

Практическая работа 6

Использование различных
методов при изучении
биологических объектов

Цель работы: закрепить знания по теме урока, умения по приготовлению микропрепаратов, повторить виды тканей.

Вопросы

- Какие методы используются при изучении природы?
- В чем особенность каждого метода?
- Вспомните виды тканей растений и животных. Дайте краткую характеристику тканям растений.

Методы биологических исследований:

- Наблюдение
- Сравнение
- Эксперимент
- Описание
- Мониторинг
- Моделирование

Методы изучения биологии

Метод изучения биологии	Сущность метода
Наблюдения	Целенаправленное восприятие объектов и процессов с целью осознания его свойств
Описательный	Собирание и описание фактов
Сравнительный	Сопоставление организмов и их частей, нахождение черт сходства и различия
Экспериментальный	Целенаправленное изучение явлений в точно установленных условиях
Исторический	Выяснение закономерностей появления и развития организмов
Моделирования	Изучение процесса или явления через воспроизведение его в виде модели

Метод исследования — это способ научного познания действительности.

Существуют **общие методы** исследования (как биологические, так и других наук):
эксперимент, наблюдение, описание, сравнение, моделирование.

Частные научные методы биологии:

генеалогический – применяется при составлении родословных людей;

исторический – установление взаимосвязей между фактами, процессами, явлениями, происходившими на протяжении исторически длительного времени;

палеонтологический – выяснение родства между древними организмами, останки которых находятся в земной коре, в разных геологических слоях;

центрифугирование – разделение смесей на составные части под действием центробежной силы;

цитологический (цитогенетический) – исследование строения клетки, ее структур с помощью различных микроскопов;

биохимический – исследование химических процессов, происходящих в организме.

Методы изучения наследственности человека

Генеалогический

Составление и исследование родословных. Изучается тип наследования признака.

Составлен список доминантных и рецессивных признаков; определена степень риска появления наследственных заболеваний.

Цитогенетический

Изучаются хромосомные наборы здоровых и больных людей, микроскопическое строение хромосом, их генный состав.

Установлены многочисленные хромосомные и генетические нарушения, сопровождающиеся наследственными болезнями.

Близнецовый

Изучаются фенотипические и генотипические особенности близнецов.

Выявлена роль наследственности и среды в развитии организма человека.

Биохимический

Изучается химический состав внутриклеточной среды, крови, тканевой жидкости организма.

Выявлены болезни обмена веществ, связанные с наследственностью человека.

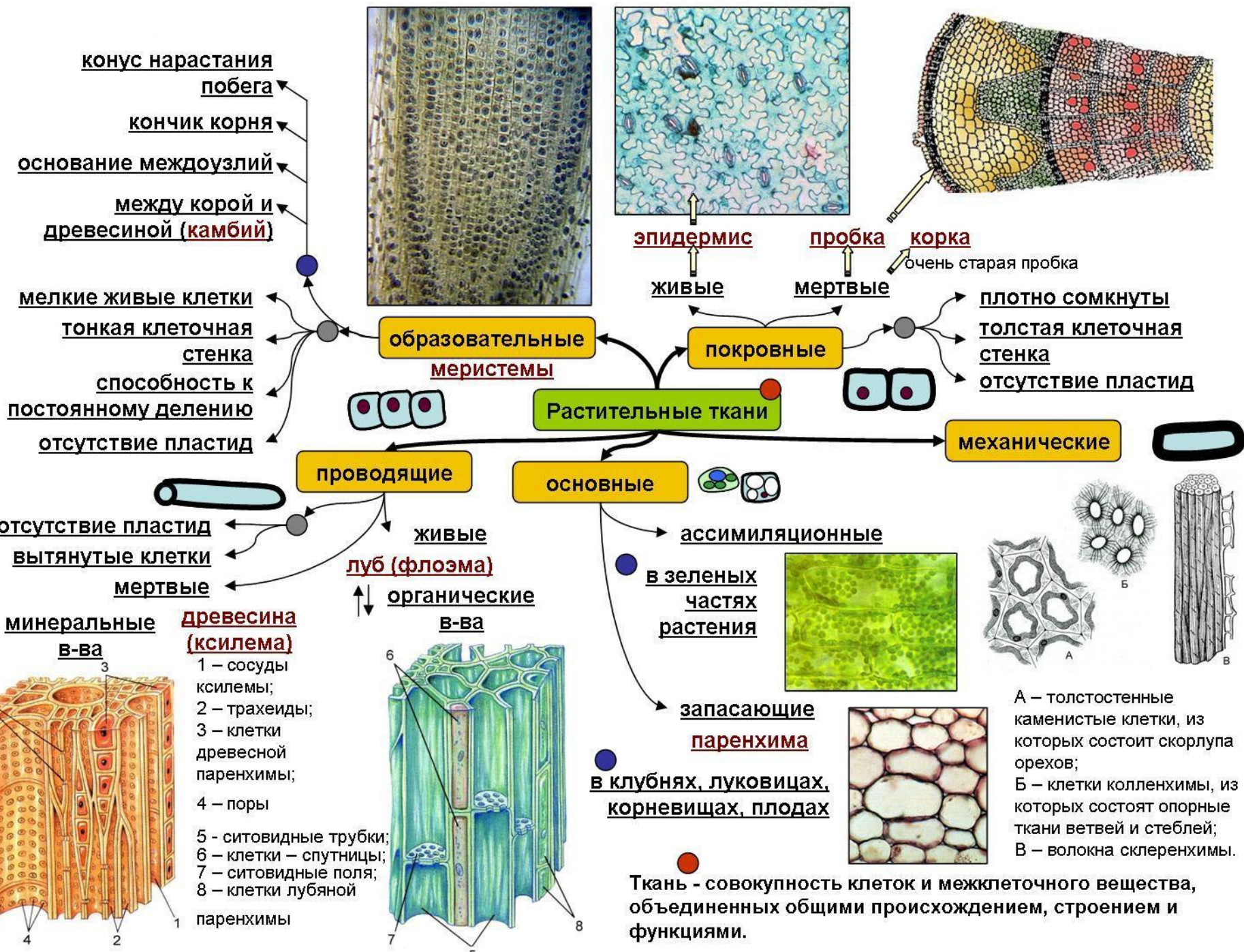
Виды тканей

Растения

- Образовательные;
- Покровные;
- Проводящие;
- Механические;
- Основные.

Животные

- Мышечные;
- Нервная;
- Соединительные;
- Эпителиальные



конус нарастания побега

кончик корня

основание междоузлий

между корой и древесиной (камбий)

мелкие живые клетки

тонкая клеточная стенка

способность к постоянному делению

отсутствие пластид

образовательные меристемы

Растительные ткани

эпидермис

пробка

корка

очень старая пробка

живые

мертвые

плотно сомкнуты

толстая клеточная стенка

отсутствие пластид

покровные

отсутствие пластид

вытянутые клетки

мертвые

минеральные в-ва

древесина (ксилема)

- 1 – сосуды ксилемы;
- 2 – трахеиды;
- 3 – клетки древесной паренхимы;
- 4 – поры

- 5 - ситовидные трубки;
- 6 – клетки – спутницы;
- 7 – ситовидные поля;
- 8 – клетки лубяной паренхимы

живые луб (флоэма)

мертвые органические в-ва

основные

ассимиляционные

в зеленых частях растения

запасяющие паренхима

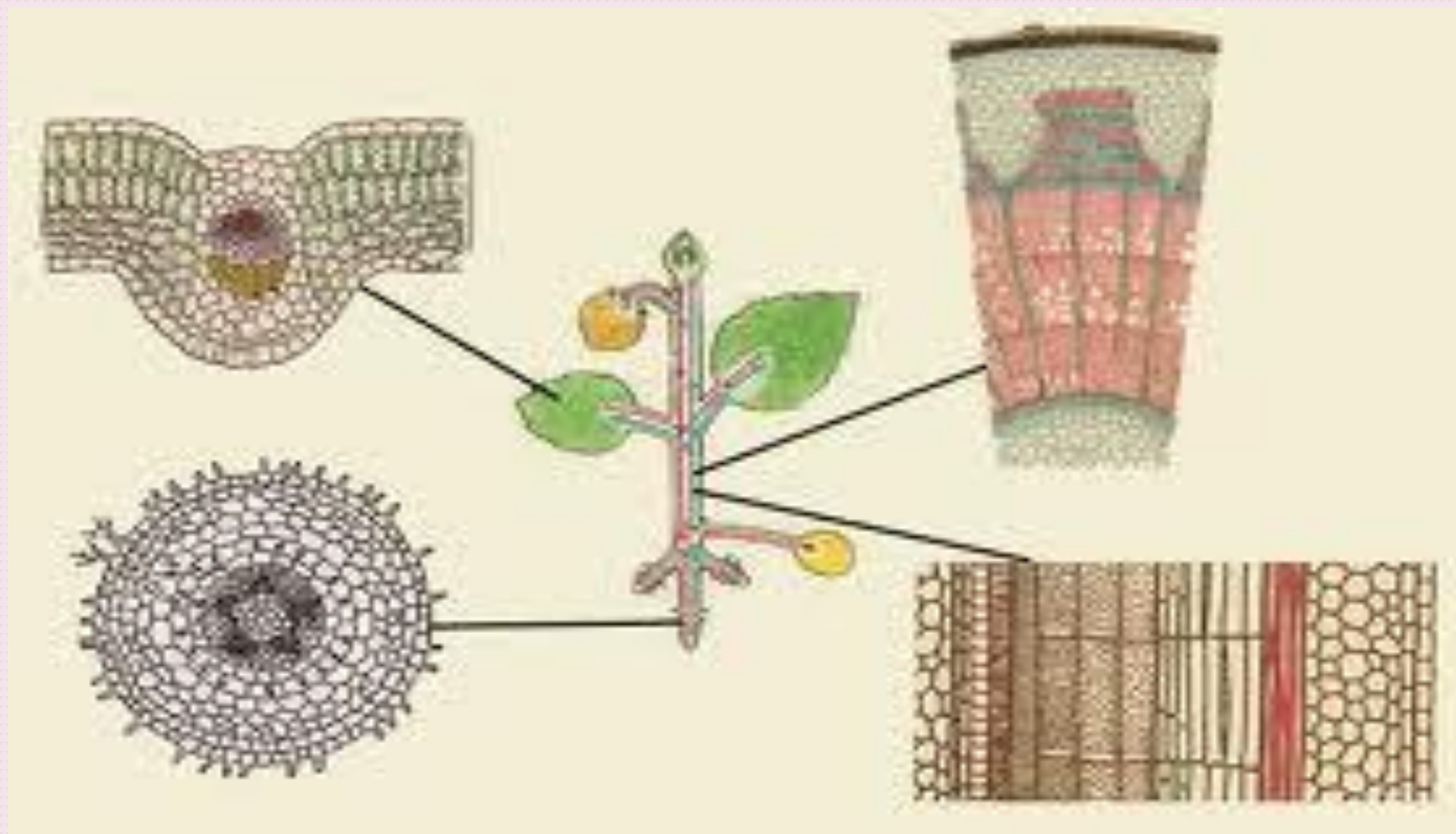
в клубнях, луковицах, корневищах, плодах

механические

А – толстостенные каменные клетки, из которых состоит скорлупа орехов;
 Б – клетки колленхимы, из которых состоят опорные ткани ветвей и стеблей;
 В – волокна склеренхимы.

Ткань - совокупность клеток и межклеточного вещества, объединенных общими происхождением, строением и функциями.

Ткани растений



Покровная ткань

Строение:

Живые и мертвые клетки.

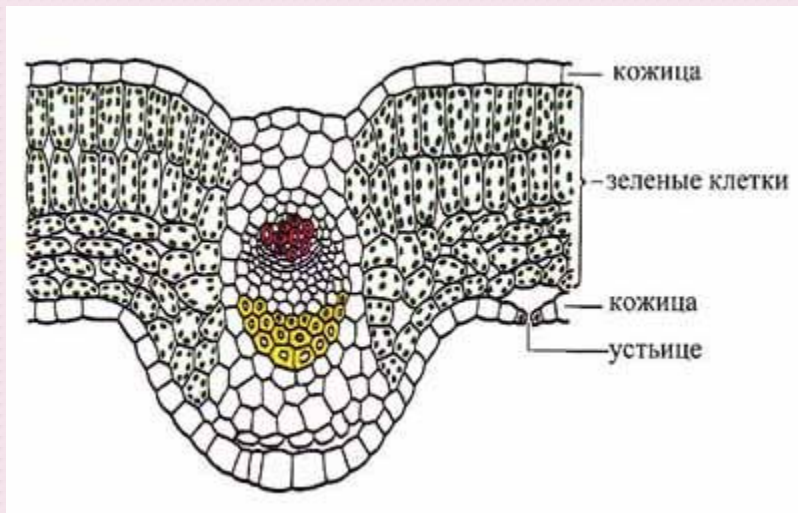
Имеют толстые и прочные оболочки

Прочно соединены друг с другом

Функции:

Защита от неблагоприятных воздействий,
повреждений.

Основная ткань



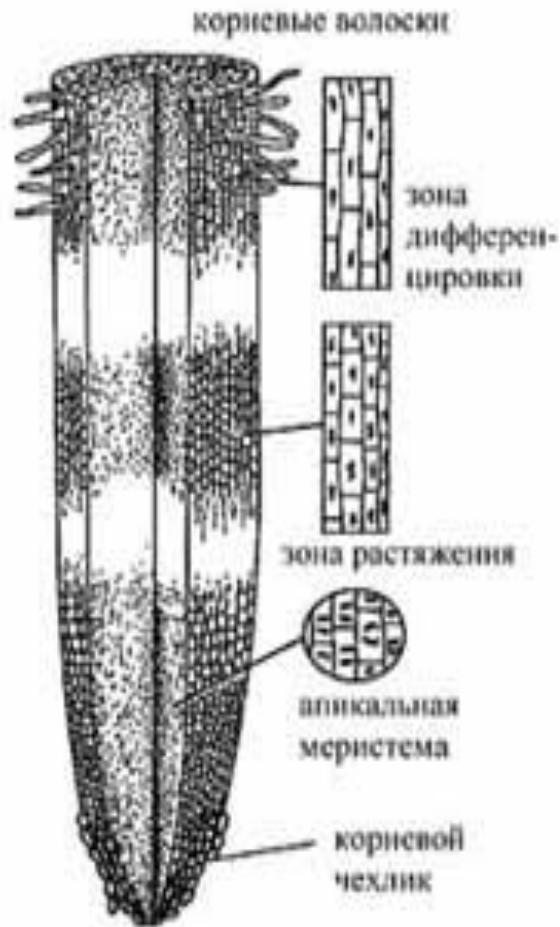
Строение:

Живые клетки, в которых содержатся хлоропласты и питательные вещества

Функция:

Образование и накопление питательных веществ

Образовательная ткань



Строение:

Мелкие постоянно делящиеся клетки с крупными ядрами, вакуолей нет.

Функции:

Образование клеток
Рост растения

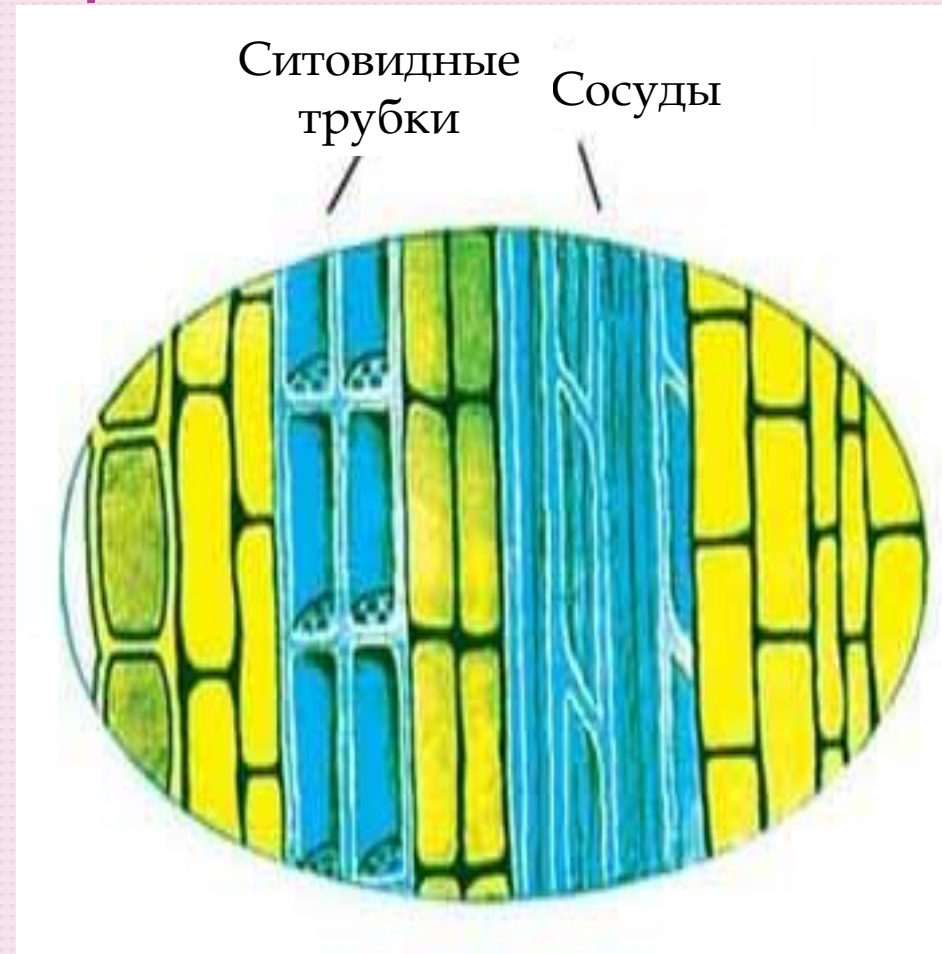
Проводящая ткань

Строение:

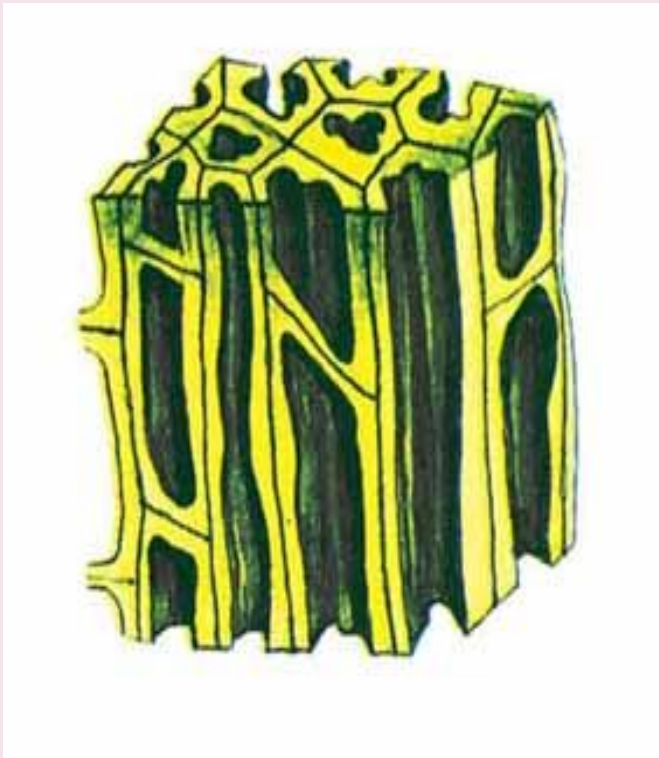
Клетки живые и мертвые, напоминают сосуды и трубочки.

Функции:

Передвижение веществ по растению



Механическая ткань



Строение:

Мертвые клетки с
утолщенными и
одревесневшими
оболочками.

Функция:

Опора растения

Сходство и различие растительных тканей

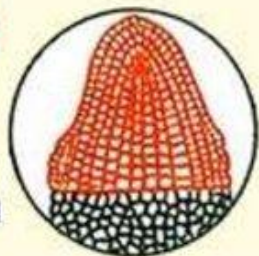
образовательные

основные

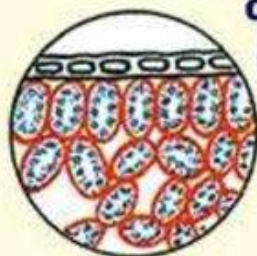
проводящие



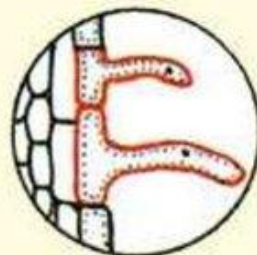
камбий



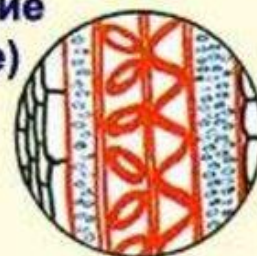
конец нарастания
стебля



всасывающая
ткань
корня



фотосинтезирующие
(ассимилирующие)
ткани



ситовидные
трубки лука

сосуды
древесины



запасающие

покровные

механические



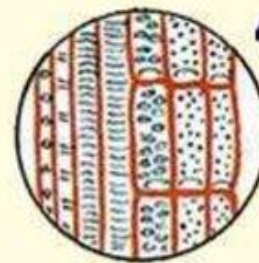
в клубне
картофеля



в семени
фасоли



пробка



древесинные
волокна

лубяные
волокна



Ткани растений

Ткани растений

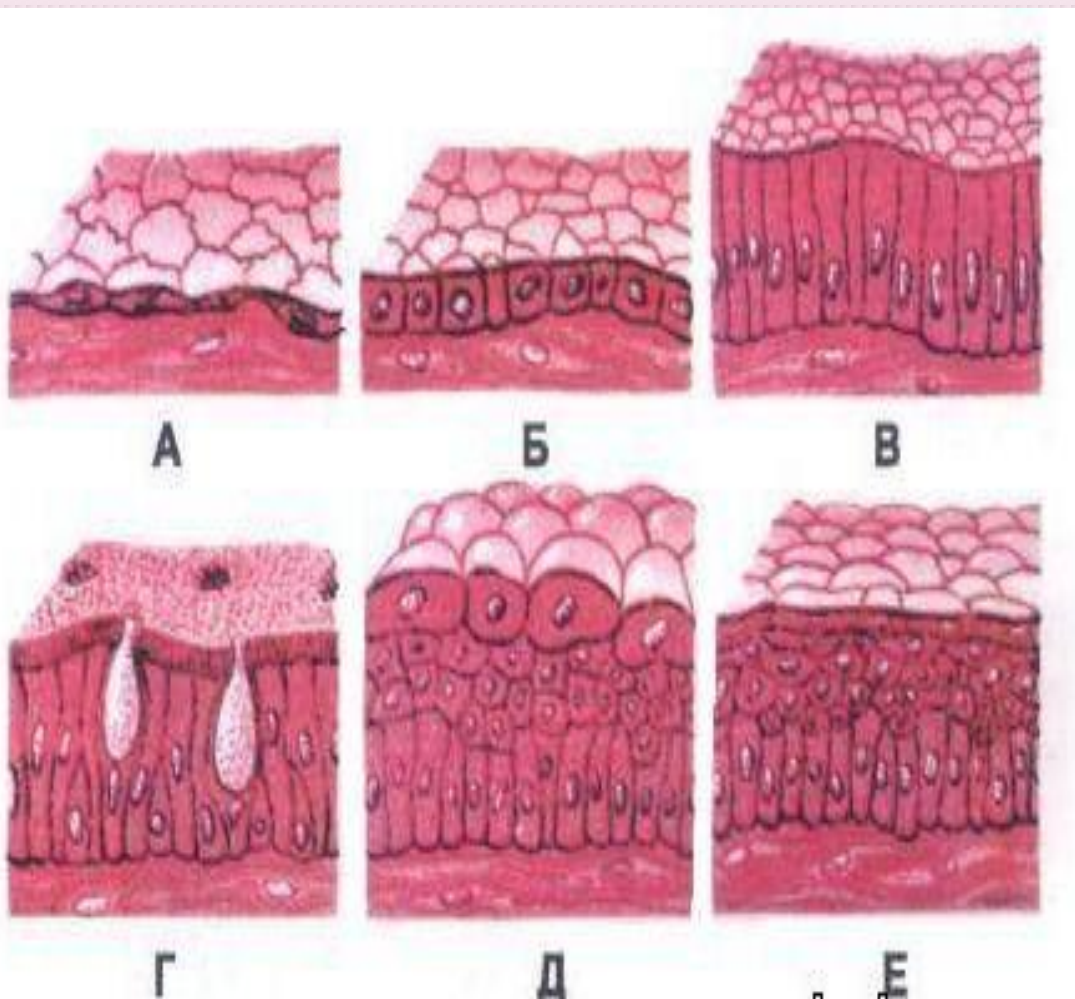
Дополнительная информация.

- Вы можете также повторить ткани животных и вспомнить их особенности.

Характеристика ткани:

Эпителиальная ткань (эпителий) покрывает поверхность тела, выстилает слизистые оболочки полых органов пищеварительной и дыхательной систем, мочеполового аппарата и образует железистую паренхиму желез внешней и внутренней секреции. Эпителий выполняет покровную и защитную функции, поэтому в эпителиальной ткани мало межклеточного вещества и клетки плотно прилегают друг к другу.

Эпителиальные ткани:



- А - однослойный плоский эпителий
- Б - однослойный кубический эпителий
- В - однослойный цилиндрический эпителий
- Г - псевдомногослойный эпителий (однослойный многорядный реснитчатый)
- Д - многослойный переходный эпителий
- Е - многослойный плоский неороговевающий эпителий

Соединительные ткани:

очень разнообразны по строению и содержат много межклеточного вещества. Основными функциями соединительной ткани являются трофическая (питательная), опорная, защитная и запасающая. Выделяют такие виды *соединительной* ткани: *рыхлая, кровь, плотная, хрящевая, костная и жировая* ткани.

Соединительные ткани:

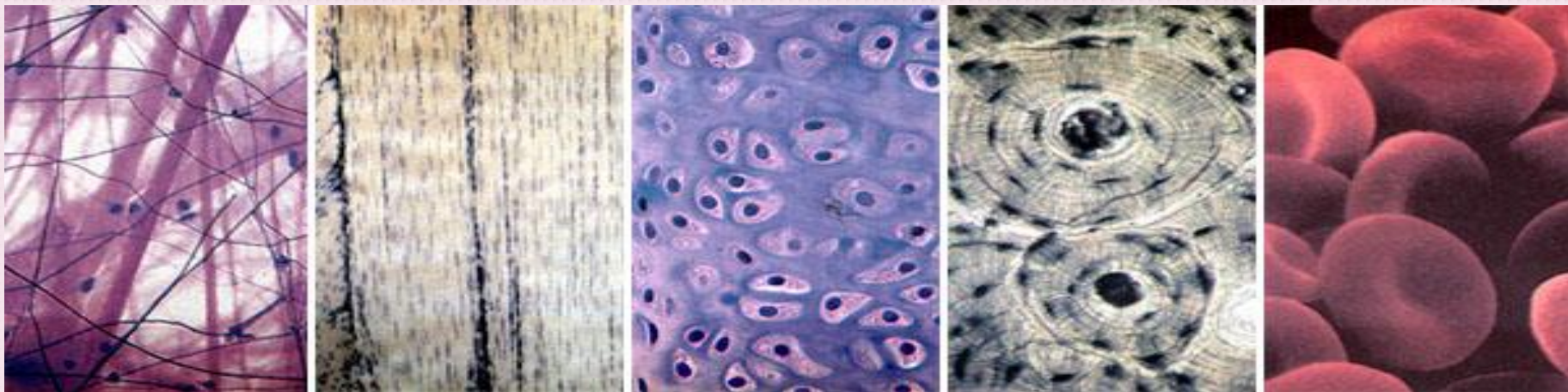
1

2

3

4

5



- 1- рыхлая соединительная ткань,
- 2-плотная соединительная ткань,
- 3-хрящ,
- 4-кость,
- 5-кровь

Мышечные ткани:

Мышечные ткани осуществляют двигательные процессы в организме животных. Они образованы мышечными волокнами, в цитоплазме которых есть особые, сократительные волокна – миофибриллы.

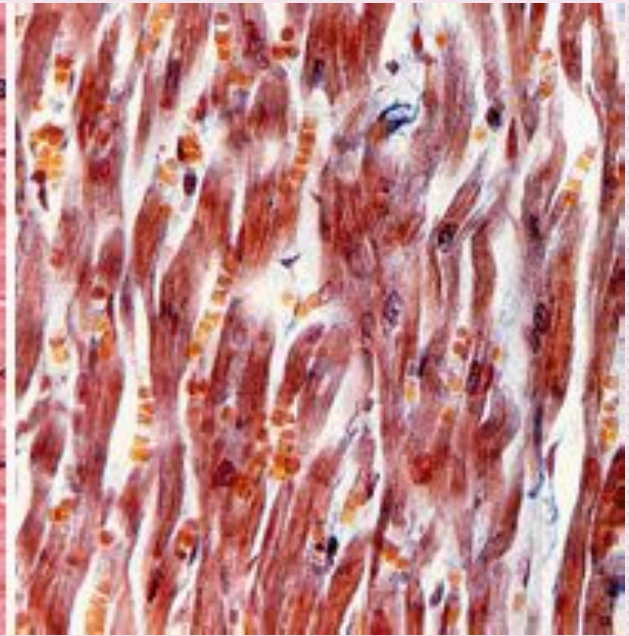
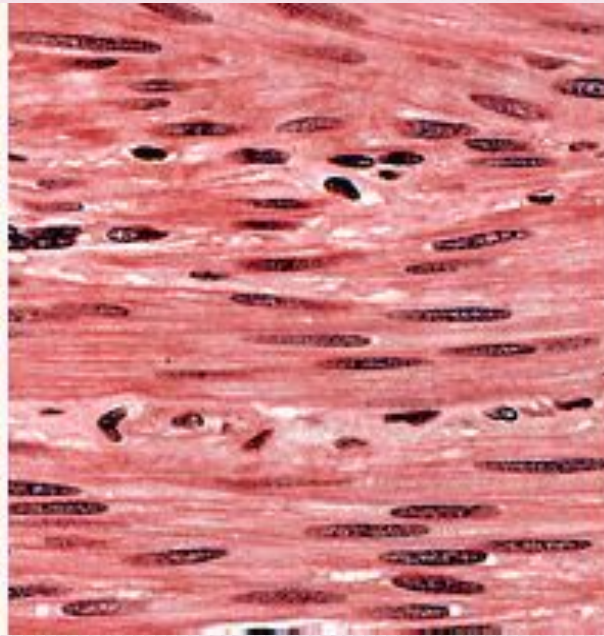
Различают *гладкую (неисчерченную), поперечно-полосатую скелетную (исчерченную) и сердечную поперечно-полосатую(исчерченную)* мышечные ткани. *Гладкая мышечная ткань образует стенки внутренних органов, а поперечно-полосатая – скелетные мышцы и мышцу сердца.*

Мышечные ткани:

1

2

3



продольные срезы
1-поперечно-полосатой,
2-гладкой;
3-сердечной мышцы

Нервная ткань

Нервная ткань состоит из нервных клеток (нейронов) и нейроглии.

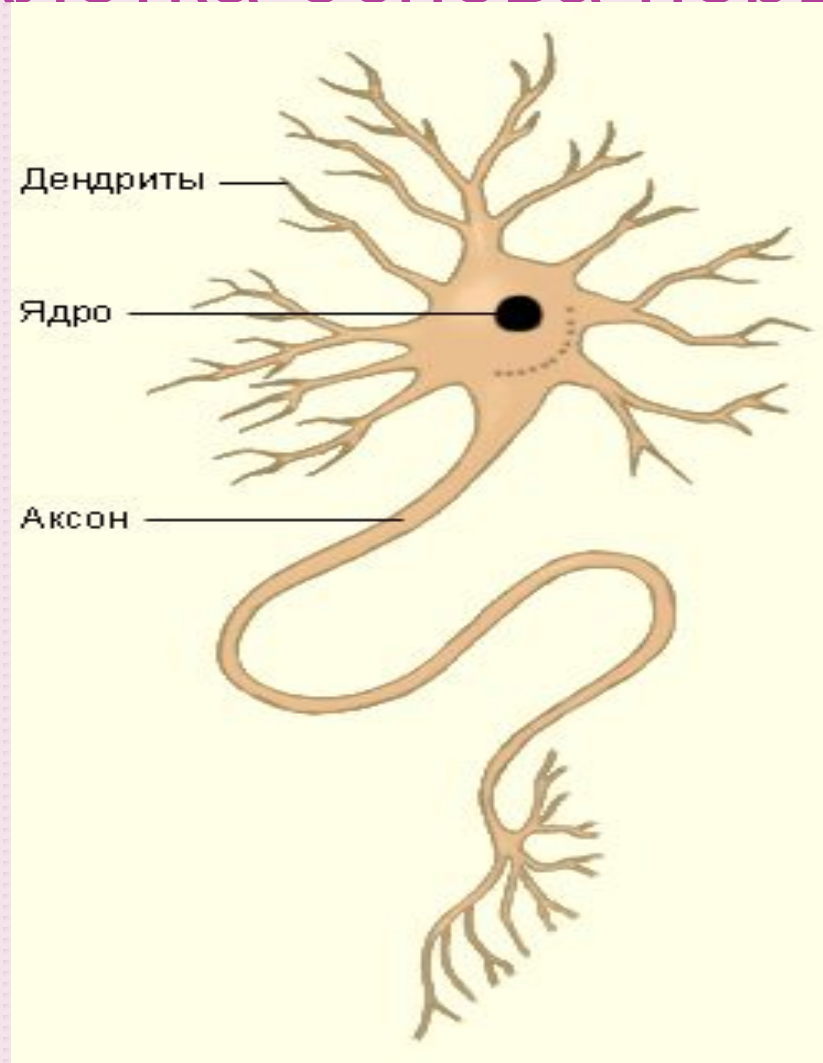
Нейрон состоит из тела и отростков различной длины: дендритов и аксона. Аксон — наиболее длинный отросток нейрона, по которому нервный импульс движется от тела нервной клетки к рабочим органам — мышце, железе или к следующей нервной клетке. Аксоны образуют нервные волокна.

Короткие и ветвистые отростки нейрона называются *дендритами*. Их окончания воспринимают нервное раздражение и проводят нервный импульс к телу нейрона.

Основным свойством нейрона является способность возбуждаться и проводить это возбуждение по нервным волокнам.

Клетки нейроглии выполняют опорную, питательную, защитную и другие функции. Они выстилают полости головного мозга и спинномозговой канал, образуют опорный аппарат центральной нервной системы и окружают тела нейронов и их отростки.

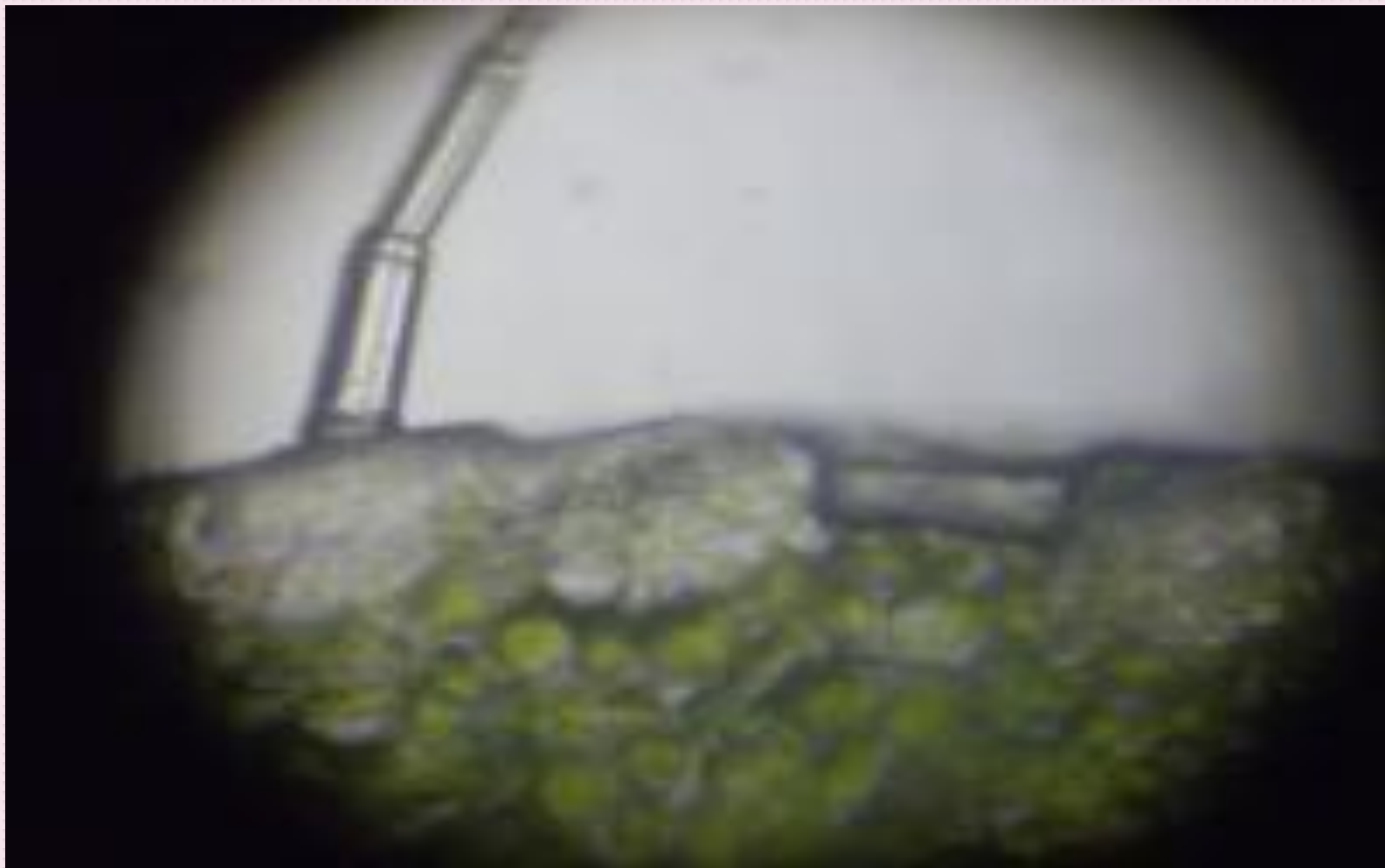
Нервная клетка-основа нервной ткани



Инструкция к работе:

- Сделайте тонкий срез листа фиалки;
- На предметное стекло капните каплю воды и положите препарат;
- Закройте покровным стеклом;
- При малом увеличении микроскопа рассмотреть срез листовой пластинки;
- Затем перейти к детальному изучению тканей при большом увеличении. Начать с рассмотрения верхней эпидермы и сравнить ее с нижней;
- Далее изучить мезофилл;
- Найти флоэму и ксилему;
- Зарисовать лист фиалки и обозначить эпидерму (верхнюю и нижнюю), устьице, столбчатый и губчатый мезофилл, проводящий пучок с ксилемой и флоэмой.

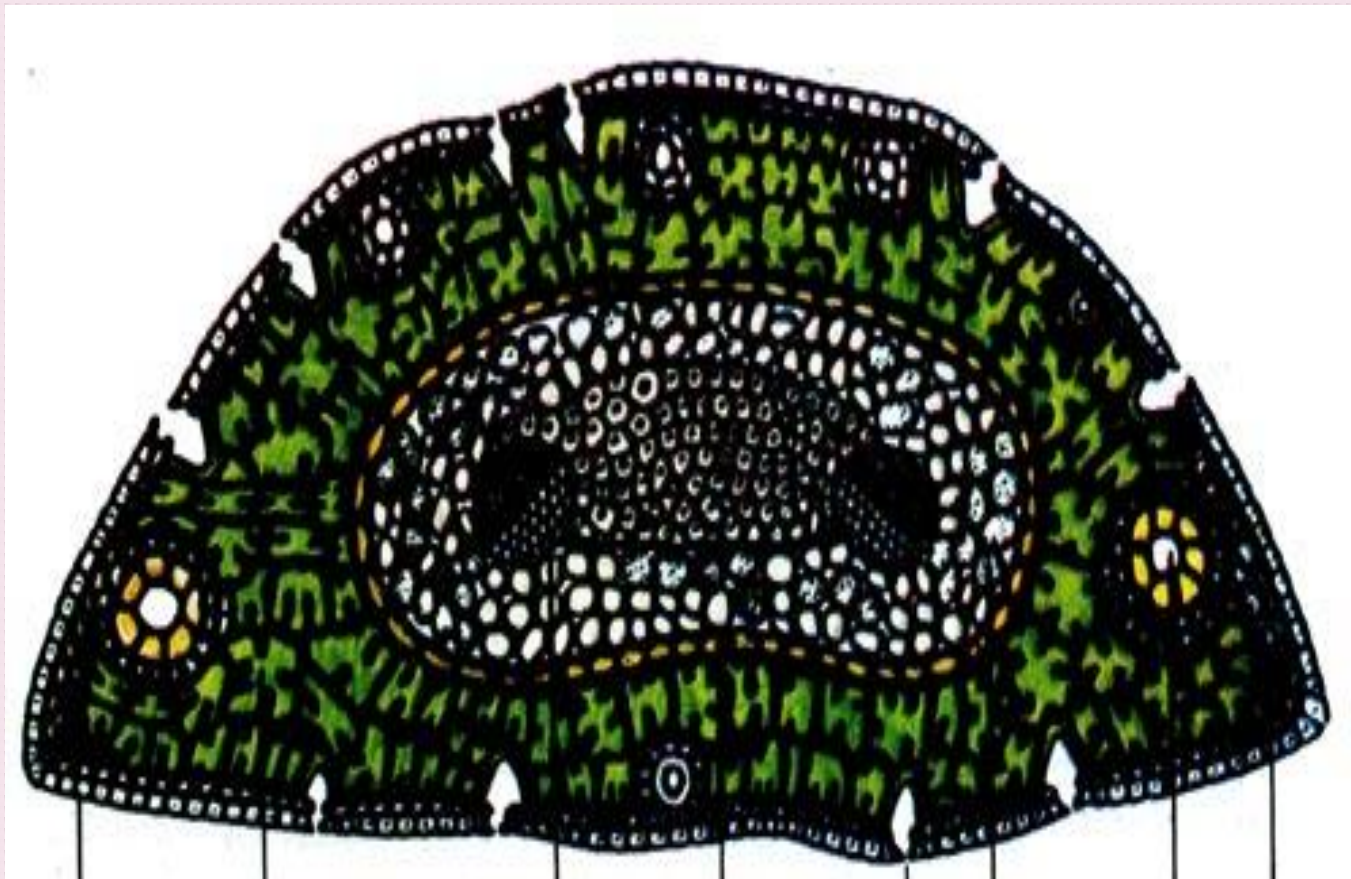
Проверь себя. Поперечный срез листа фиалки



Инструкция к работе:

- Рассмотрите под микроскопом микропрепарат хвоинки.
- Какие ткани вы увидели?
- Сначала рассмотреть срез при малом увеличении и зарисовать его контуры. Нанести на схему границы отдельных тканей и перейти к изучению препарата при большом увеличении. По мере рассмотрения тканей схему детализовать.
- Обозначить гиподерму, мезофилл, смоляные ходы, проводящие пучки. Указать функцию.
- Какими методами вы пользовались при выполнении работы? Сделайте вывод по

Проверь себя. Поперечный срез
ХВОИНКИ.



Контрольные вопросы:

1. В чем отличие между столбчатой и губчатой тканями листа? Чем обусловлено их расположение?
2. Каково строение проводящих пучков листа?
3. В чем особенность строения мезофилла хвои?
4. Какие методы вы использовали в работе?

Спасибо за урок!