


Каменистые клетки из околоплодника груши:

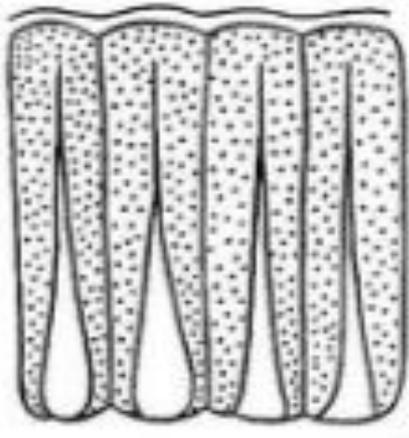
- 1 - первичная оболочка; 2 - тонкостенные клетки;
- 3 - слои вторичной оболочки; 4 - межклетники;
- 5 - поровые каналы в плане и в разрезе; 6 - полость клетки.



Астеросклереида - имеет звездчатую форму (в коре пихты, в стеблях и черешках листьев кубышки).



Остеосклереиды – напоминают костные фрагменты.



Макросклереиды - имеют удлинённую форму, образуют сплошной слой в семенной оболочке (фасоль).

ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

Это группа структурных образований, способных активно выделять из растений или изолировать продукты метаболизма и капельно-жидкую воду.

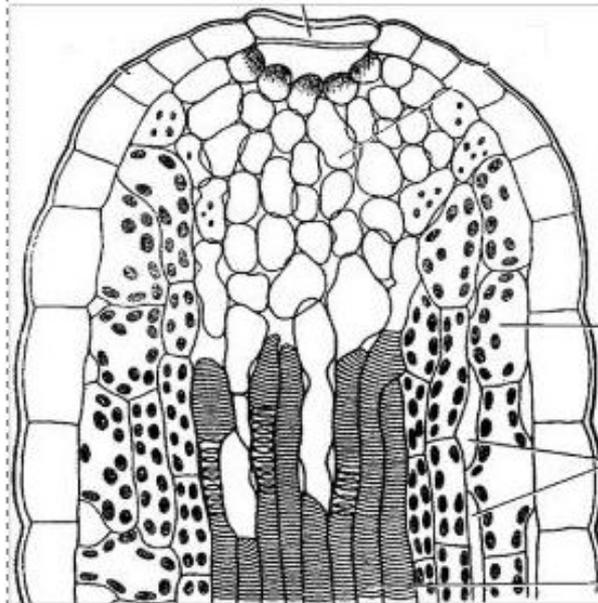


Органы внешней секреции:

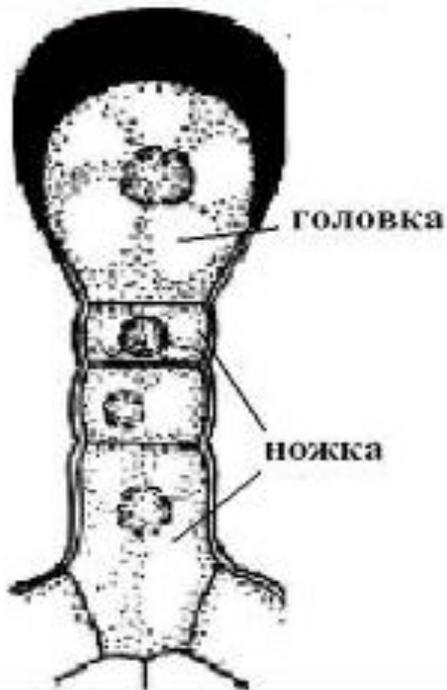
Гидатоды - водяные устьица, приспособленные для выделения избыточной воды в виде капель, под действием корневого давления.

- ✓ Встречаются у растений, живущих в условиях избыточной влажности почвы. Расположены на верхушках листьев.

ГИДАТОДА



Железистые волоски и железки – выделяют секрет (эфирные масла) в свободное пространство.



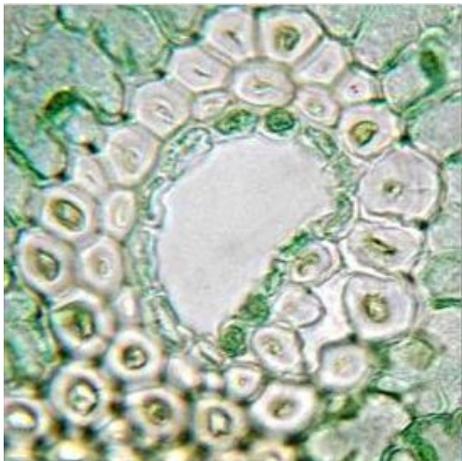
Железки имеют короткую ножку и всегда многоклеточную головку.

Железистые волоски имеют длинную ножку и одноклеточную головку.

Органы внутренней секреции:

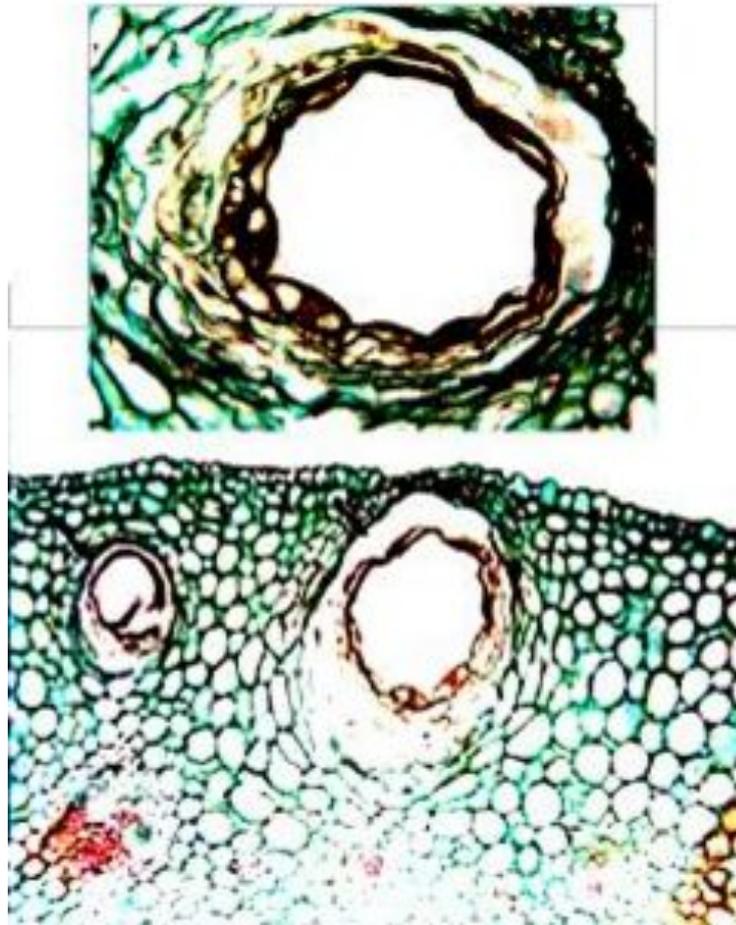
Вместилища – накапливают эфирные масла и др. вещества. Встречаются в разных органах растений и расположены недалеко от их поверхности.

Схизогенные вместилища служат для накопления и длительного хранения конечных продуктов жизнедеятельности. Возникают при раздвигании клеток и увеличения межклеточного пространства.



Встречаются у хвойных растений (из смолы получают скипидар и канифоль)

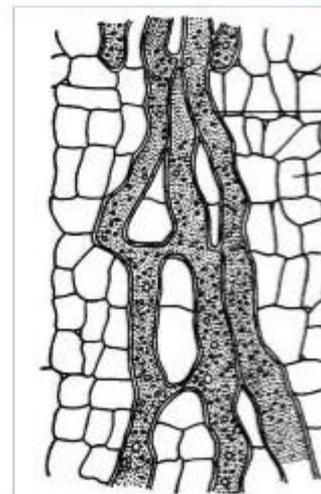
Лизигенныеместилища - шаровидные полости, наполненные эфирными маслами. Характерны для цитрусовых, встречаются в листьях зверобоя, лавра, эвкалипта, мирта, магнолии.



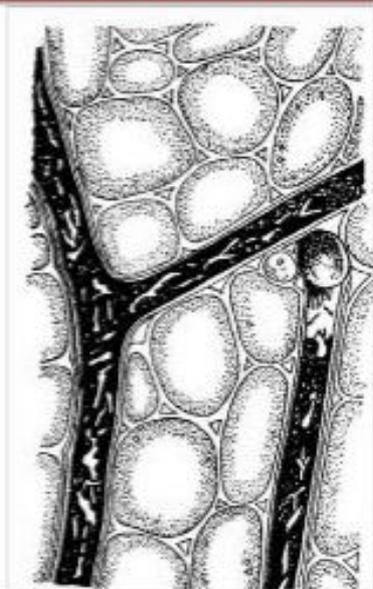
Млечники – живые клетки с цитоплазмой, множеством ядер и вакуолью, заполненной млечным соком (латексом). Стенка их состоит из целлюлозы.

Членистые млечники образуются в результате разрушения поперечных стенок у вертикального ряда клеток.

членистые



нечленистые



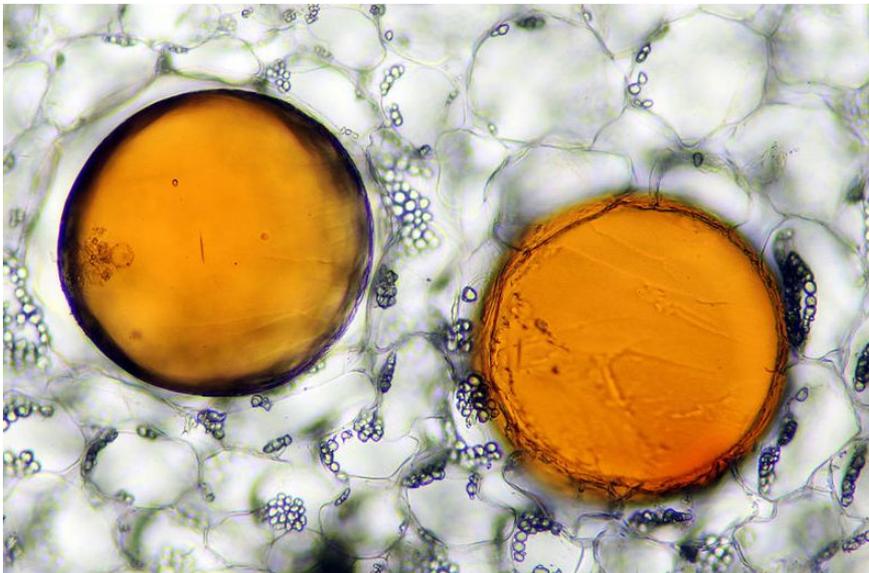
Нечленистые млечники возникают в результате разрастания клеток зародыша. Это гигантские цилиндрические или разветвленные клетки.

Млечники располагаются только во флоэме, или пронизывают весь орган (стебель, корень, лист).

Латекс (от лат. latex - жидкость, сок), млечный сок растений, жидкое содержимое млечников. В латексе растворены углеводы, белки, соли, эфирные масла.

Идиобласты – клетки, рассеянные поодиночке среди клеток других тканей.

По мере накопления экскрета протопласт клеток отмирает, а на стенку клетки изнутри откладывается суберин, изолирующий ядовитые вещества от окружающих клеток.



Идиобласты с таннинами в тканях суккулентного растения титанопсис. Таннины служат химической защитой от поедания листьев.