

# Особенности строения клетки высших растений

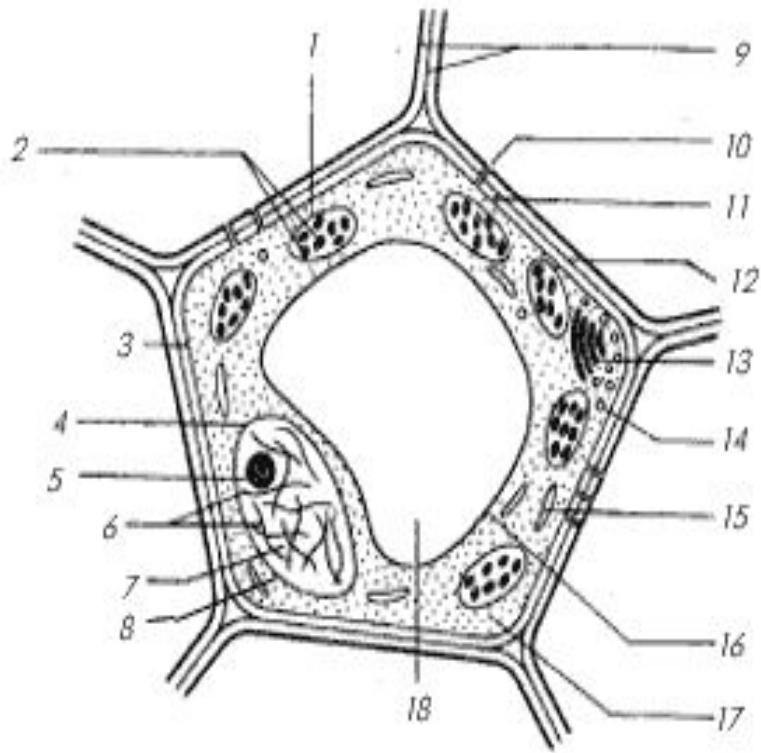


©Carolina Biological Supply Company

# План лекции

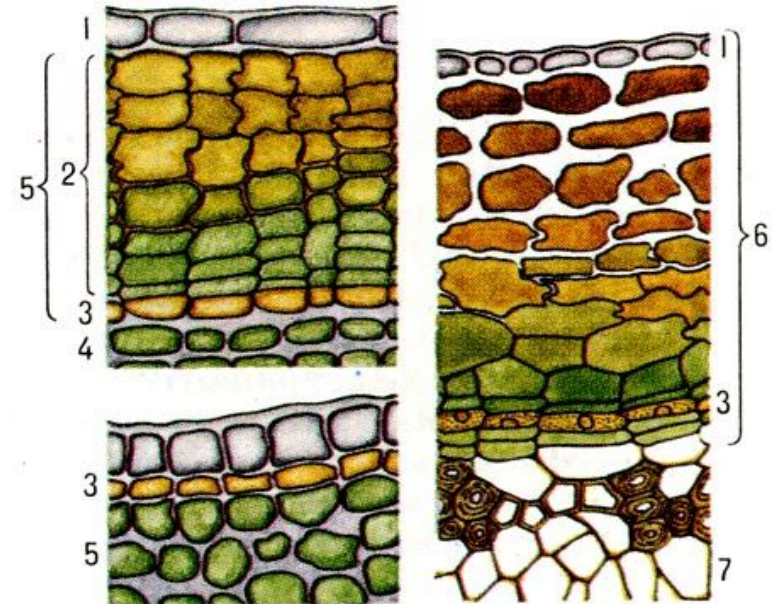
- Отличие клетки растений от клетки животных.
- Свойства клеточной стенки.
- Химический состав клеточной стенки.
- Вторичные изменения клеточной стенки.
- Образование клеточной стенки.
- Поры, поровые поля. Плазмодесмы.
- Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты.
- Вакуоль. Циклоз.

# Обобщенная растительная клетка (световая микроскопия)



- **1** – хлоропласт; **2** – грани; **3** – плазматическая мембрана; **4** – ядро; **5** – ядрышко; **6** – хроматин; **7** – нуклеоплазма; **8** – ядерная мембрана; **9** – клеточные стенки соседних клеток; **10** – плазмодесмы; **11** – клеточная стенка; **12** – срединная пластинка; **13** – аппарат Гольджи; **14** – секреторная гранула; **15** – митохондрия; **16** – тонопласт; **17** – цитоплазма; **18** – вакуоль

# Форма клеток



Клеточная стенка  
(клеточная оболочка)

# Свойства клеточной стенки

- Прозрачна для света и тепла.
- Бесцветна.
- Прочна.
- Проницаема для воды и низкомолекулярных веществ.
- Система связанных друг с другом клеточных стенок и межклетников наз. **а п о п л а с т о м**, система взаимосвязанных протопластов – **с и м п л а с т о м**.
- **Срединная пластинка.**
- **Мацерация.**

# Химический состав

- **Полисахариды** – целлюлоза  
( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>n</sub>,

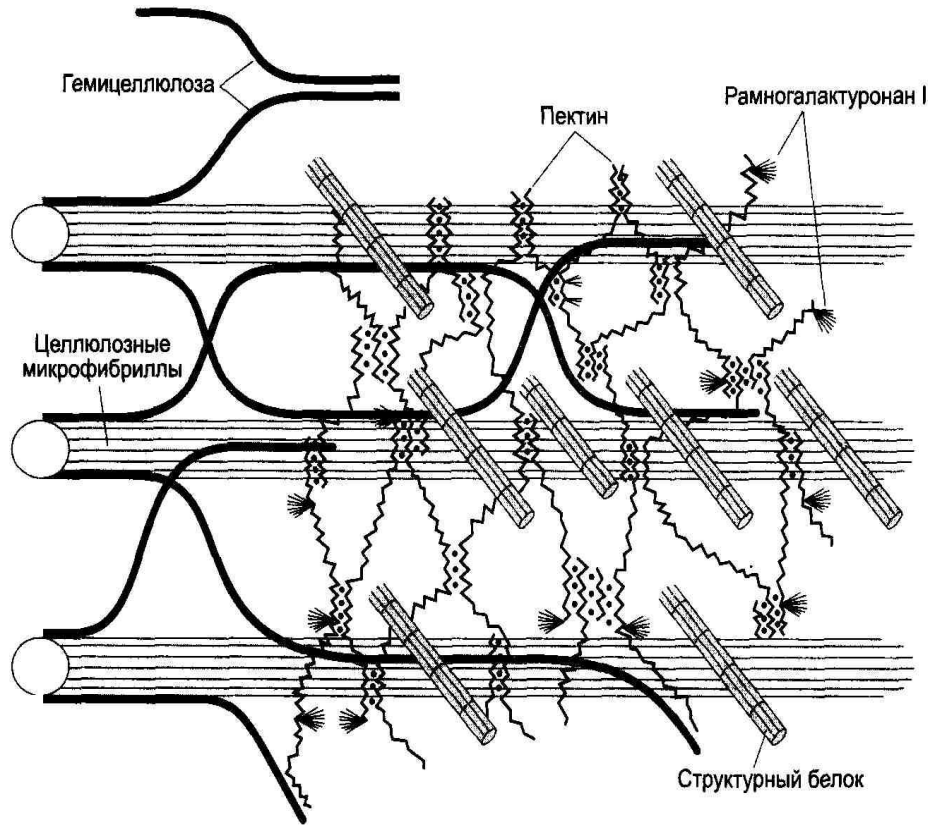
гемицеллюлозы ( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>n</sub> : ( $C_5H_8O_4$ )<sub>n</sub>,  
пектины (Са и Mg соли галактуроновых  
кислот).

Структурный белок **экстенсин**.

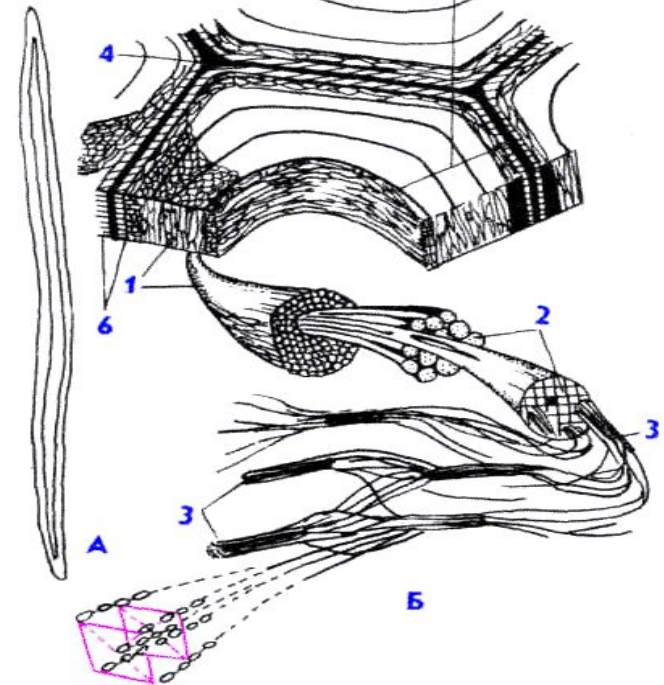
Минеральные соли, пигменты, лигнин.



# Строение клеточной стенки



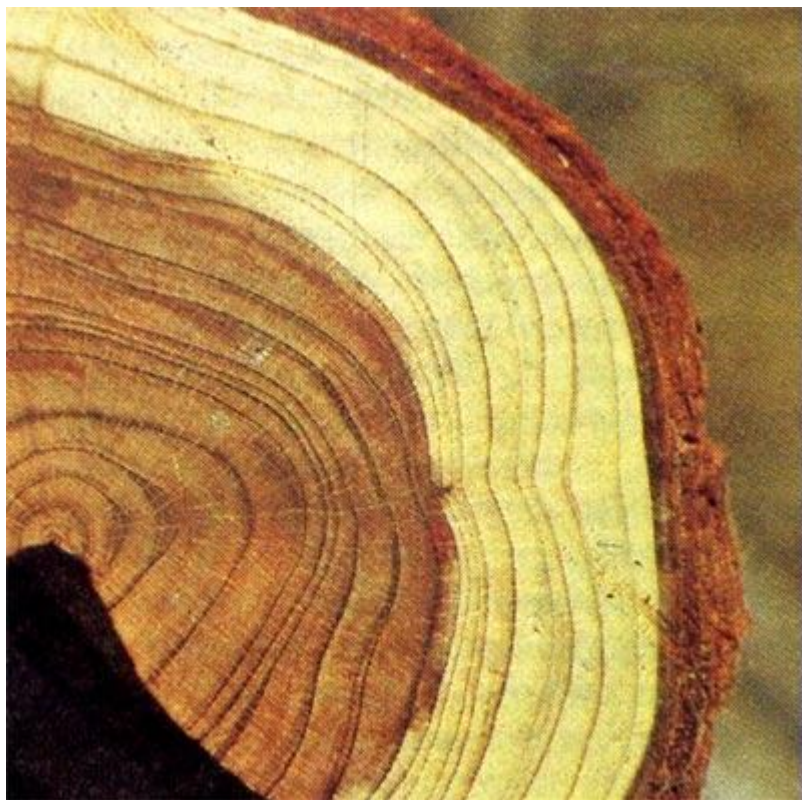
- 1 - макрофибриллы,
- 2 - микрофибриллы,
- 3 - молекулы целлюлозы (мицеллы),
- 4 - срединная пластинка,
- 5 - слои вторичной оболочки клетки,
- 6 - первичная оболочка клетки.





# Химические изменения клеточной стенки

**Одревеснение  
(лигнин)**



**Опробковение  
(суберин)**



# Воск и кутин на поверхности тканей. Слизи.

Восковой налет на  
плодах



Слизи в оболочке семян





# Камедь

на стволе вишни

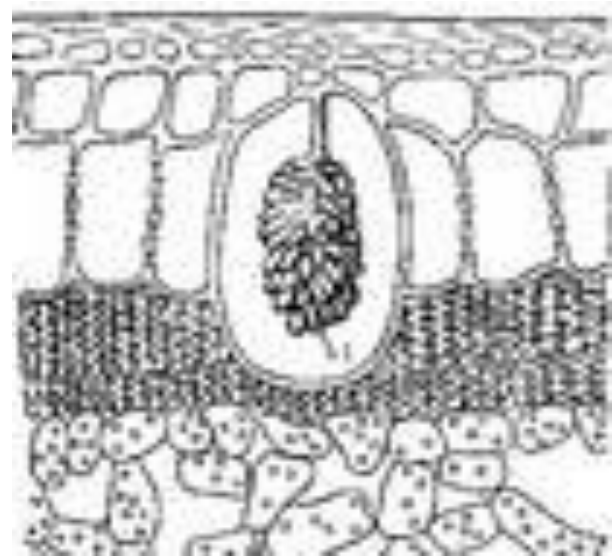


# Минерализация

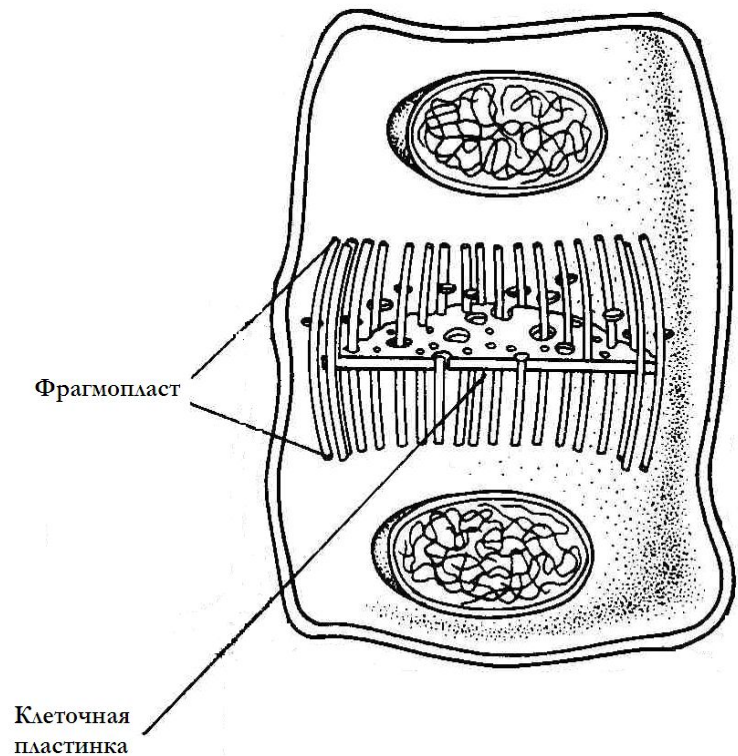
В эпидерме растений



Цистолит

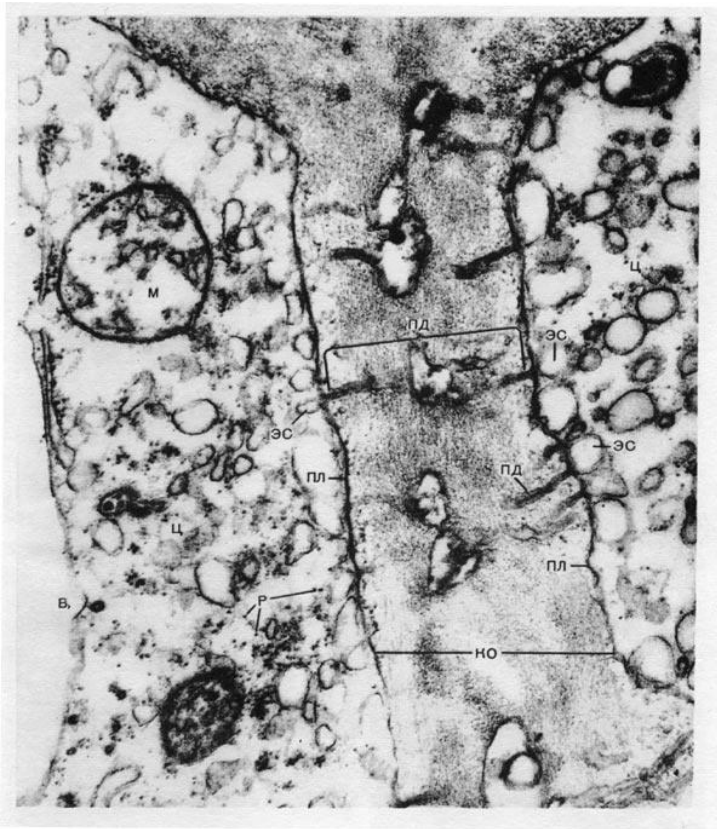


# Образование срединной пластинки

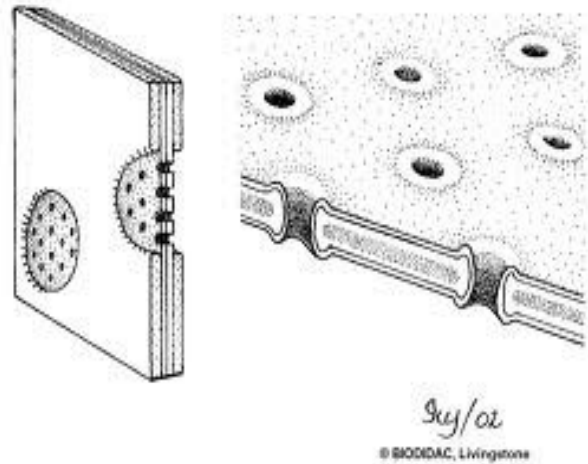


# Связь между клетками

## Плазмодесмы



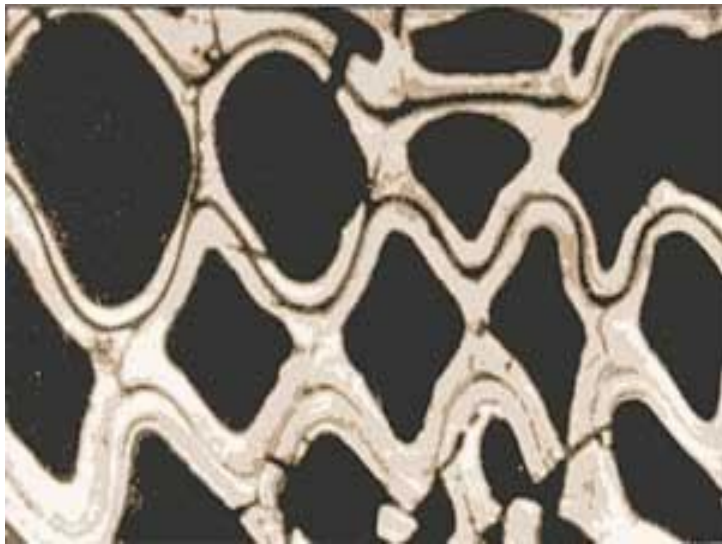
## Первичные поровые поля



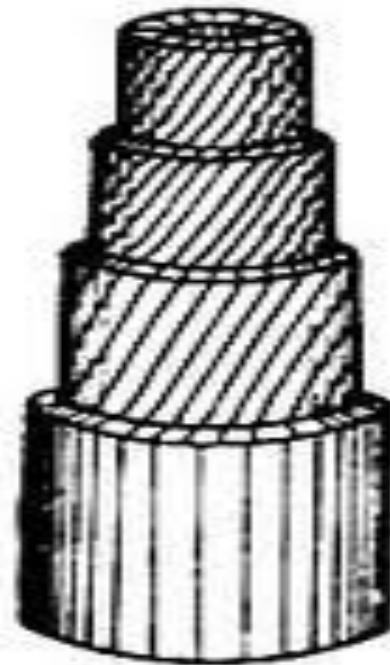


# Первичная и вторичная клеточная стенка

Черный слой – первичная стенка, серый – вторичная



Слоистость клеточной стенки

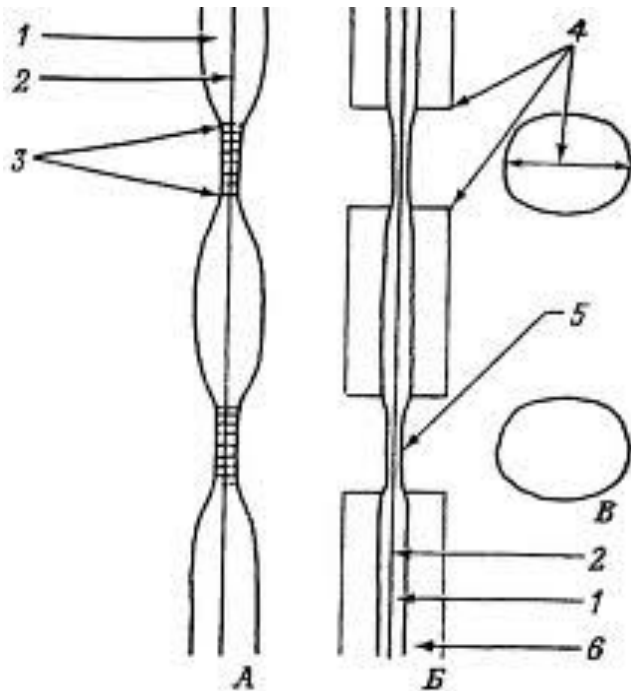


# Поры

I – простая пора:

1 – поровый канал;

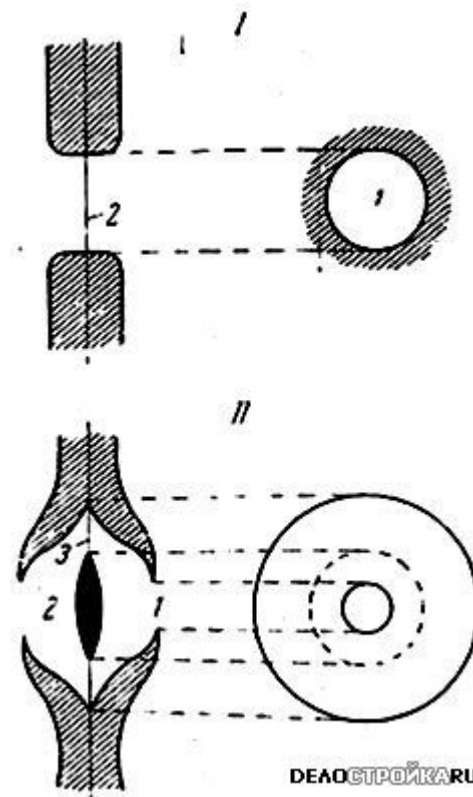
2 – поровая мембрана



II – окаймленная пора:

1 – отверстие поры; 2 – торус;

3 – мембрана



# Пластиды

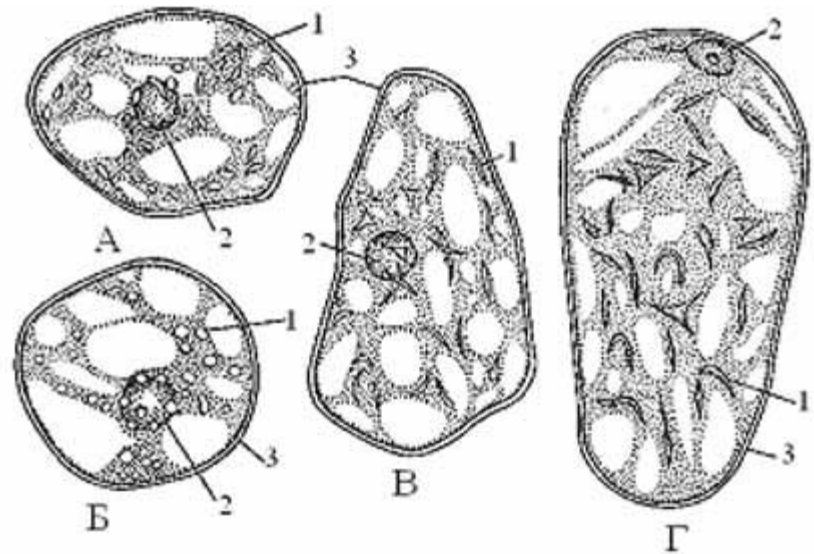
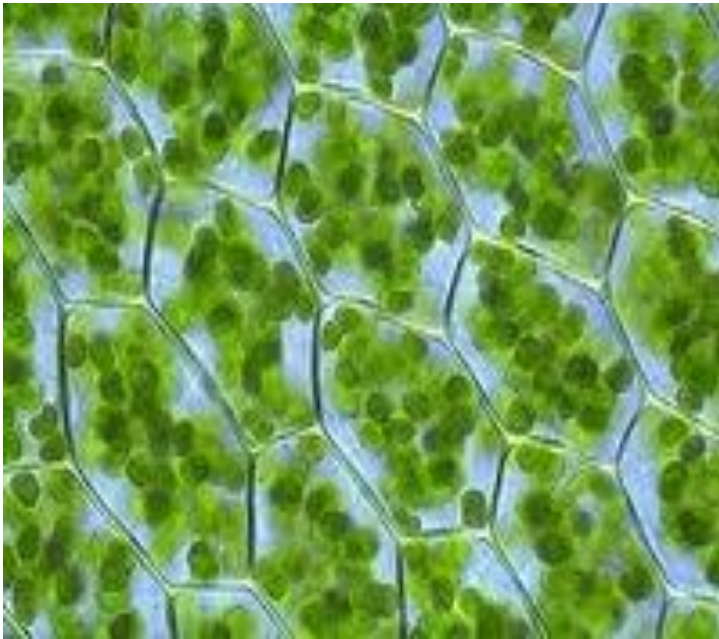
## Хромопласты в плодах

А – шиповника Б – ландыша,

В – рябины, Г - боярышника

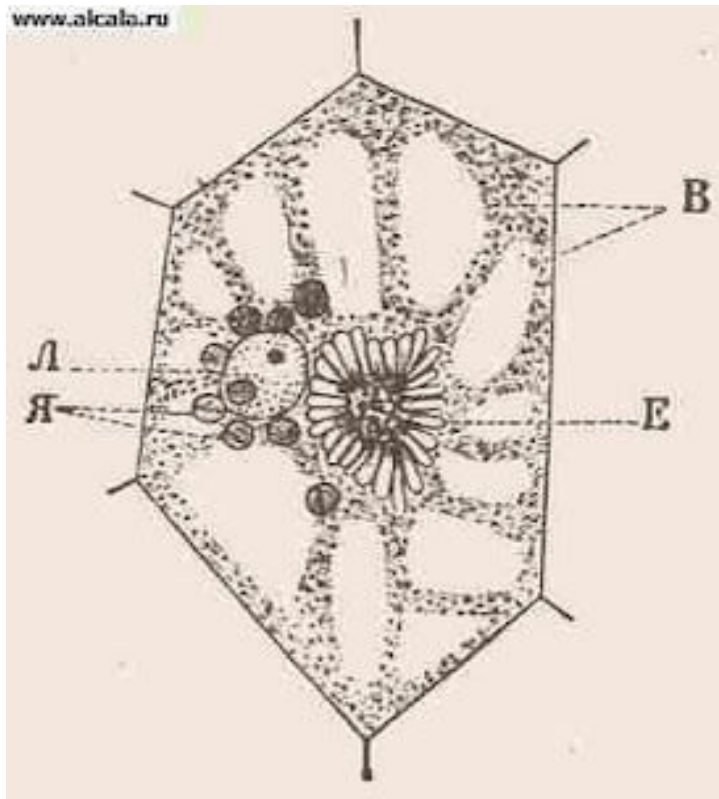
1 – хромопласты, 2 – ядро, 3 – оболочка клетки.

## Хлоропласты

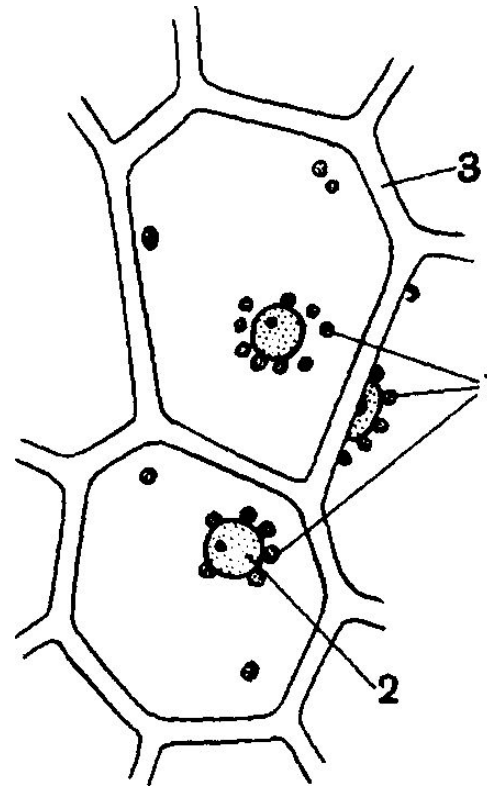


# ЛЕЙКОПЛАСТЫ

Клетка кожицы молодого листа  
ванили: е – элайопласт; я – ядро;  
л – лейкопласты; в – вакуоли.



Лейкопласты в эпидермисе листьев  
традесканции: 1 – лейкопласты;  
2 – ядро; 3 – оболочка.



# Вакуоль

*Строение вакуоли*

