

БОТАНИКА [гр. «botane» – трава, растение] –
наука о растениях.

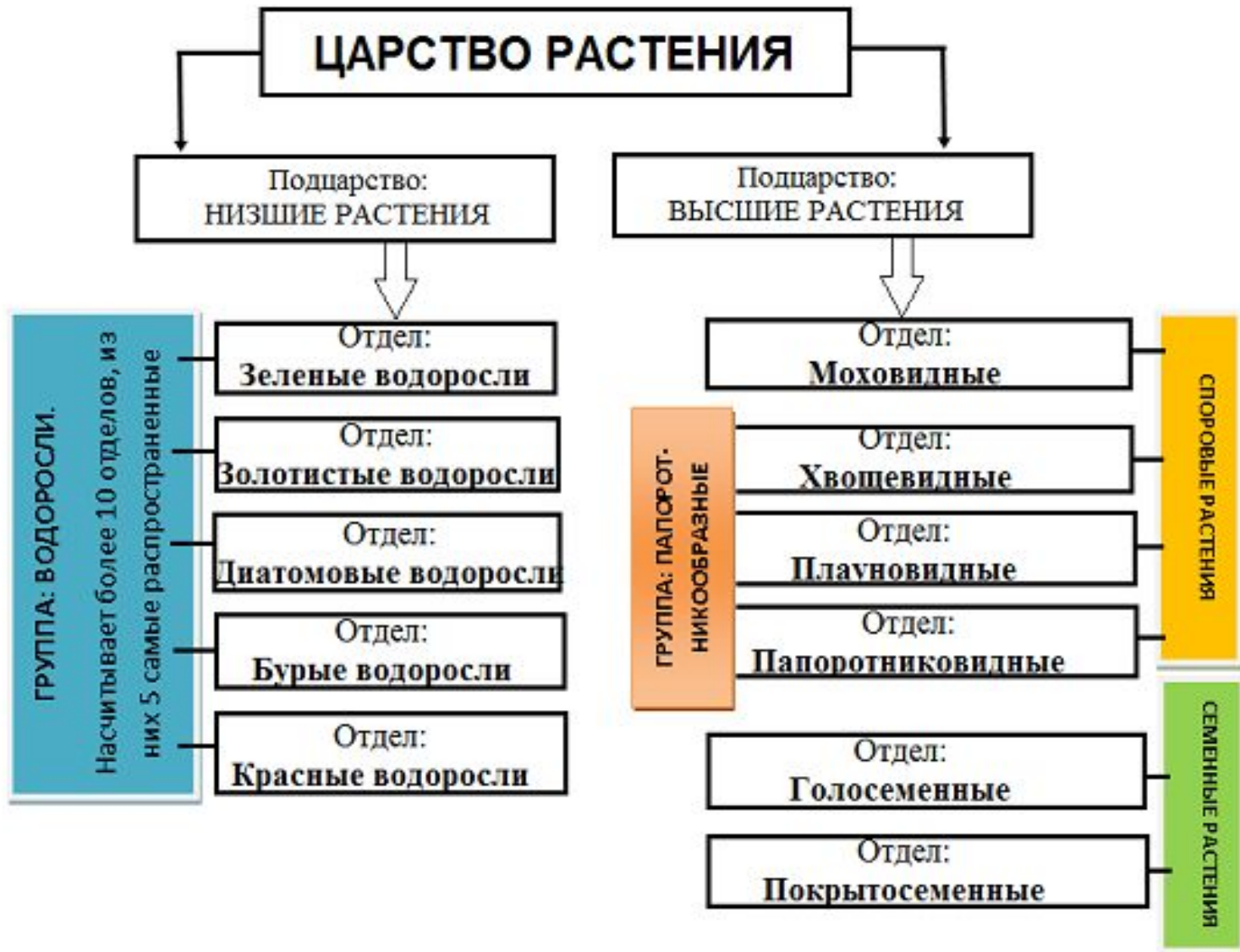
В систематике растений существуют следующие **основные таксоны**
– **систематические единицы**:

царство → отдел → класс → порядок → семейство → род → вид.

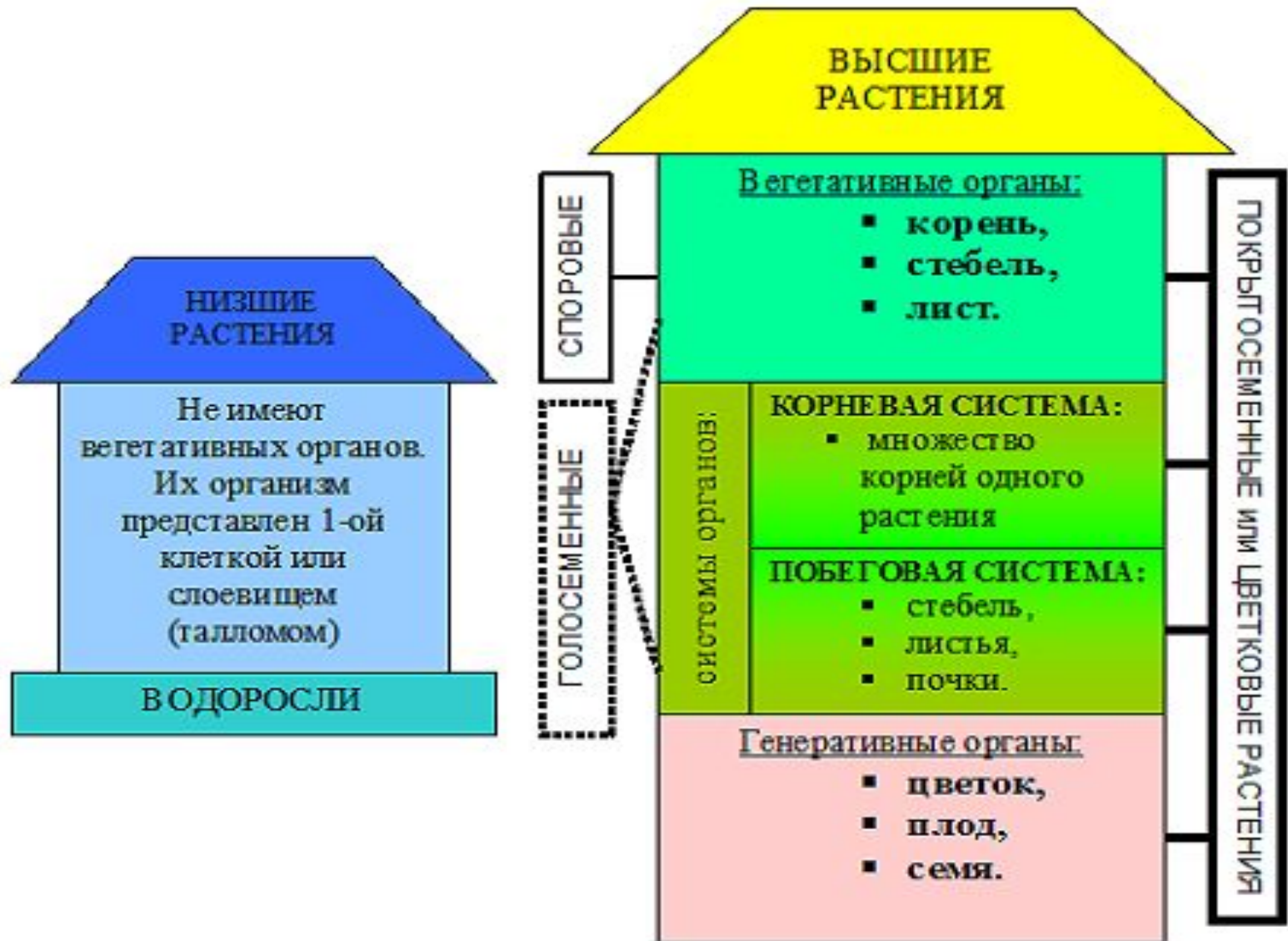
Кроме основных, существуют промежуточные таксоны, например,
надкласс и подкласс, надотдел и подотдел.

Вид – это элементарная единица систематики растений и всего
органического мира.

Систематика растений



Принципы организации высших и низших растений



РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА

Строение и физиология растительных клеток

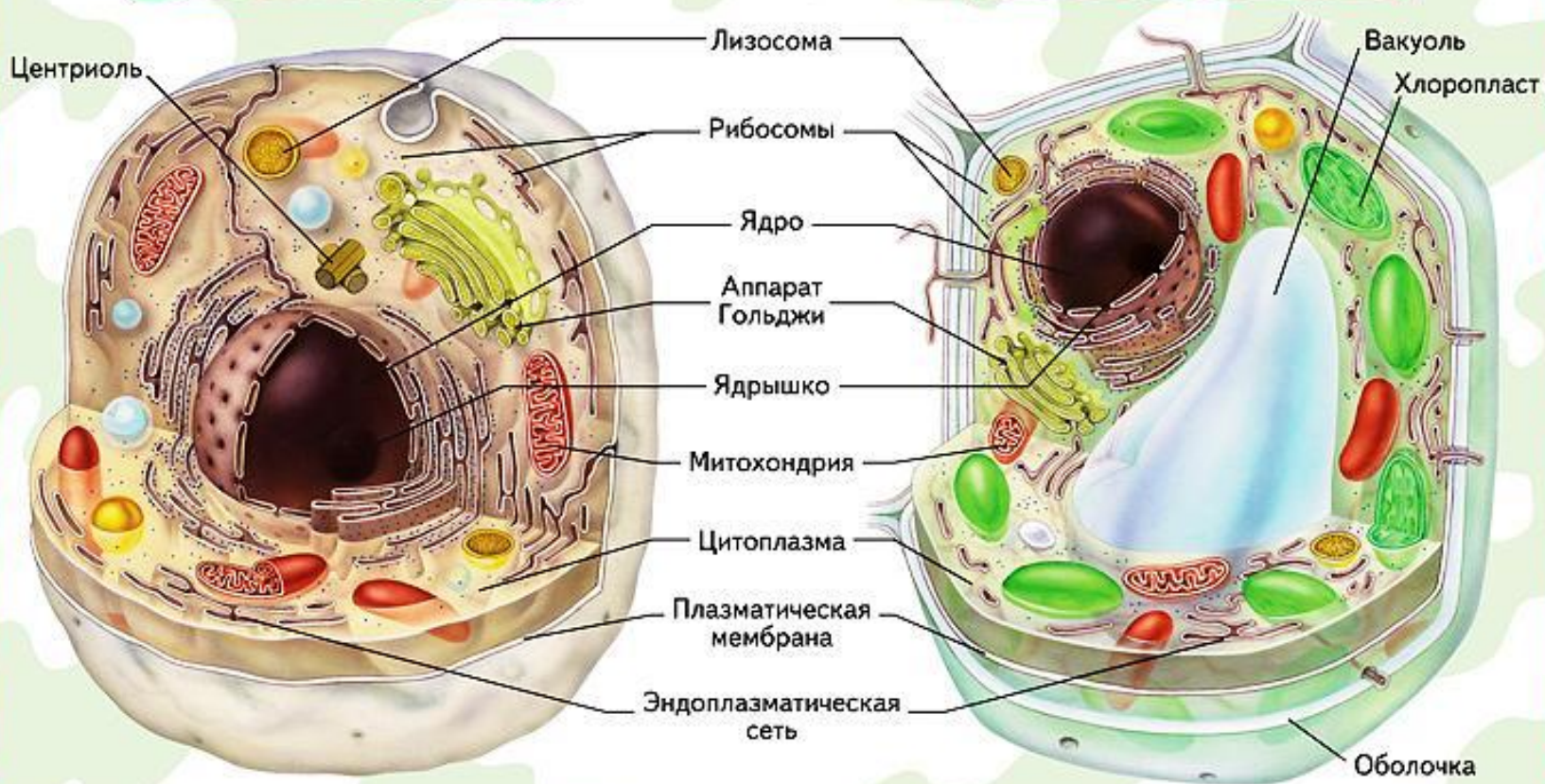
Основные отличия растительной клетки от животной:

- в растительных клетках присутствуют особые органеллы — пластиды, которых нет у животных. В наиболее важных пластидах — хлоропластах осуществляется фотосинтез — процесс, принципиально отличающий растительные организмы от животных;
- растительные клетки всегда окружены прочной твердой оболочкой, которая защищает их от неблагоприятных воздействий внешней среды, придает им форму и прочность;
- растительные клетки характеризуются развитой системой вакуолей с клеточным соком. Вакуоли обеспечивают осмотические свойства клетки — тургор и поступление в них воды;
- растительные клетки связаны между собой цитоплазматическими тяжами — плазмодесмами, которые проходят сквозь твердую клеточную оболочку и объединяют клетки растительного организма в единую систему;
- во многих растительных клетках в различных формах откладываются запасные питательные вещества, чему способствует преобладание у автотрофных растений процессов синтеза над распадом.

СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ

ЖИВОТНАЯ КЛЕТКА

РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА



Строение и физиология растительных клеток

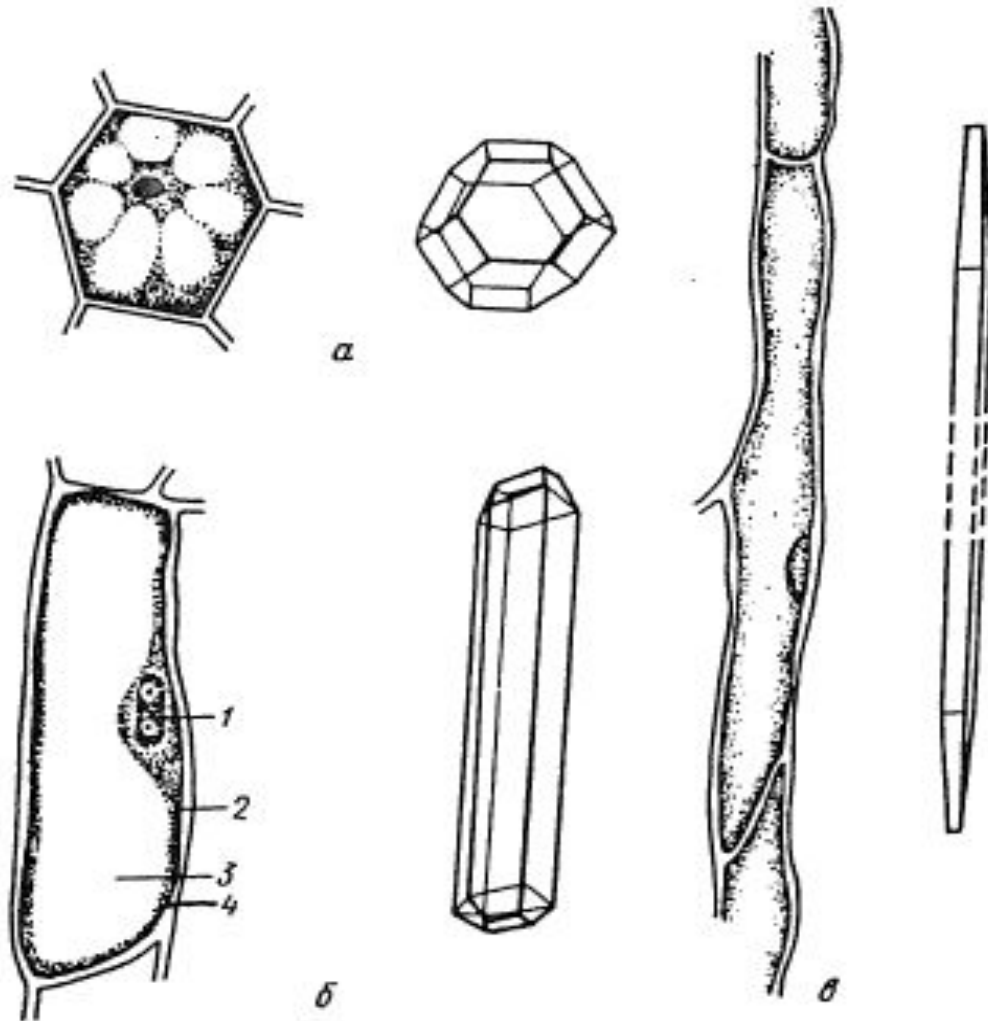
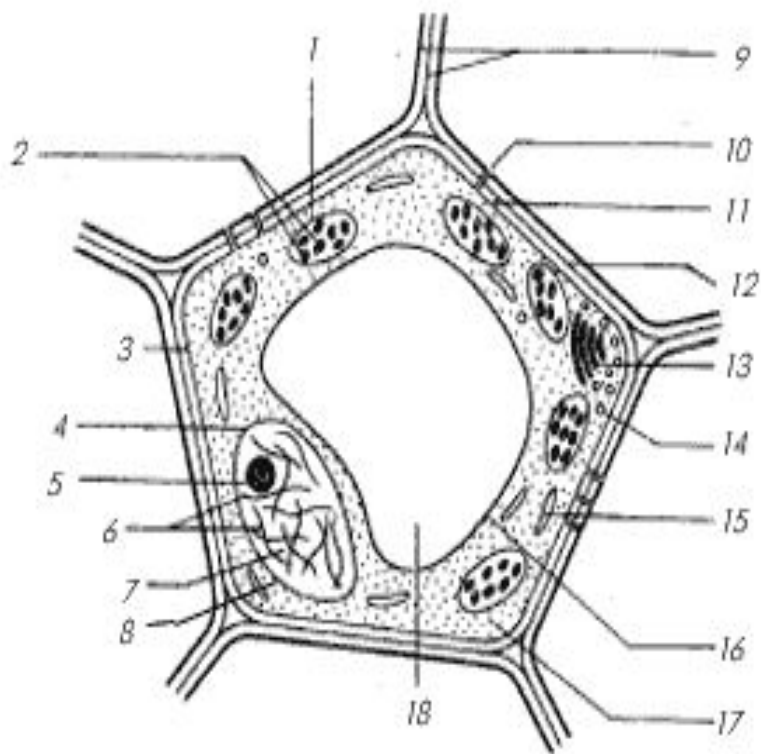


Рис. 1. Растительные клетки:

а, б — паренхимные; *в* — прозенхимные; 1 — ядро с ядрышками; 2 — цитоплазма; 3 — вакуоль; 4 — клеточная стенка

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

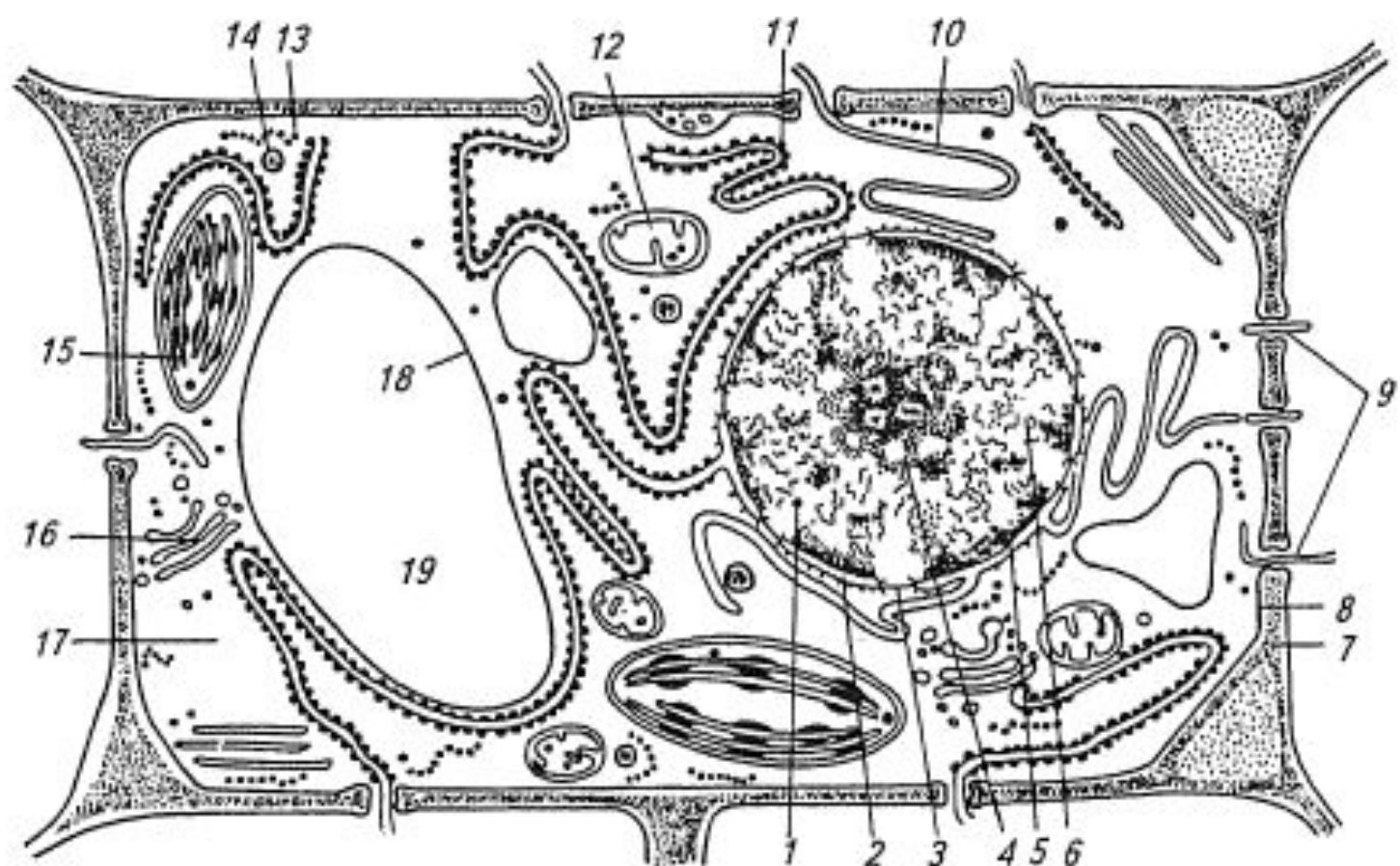


Рис. 2. Схема строения растительной клетки (электронная микроскопия):

1 — ядро; 2 — ядерная оболочка (две мембраны — внутренняя и внешняя и перинуклеарное пространство); 3 — ядерная пора; 4 — ядрышко (гранулярный и фибриллярный компоненты); 5 — хроматин (конденсированный и диффузный); 6 — ядерный сок; 7 — клеточная стенка; 8 — плазмалемма; 9 — плазмодесмы; 10 — эндоплазматическая агранулярная сеть; 11 — то же гранулярная; 12 — митохондрии; 13 — свободные рибосомы; 14 — лизосомы; 15 — хлоропласт; 16 — диктиосома аппарата Гольджи; 17 — гиалоплазма; 18 — тонопласт; 19 — вакуоль с клеточным соком

Состав растительной клетки

Взрослая растительная клетка обычно состоит из трех частей:

- плотной эластичной оболочки, окружающей клетку снаружи;
- протопласта — живого содержимого клетки, прижатого в виде тонкого слоя к клеточной оболочке;
- вакуоли — полости, занимающей центральную часть клетки и заполненной водянистым клеточным соком.

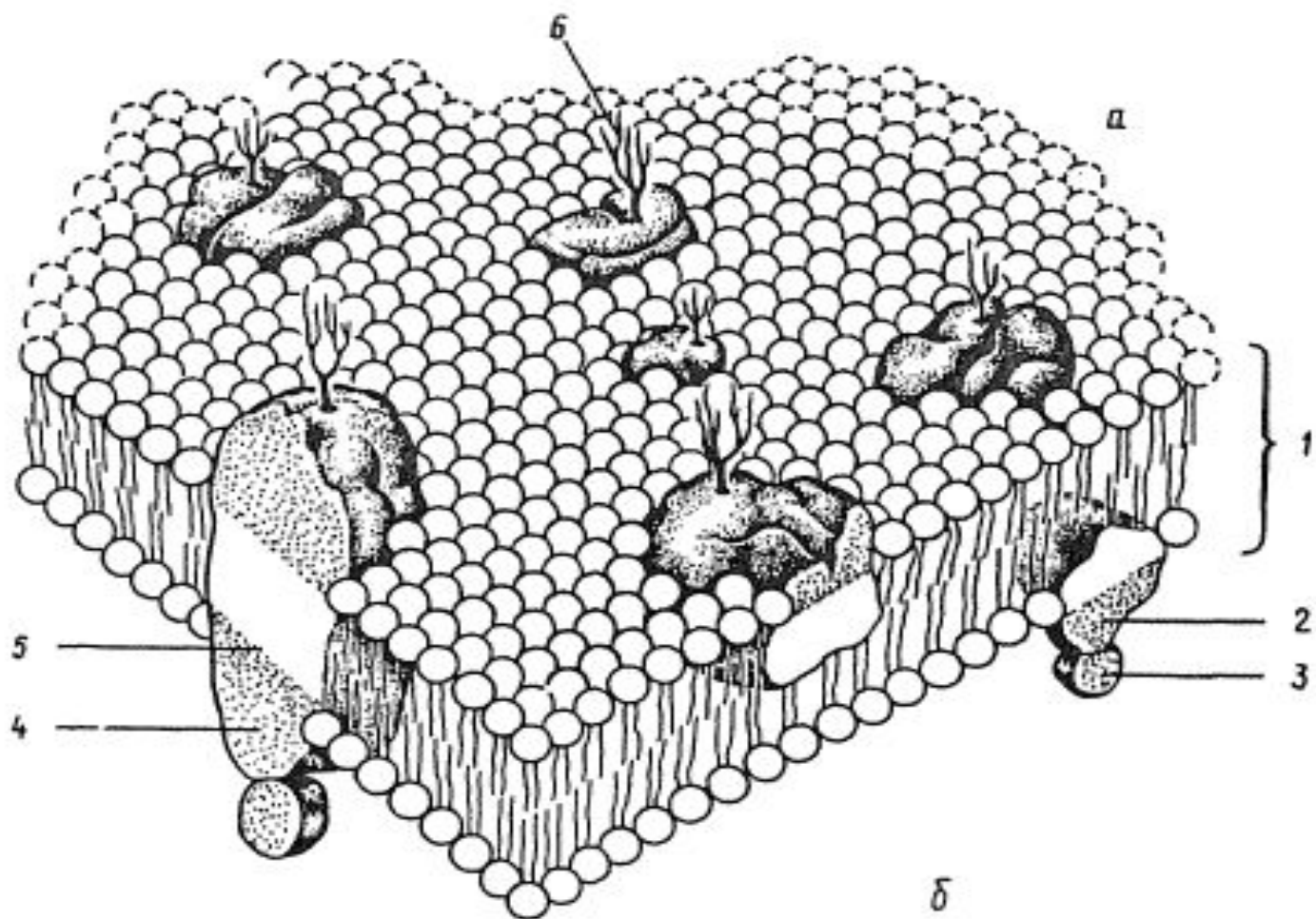


Рис. 3. Схема строения биологической мембраны:

а — внеклеточное пространство; *б* — цитоплазма; 1 — бимолекулярный слой липидов; 2 — белковая молекула; 3 — периферическая белковая молекула; 4 — гидрофильная часть белковой молекулы; 5 — гидрофобная область погруженной белковой молекулы; 6 — углеводная цепь

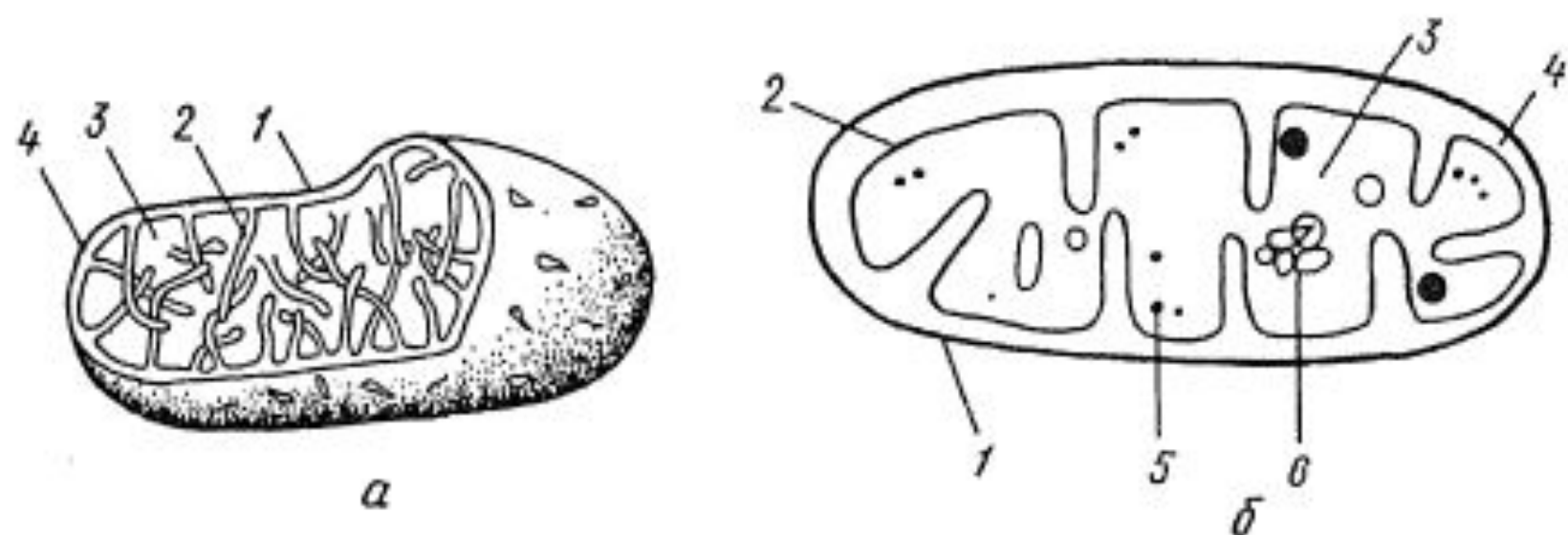


Рис. 4. Схема строения митохондрий:

a — в объемном изображении; *б* — на срезе; 1 — наружная мембрана; 2 — внутренняя мембрана с кристами в виде трубочек; 3 — матрикс; 4 — перимитохондриальное пространство; 5 — митохондриальные рибосомы; 6 — нить митохондриальной ДНК

Пластиды

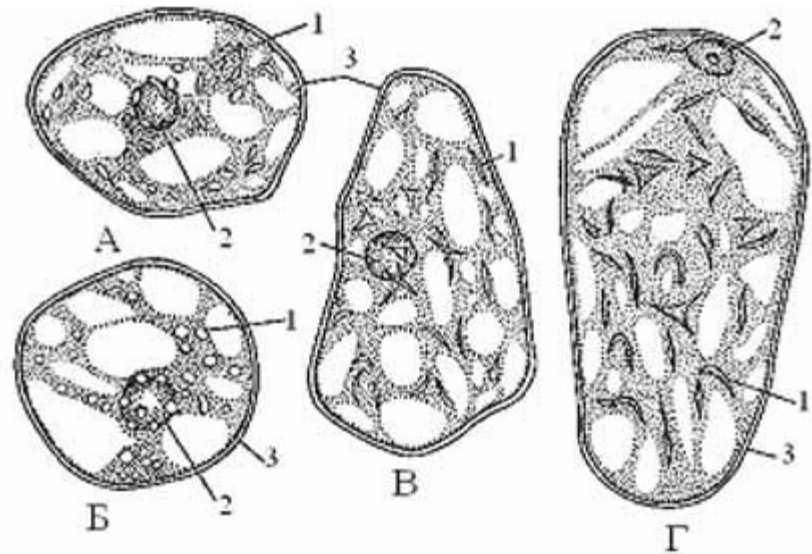
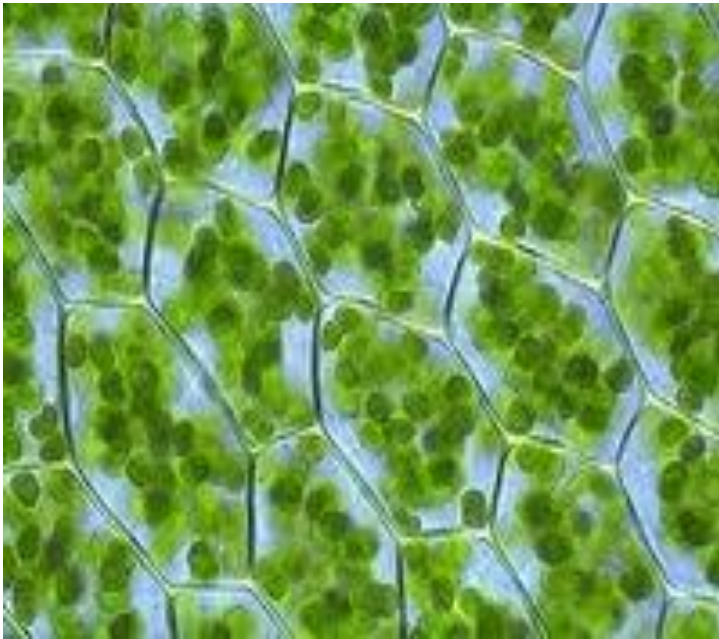
Хромопласты в плодах

А – шиповника Б – ландыша,

В – рябины, Г - боярышника

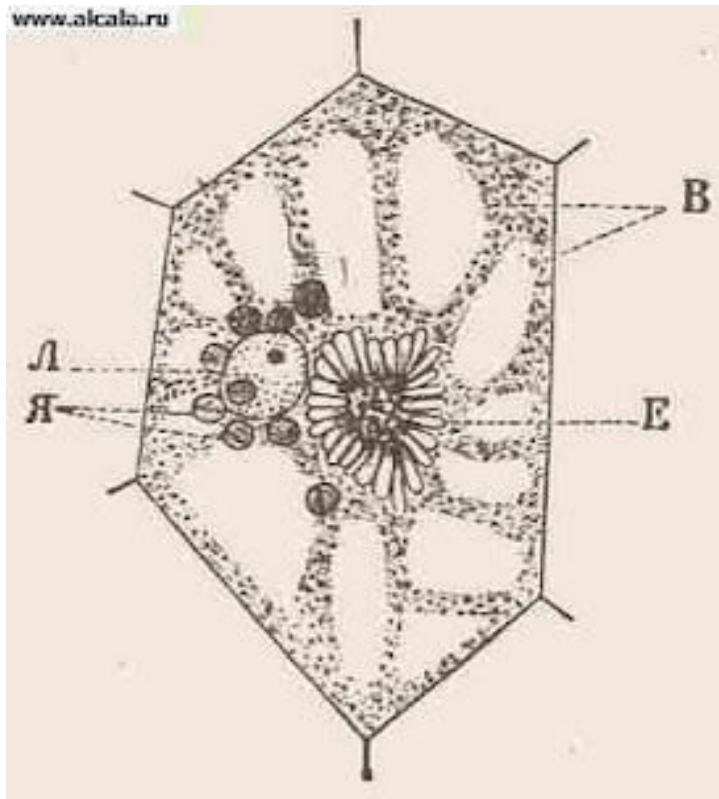
1 – хромопласты, 2 – ядро, 3 – оболочка клетки.

Хлоропласты

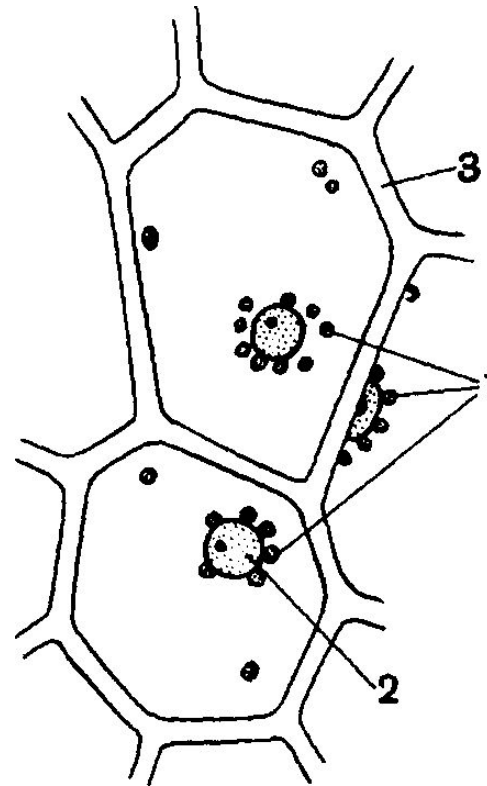


ЛЕЙКОПЛАСТЫ

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

