

Ботаника

Лекция от 18.03.2020

Мирюгина Татьяна Андреевна *t.a.miryugina@utmn.ru*

Срок выполнения: **19.03.2020, до 17:00**

Если задание выполнено не в срок, то балл снижается на 50%!!!!!!

Фотографии или сканы своих конспектов с рисунками отправляете мне на почту

Выделительные ткани

К лекции сделать следующие рисунки:

- Слайд 6. Млечники. Членистые: А – с анастомозами на продольном срезе корня латука
- Слайд 9. Вместилища на поперечных срезах А – в хвое сосны;
- Слайд 11. Схема развития лизигенного вместилища: 1-3 последовательные этапы.
- Слайд 15. Гидатода в листе толстянки портулаковой

Рисунки делаем в лекционных тетрадях карандашом, детальными и с обозначениями.

Это будет оцениваться в баллах к аттестации, и эти баллы вы потом не восстановите!!!

Классификация выделительных тканей

1. Ткани наружной секреции:

- железистые волоски (трихомы) и выросты (эмергенцы),
- нектарники,
- гидатоды;

2. Ткани внутренней секреции:

- выделительные клетки (с эфирными маслами, смолами, кристаллами, танинами и т.д.),
- многоклеточныеместилища выделений,
- смоляные каналы (смоляные ходы),
- млечники.

Вещества, выделяемые растениями

Выделяемые растениями вещества делят на две группы.

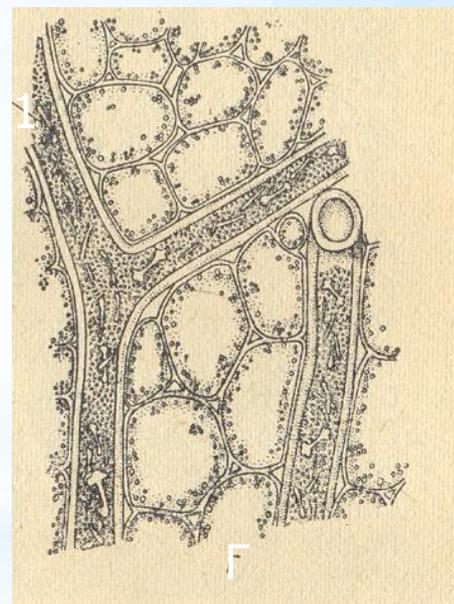
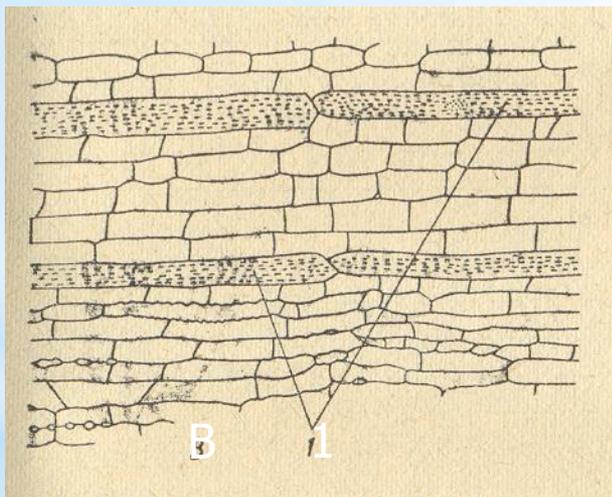
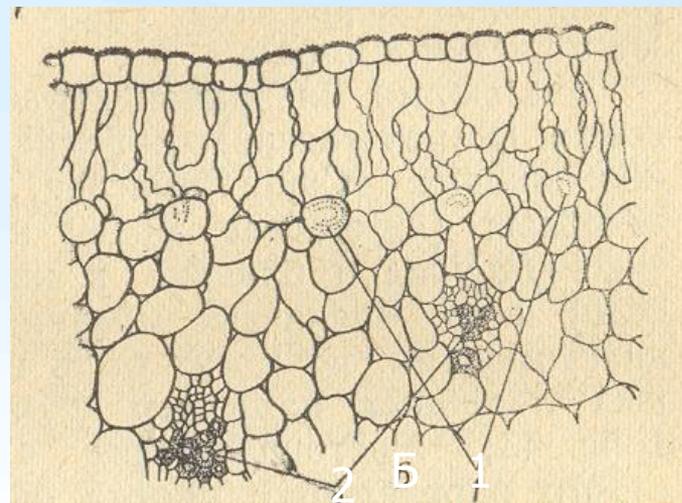
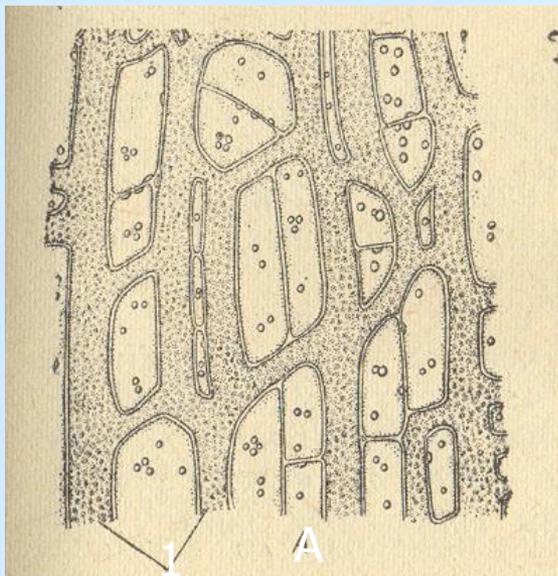
- * Наиболее характерную группу составляют терпены (сильно восстановленные производные непредельного углеродного изопрена). К терпенам относятся эфирные масла, бальзамы, смолы и каучук. Терпены образуются чаще всего в смеси друг с другом.
- * Растения могут также выделять полисахариды (слизи, сахара), белковые вещества, соли, воды.

* Структура тканей внутренней секреции

Млечники и млечные сосуды - это отдельные клетки и продольные цепочки слившихся клеток, которые содержат в своих вакуолях млечный сок, обычно белого цвета, или латекс. Млечники - живые клетки.

Млечники бывают:

- * членистые (многоклеточные)
- * нечленистые (формируются в результате разрастания одной клетки).



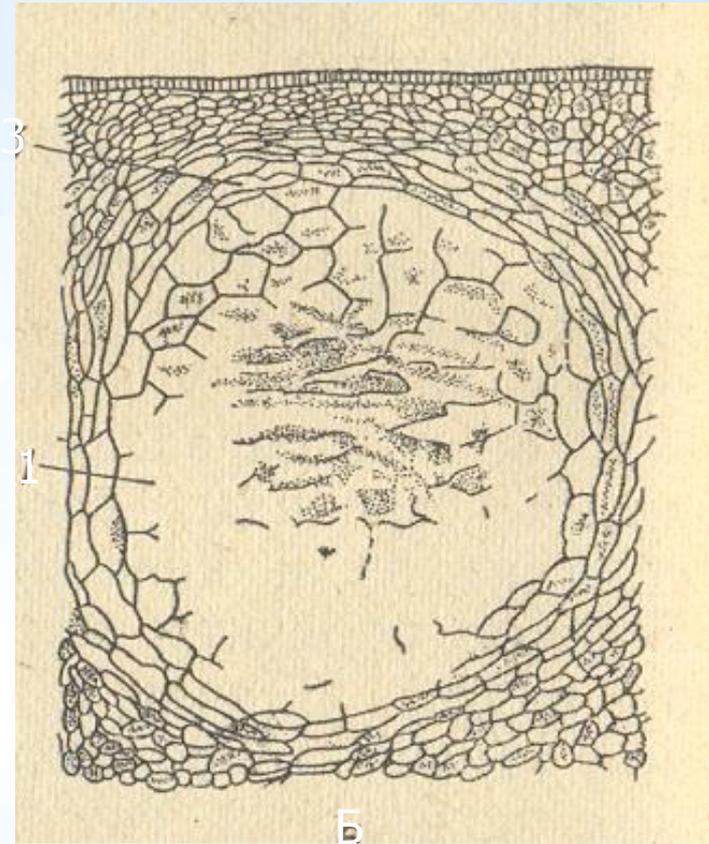
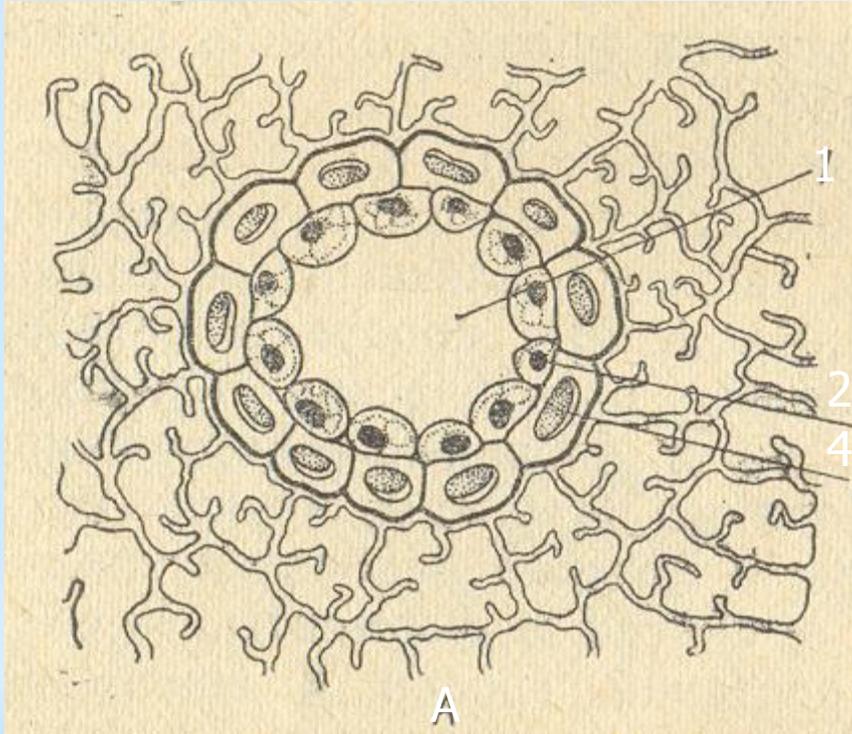
Млечники. Членистые: А – с анастомозами на продольном срезе корня латука; Б, В – без анастомозов на поперечном (Б) и продольном тангенциальном (В) срезах листа чеснока; Г – нечленистые у молочая.

Млечники выполняют несколько функций.
Важнейшие из них:

- проводящая;
- запасающая;
- экскреторная.

Существуют также ***схизогенные и лизигенные вместилища*** - это разнообразные по форме и величине вместилища в виде полостей или каналов.

В них накапливаются и долго хранятся многие продукты жизнедеятельности, которые исключаются из обмена веществ.



Схизогенное (А) и лизигенное (Б) вместилища на поперечных срезах (А – в хвое сосны; Б – в наружной части плода мандарина): 1 – полость вместилища; 2 – клетки эпителия (выстилающие клетки); 3 – клетки, составляющие стенки вместилища; 4 – механические клетки, окружающие вместилища.

Схизогенные ходы (или вместилища) формируются в результате расширения межклетников в молодых тканях, то есть в следствие раздвигания клеток. При этом прилегающие к вместилищу клетки становятся эпителиальными, то есть выделяют в полость экскреторное вещество. Экскреторные клетки образуются, как правило, лишь в один слой. Это живые крупноядерные клетки, заполненные густой цитоплазмой.

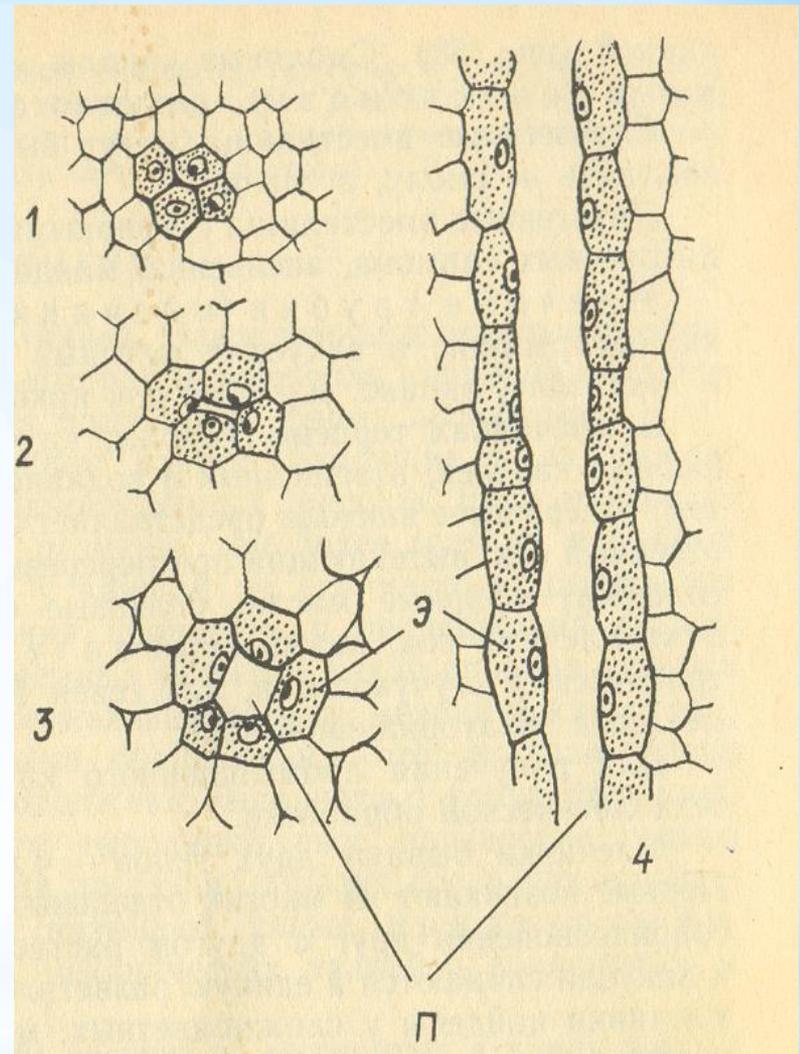


Схема развития схизогенного смоляного канала: 1-3 – на поперечных разрезах; 4 – на продольном разрезе; П – полость канала; Э – эпителий.

Лизигенные вместилища - образуются в результате растворения – лизиса – группы клеток, в которых перед лизисом накапливаются экскреторные продукты и которые затем превращаются в капельку экскреторного вещества. Лизигенные вместилища характерны для цитрусовых.

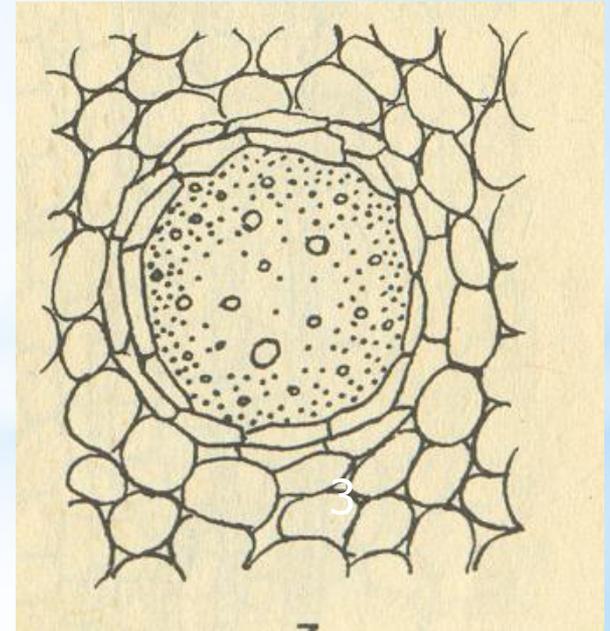
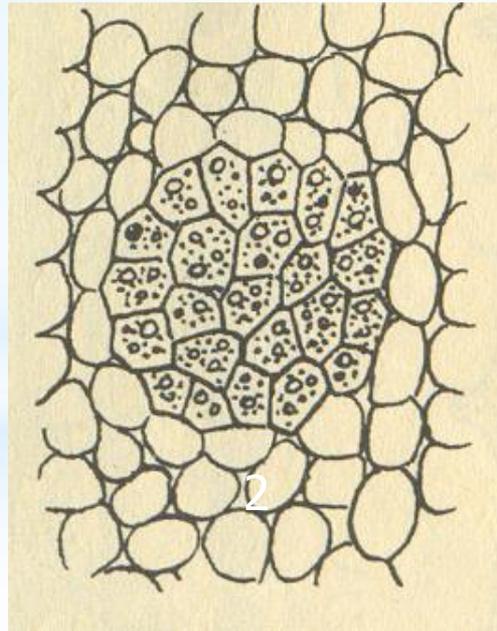
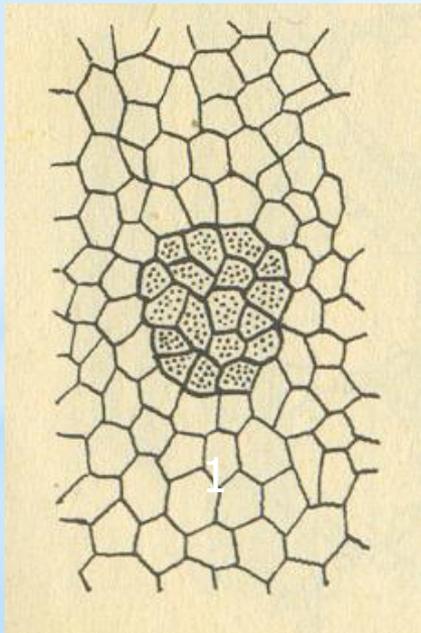
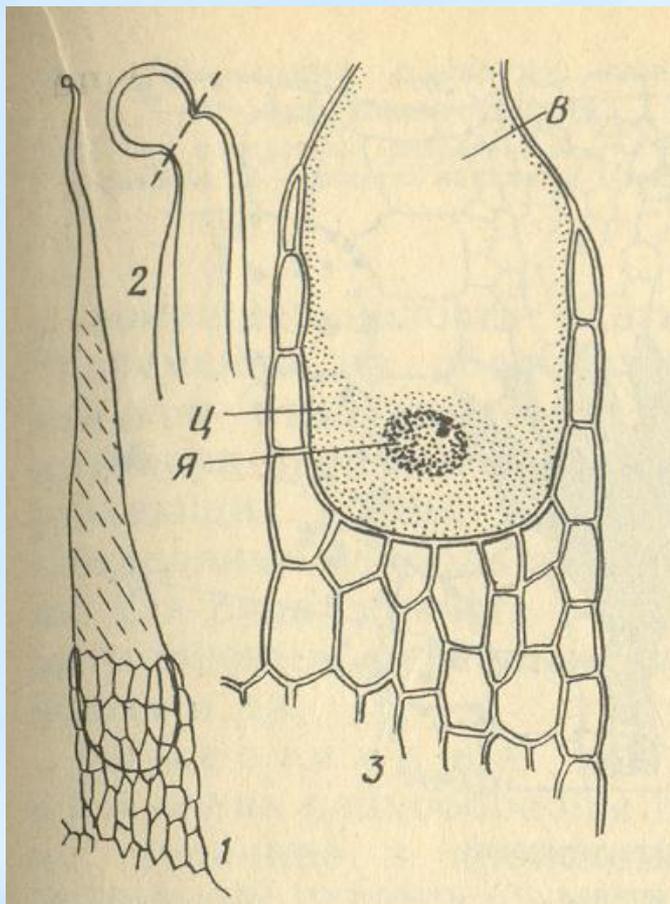


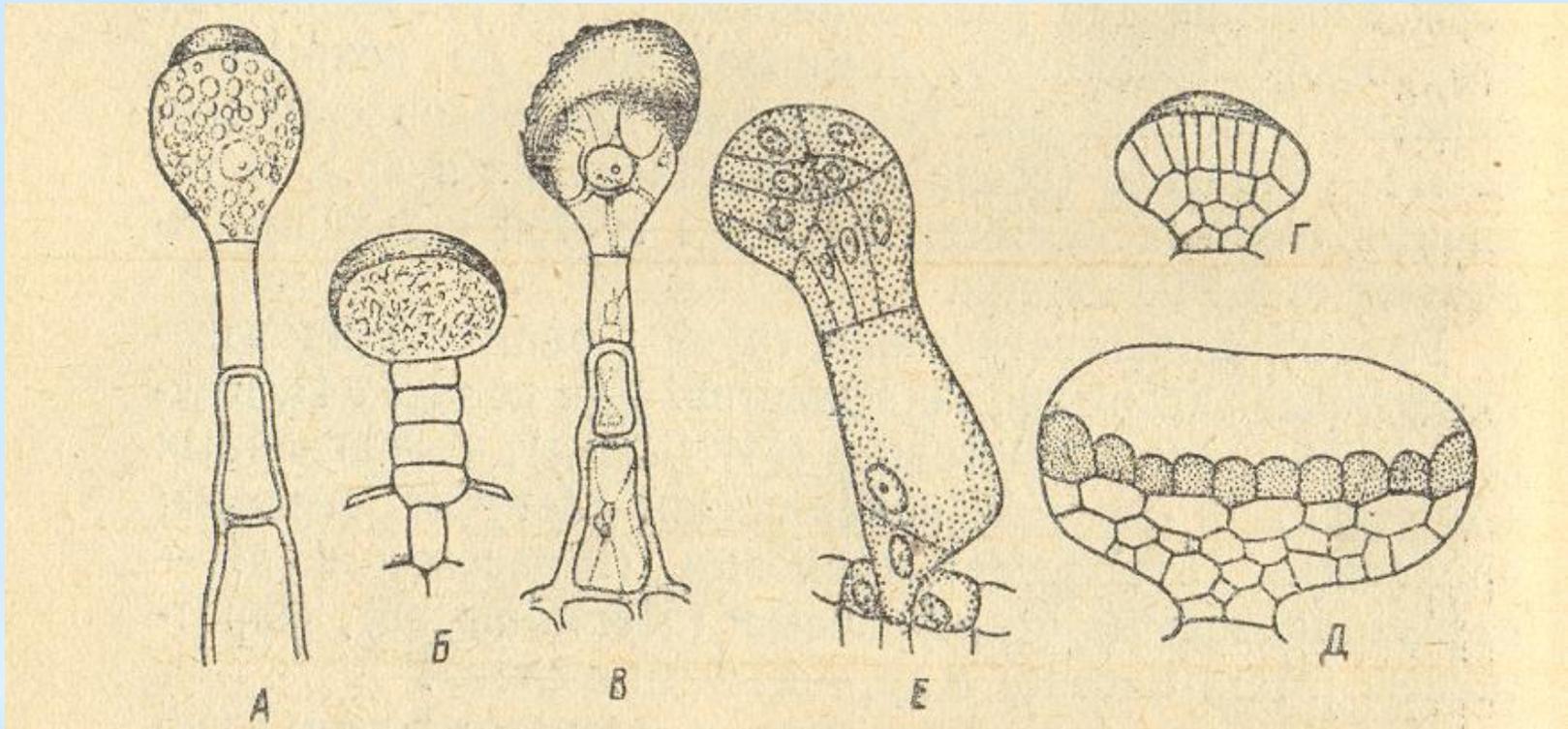
Схема развития лизигенного вместилища: 1-3 последовательные этапы.



Жгучий волосок крапивы: 1 – общий вид; 2 – окончание волоска (показана линия облома); 3 – основание волоска с цитоплазмой (Ц), ядром (Я) и вакуолью (В).

Железистые волоски (трихомы) – это образования эпидермы, в которых накапливаются экскреторные вещества и могут выводить из тела растения во внешнюю среду разнообразные экскреторные вещества в газообразном, жидком и твердом виде. Поэтому их можно назвать ***выделительными волосками***. По строению они достаточно разнообразны, но сохраняют морфологическое постоянство у растений каждой природной группы.

Железистые волоски (трихомы)

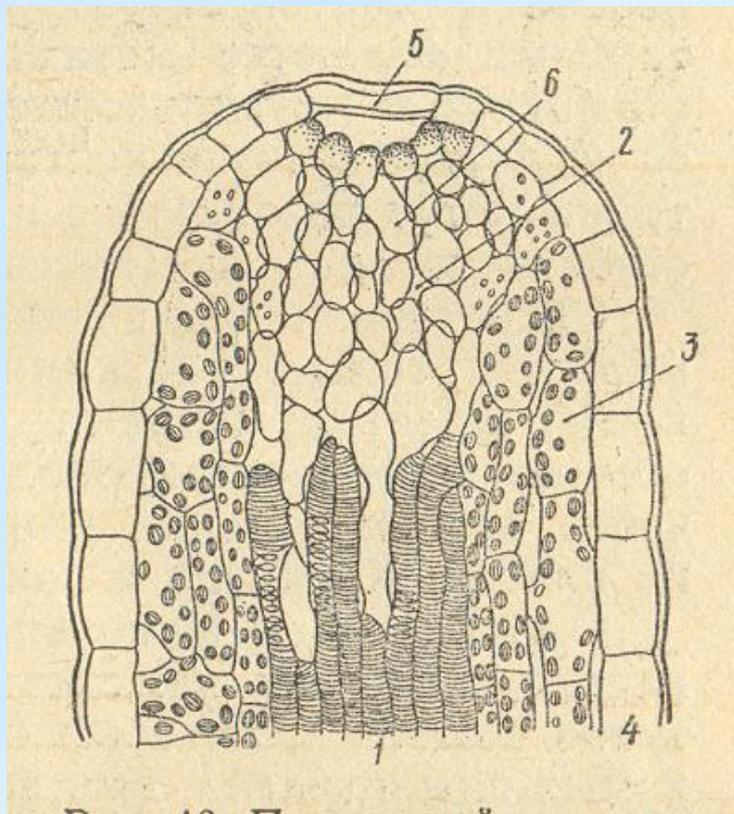


Железистые волоски А, Б, В – листового черешка пеларгонии; Г, Д – листовой пластинки черной смородины; Е – трихомы табака: в А и Б секрет (эфирное масло), вырабатываемый верхней клеткой волоска, приподнял кутикулу, в В – эфирное масло выступило после разрыва кутикулы наружу, Г и Д волоски, секрет которых был удален спиртом.

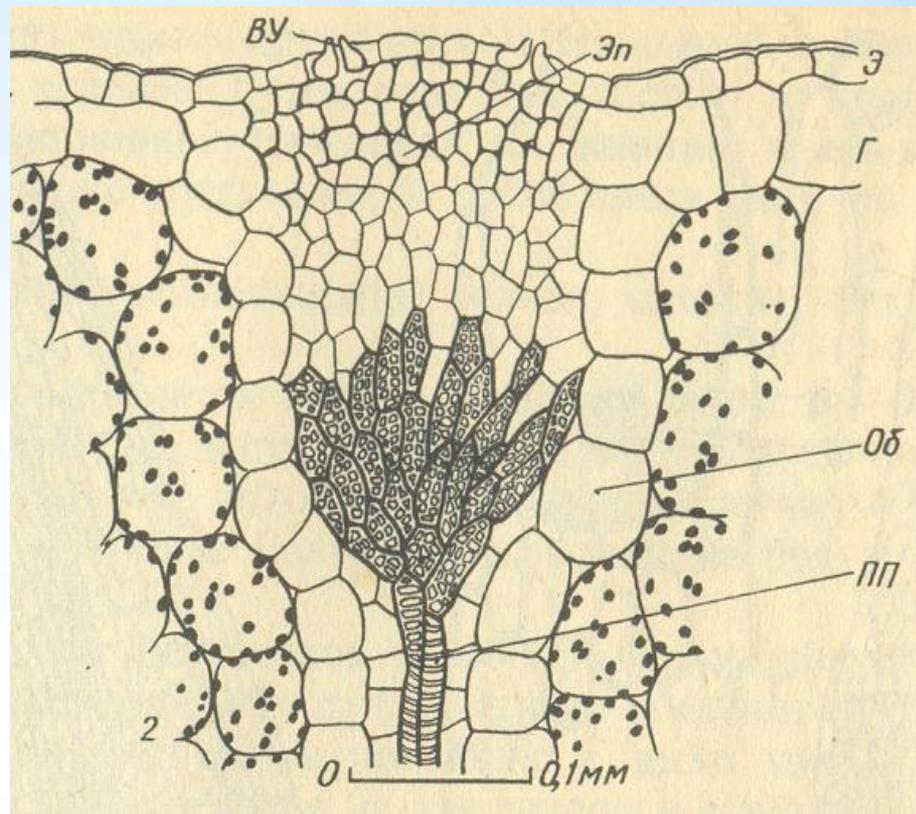
Гидатоды – водяные устьица, активный орган выделения. Место локализации гидатод – край листа, преимущественно верхушка зубчиков.

Структура гидатод разнообразна. Но обычно они представляют собой устьице, к которому подходит эпителий, то есть группа рыхлых тонкостенных клеток мезофилла листа. С эпидермой соприкасается ксилемная часть проводящего пучка, в основном трахеиды. Иногда гидатоды представляют собой трихому – многоклеточный волосок, например у фасоли.





Продольный разрез гидатоды на зубчике листа первоцвета китайского: 1 – трахеиды; 2 – межклетники; 3 – клетки с хлоропластами; 4 – эпидерма; 5 – одна из двух замыкающих клеток водяного устьица, разрезанного продольно; 6 – паренхима.



Гидатода в листе толстянки портулаковой: 2 – на поперечном разрезе листа; ВУ – водяные устьица; Г – гиподерма; Об – обкладка; ПП – проводящий пучок; Э – эпидерма; Эп – эпитема.

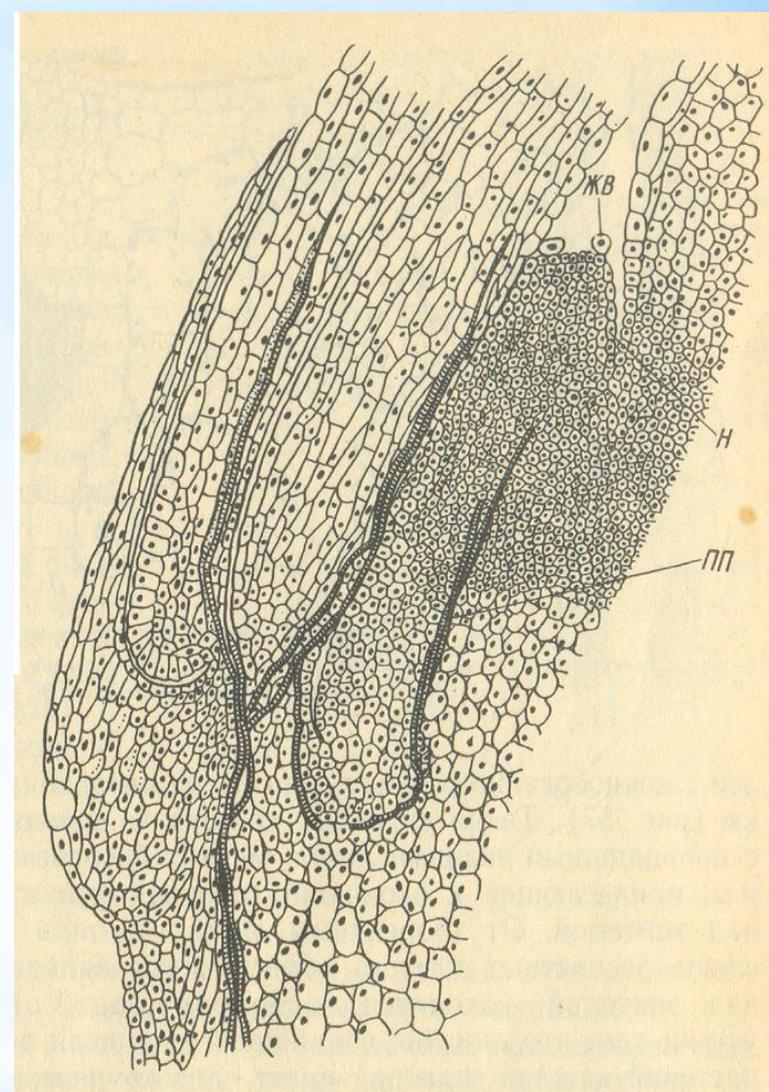
Нектарники - специализированные железки, выделяющие нектар.

По происхождению и местоположению – *флоральные* и *экстрафлоральные* нектарники.

Первые расположены на цветках, вторые – на вегетативных органах.

Флоральные нектарники могут располагаться у основания тычинок и под тычинками (у двудольных), у основания завязи, на вершине завязи, иногда же нектарники являются метаморфизированные тычинки или стаминоиды.

Экстрафлоральные нектарники могут развиваться на цветоножках, прилистниках, стеблях и листьях.



Нектарник в цветке бархатцев: ЖВ – железистые волоски; Н – ткань нектарника; ПП – проводящий пучок.

Осмотрофы. У большинства ароматических цветков клетки эпидермы цветков околоцветника кратковременно выделяют летучие вещества, привлекающие насекомых-опылителей. У некоторых долгоцветущих растений (семейства орхидные, ластовневые и др.) формируются особые ткани выделяющие летучие эфирные масла – *осмотрофы*. Они могут быть крыловидной формы, или в виде ворсинок, ресничек, это многослойная секреторная ткань.

Кроме специальных образований – осмотроф, запахи источают лепестки, тычинки, нектарники, пыльца. Причем разные части цветка, особенно нектарники и пыльца, источают разные запахи, и насекомые их хорошо различают.