

Занятие 4 Покровные и механические ткани

Цель: познакомиться с общей характеристикой и классификацией покровных и механических тканей, изучить строение тканей под микроскопом на постоянных и временных препаратах.

Материалы и оборудование: свежие листья герани; фиксированные черешки листа свеклы, живые или фиксированные незрелые плоды груши; постоянные микропрепараты эпидермиса герани, поперечного среза стебля бузины, продольного и поперечного сечения лубяных волокон льна; корка различных деревьев; микроскопы, пинцеты, лезвия, препарировальные иглы, предметные и покровные стекла, чашечки с водой и пипеткой, фильтровальная бумага.

Перечень терминов, необходимых для работы на занятии:

Эпидермис _____

Эпителиа _____

Устьица _____

Трихомы _____

Перидерма _____

Чечевички _____

Корка _____

Кольцевая корка _____

Чешуйчатая корка _____

Склеренхима _____

Склеренхимные волокна _____

Склериды _____

Колленхима _____

Уголковая колленхима _____

Пластинчатая колленхима _____

Рыхлая колленхима _____

Работа 1 Строение эпидермиса листа герани (*Pelargonium zonale* Ait.)

Ход работы

1 Приготовить препарат эпидермиса листьев герани. Обернуть лист (нижней или верхней стороной наружу) вокруг указательного пальца левой руки, срезать бритвой или сорвать пинцетом небольшой кусочек эпидермиса, положить его на предметное стекло и рассмотреть препарат под микроскопом при малом и большом увеличении (можно использовать постоянный препарат).

2 Рассмотреть препарат при малом и вольтом увеличении микроскопа. Нарисовать несколько основных эпидермальных клеток, устьица и волоски (кроющие и железистые). На рисунках отметить: устьичную щель и замыкающие клетки, а также детали строения эпидермальных клеток, клеточную оболочку, цитоплазму, вакуоль, клеточное ядро, пластиды (рисунок 9).

Рисунок 9 – Эпидермис листа герани

Работа 2 Перидерма стебля бузины (*Sambucus nigra*)

Ход работы

1 На постоянном препарате рассмотреть строение пробки и строение чечевички. Снаружи среза видны полуразрушенные, плоские клетки эпидермиса, за ними – правильные радиальные ряды пробки (феллемы) с толстыми оболочками, без протопластов. Под пробкой располагается слой живых тонкостенных клеток с густой цитоплазмой. Это феллоген. Внутри от него лежит образованная им живая паренхимная ткань – феллодерма. Чечевичка почти полностью заполнена рыхло располагающимися округлыми клетками – выполняющей тканью.

2 Отметить на рисунке остатки эпидермиса, пробку, феллоген, феллодерму, выполняющую ткань чечевичек.

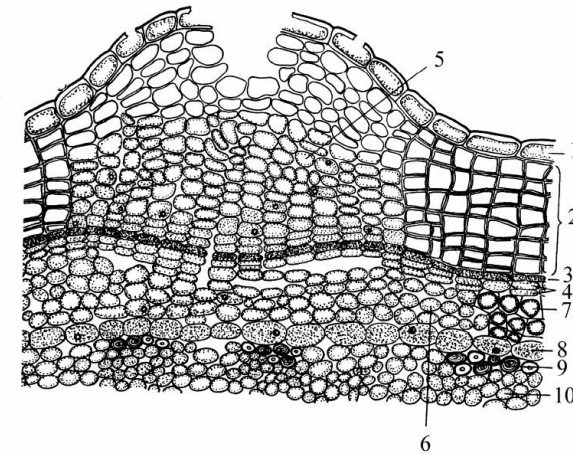


Рисунок 10 – Строение перидермы бузины

Работа 3 Угловая колленхима черешка листа свеклы обыкновенной (*Beta vulgaris* L.), пластинчатая колленхима молодого стебля подсолнечника однолетнего (*Helianthus annuus* L.)

Ход работы

1 Изготовить препараты тонкого поперечного среза каждого объекта исследования, поместив их на предметное стекло в каплю воды и накрыв покровным стеклом.

2 Рассмотреть срезы под микроскопом при малом и большом увеличении. При этом можно легко убедиться, что белые блестящие пятна – целлюлозные оболочки клеток, а темные – полости клеток.

3 Зарисовать небольшие участки рассмотренных типов колленхимы, отразив утолщенные целлюлозные оболочки рисунке отметить клеточную оболочку, цитоплазму, ядро, лейкопласты.

А

Б

Рисунок 11 – Угловая колленхима черешка свеклы (А) и пластинчатая колленхима стебля подсолнечника (Б)

Работа 4 Склеренхима льна обыкновенного (*Linum usitatissimum* L.)

Ход работы

1 Рассмотреть постоянный препарат продольного и поперечного сечения склеренхимных волокон, выяснить: а) место расположения волокон; б) характер расположения волокон (группами, кольцом, дугой, одиночно); в) тип волокон (лубяные, древесинные).

2 Зарисовать склеренхимные волокна в продольном и поперечном сечениях, отметив полость клетки и слоистую оболочку (рисунок 13).

А

Б

Рисунок 12 – Поперечный (А) и продольный (Б) срезы лубяных волокон в стебле льна обыкновенного

Работа 5 Склереиды в плодах груши обыкновенной (*Pyrus communis* L.)

Ход работы

1 Приготовить препарат: небольшое количество мякоти плода груши перенести на предметное стекло в каплю воды, раздавить механические ткани (они в виде желтоватых точек хорошо видны невооруженным

глазом среди сочной мякоти плода).

2 Рассмотреть препарат под микроскопом при малом и большом увеличении. Обратите внимание на склереиды (в мякоти плода груши они имеют округлую форму, слоистое утолщение, ярко-красные оболочки). Стенки клеток пронизаны узкими поровыми каналами в виде черточек, которые иногда ветвятся. Клетки мертвые, полость их незначительная, без протопласта.

3 Отметить на рисунке группы склереид среди клеток паренхимы и отдельные склереиды, указав в них полость клетки, слоистость оболочки, поровые каналы.

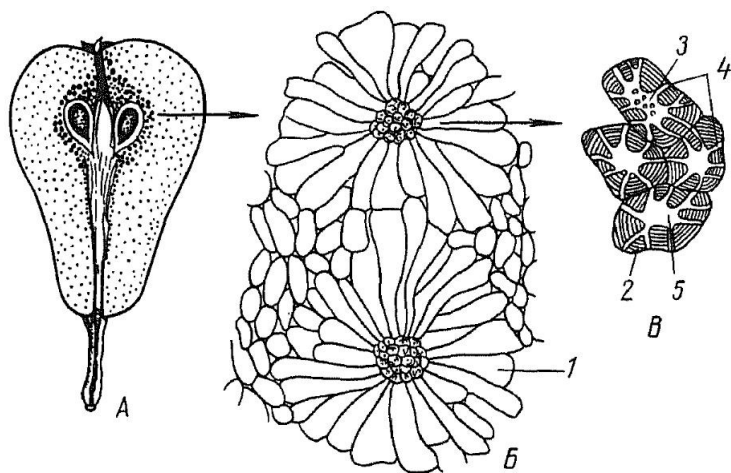


Рисунок 13 – Склереиды плода груши: А – плод груши, Б – группы склереид среди клеток паренхимы, В – склереиды

Вывод: _____

Вопросы для самоконтроля

- 1 Назовите типы покровных тканей и их основные функции?
- 2 Каковы особенности строения эпидермиса?
- 3 Опишите особенности формирования и строение перидермы.
- 4 Какое строение и значение имеют для растений устьица и чечевички?
- 5 Каковы особенности формирования и строение корки?
- 6 Охарактеризуйте строение, механические свойства и расположение в растении склеренхимы.
- 7 Опишите строение, функции и расположение в растении колленхимы?
- 8 Чем отличаются уголкообразная, пластинчатая и рыхлая колленхима?