

Лабораторная работа.

Изучение микрофотографий клеточных структур.

Ход работы: рассмотреть микрофотографии, зарисовать указать характерные черты строения органоидов в связи с функциями, составить схему: «структуры клетки»

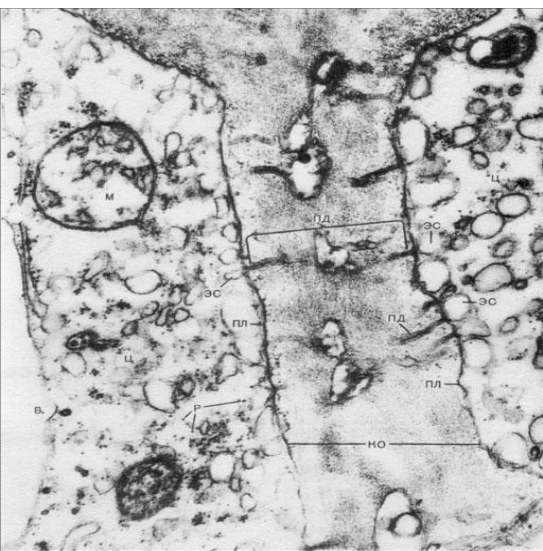


Рис.1 Участок слившихся оболочек двух смежных клеток и прилегающие к нему участки цитоплазмы этих клеток. Паренхимные клетки коры корня ели (*Picea abies*). Электронная микрофотография (увел. $\times 75\,000$) А. Е. Васильева: *ко* — клеточные оболочки; *пл* — плазмалемма; *пд* — плазмодесмы, некоторые из которых видны не по всей своей длине, так как они тянутся не строго в плоскости среза; *ц* — цитоплазма; *эс* — элементы эндоплазматической сети (многие каналы перерезаны поперек: видна связь эндоплазматической сети с плазмодесмами); *м* — митохондрия; *р* — рибосомы; *в* — вакуоль

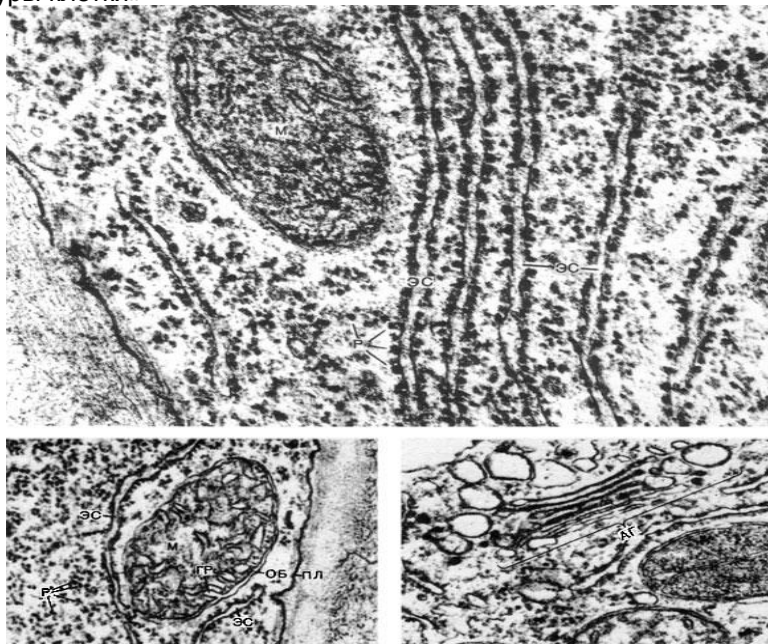
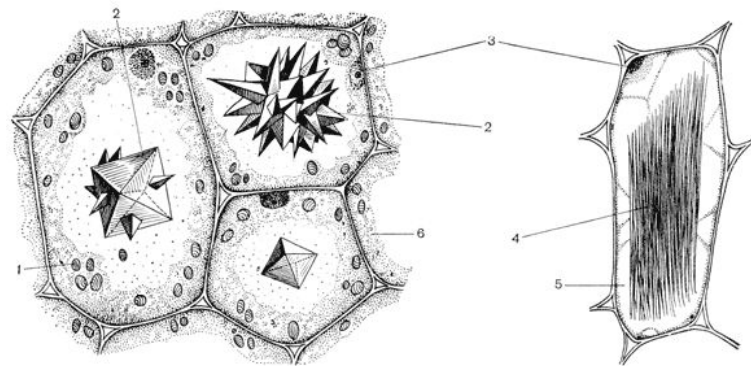


Рис.2 Структура растительной клетки. Вверху — гранулярная эндоплазматическая сеть в цитоплазме развивающегося корневого волоска редиса (*Raphanus sativus*). Электронная микрофотография (Увел. $\times 103\,000$) М. Ф. Даниловой: *эс* — каналы эндоплазматической сети; *р* — рибосомы; *м* — митохондрия. Внизу слева — митохондрия в развивающемся корневом волоске редиса (*Raphanus sativus*). Электронная микрофотография (Увел. $\times 85\,000$) Е. А. Мирославова: *м* — митохондрия; *об* — оболочка; *гр* — гребни; *пл* — плазмалемма (под ней видна часть оболочки клетки); *эс* — каналы эндоплазматической сети, на внешних поверхностях которых видны рибосомы; *р* — свободные рибосомы в цитоплазме. Внизу справа — аппарат Гольджи в цитоплазме развивающегося корневого волоска редиса (*Raphanus sativus*). Электронная микрофотография (увел. $\times 52\,000$) М. Ф. Даниловой: *аг* — аппарат Гольджи, видны срезы плоских мешочков и пузырьков



Кристаллы щавелевокислого кальция в вакуолях клеток. Слева — в клетках из черешка листа бегонии королевской. Справа — в клетке ряски малой. 1 — крахмальные зерна; 2 — друзы; 3 — ядро; 4 — рафиды; 5 — вакуоль; 6 — цитоплазма.

Хлоропласт из клетки листа огурца (*Cucumis sativus*). Электронная микрофотография (увел. $\times 48\,000$) Е. А. Мирославова: *о* — оболочка хлоропласта; *л* — межграницные ламеллы; *гр* — граны; *с* — строма; *кз* — крахмальные зерна; *ог* — осмиофильные гранулы (капли жироподобных веществ); *м* — митохондрия

Лабораторная работа. Формы запаса углеводов в растительной клетке.

Материалы. Кусочки клубня картофеля, набухшие семена подсолнечника; элодея
Вещества живого содержимого растительной клетки - протопласта и продукты его жизнедеятельности очень разнообразны. Условно их объединяют в две группы:

1) *конституционные*, входящие в состав живой материи, и участвующие в обмене веществ (белки, нуклеиновые кислоты, липиды, углеводы и др.);
2) *эргастические включения* - компоненты протопласта, играющие вспомогательную роль в его жизни и являющиеся либо источниками материи и энергии при росте и работе живой клетки, либо отбросными продуктами ее метаболизма. Одни из них - запасные вещества, т.е. временно исключенные из процесса обмена веществ (белки, липиды, углеводы: крахмал, инулин сахар и др.). Другие вещества - конечные продукты, например, соли кальция.

Ход работы Задание 1. Приготовить и рассмотреть временный микропрепарат крахмальных зерен клубня картофеля. Произвести реакцию на крахмал раствором йода в йодистом калии. Сделать рисунок.

Найти и зарисовать простые, сложные и полусложные крахмальные зерна. Реактивом на крахмал служит слабый раствор йода в йодистом калии. Заменить воду реактивом и наблюдать постепенное окрашивание крахмальных зерен от слабо-синего цвета до темно-синего и черного.

Задание 2. Приготовить, рассмотреть микропрепарат листа элодеи. Зарисовать клетку, указать зерна первичного крахмала в хлоропластах листа элодеи.

Сделать вывод.

Зерна
первичного
крахмала

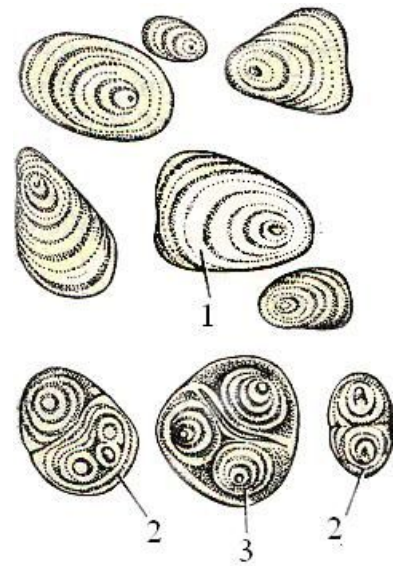
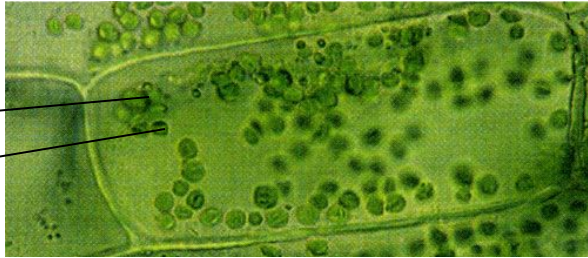


Рис. 1. Крахмальные зерна в клубне картофеля:

1 - простое крахмальное зерно, 2 - сложное, 3 - полусложное

Рис.2 Клетка листа элодеи

Лабораторная работа. Формы запаса углеводов в растительной клетке.

Материалы. Кусочки клубня картофеля, набухшие семена подсолнечника; элодея
Вещества живого содержимого растительной клетки - протопласта и продукты его жизнедеятельности очень разнообразны. Условно их объединяют в две группы:

1) *конституционные*, входящие в состав живой материи, и участвующие в обмене веществ (белки, нуклеиновые кислоты, липиды, углеводы и др.);
2) *эргастические включения* - компоненты протопласта, играющие вспомогательную роль в его жизни и являющиеся либо источниками материи и энергии при росте и работе живой клетки, либо отбросными продуктами ее метаболизма. Одни из них - запасные вещества, т.е. временно исключенные из процесса обмена веществ (белки, липиды, углеводы: крахмал, инулин сахар и др.). Другие вещества - конечные продукты, например, соли кальция.

Ход работы Задание 1. Приготовить и рассмотреть временный микропрепарат крахмальных зерен клубня картофеля. Произвести реакцию на крахмал раствором йода в йодистом калии. Сделать рисунок.

Найти и зарисовать простые, сложные и полусложные крахмальные зерна. Реактивом на крахмал служит слабый раствор йода в йодистом калии. Заменить воду реактивом и наблюдать постепенное окрашивание крахмальных зерен от слабо-синего цвета до темно-синего и черного.

Задание 2. Приготовить, рассмотреть микропрепарат листа элодеи. Зарисовать клетку, указать зерна первичного крахмала в хлоропластах листа элодеи.

Сделать вывод.

Зерна
первичного
крахмала

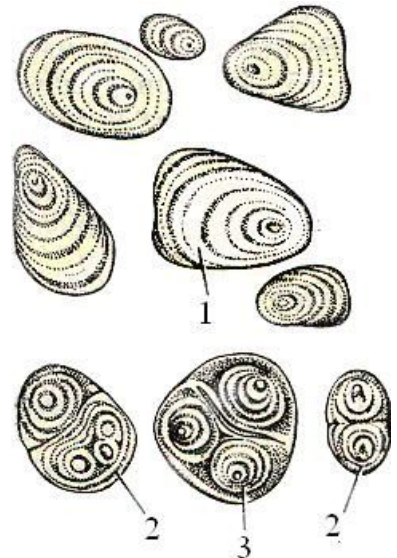


Рис. 1. Крахмальные зерна в клубне картофеля:

1 - простое крахмальное зерно, 2 - сложное, 3 - полусложное

Рис.2 Клетка листа элодеи

Лабораторная работа. Строение клетки. *Ход работы: Определить какие органоиды клетки изображены.*

