

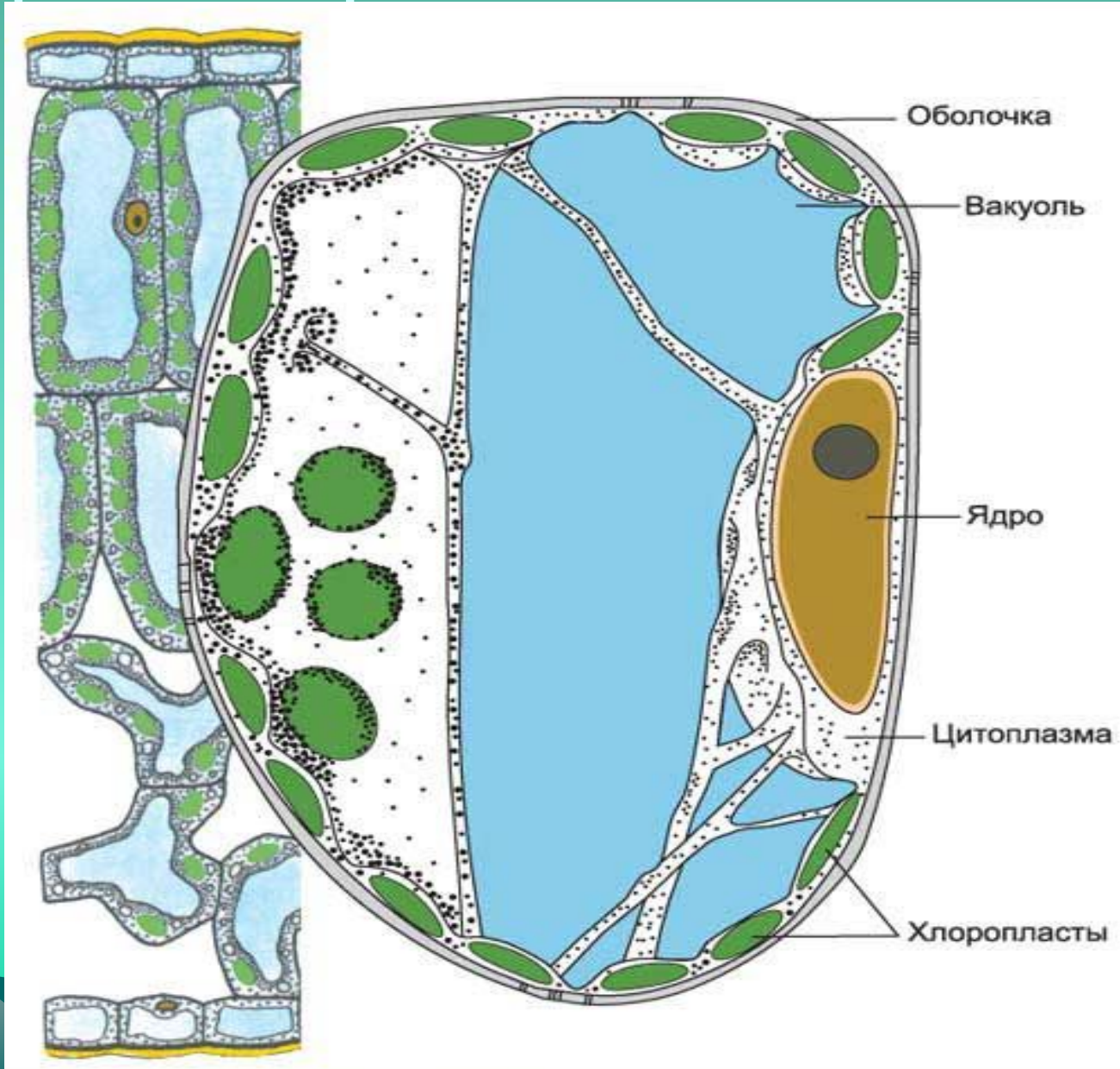
«Иллюстрационный материал для подготовки к итоговой аттестации: ОГЭ и ЕГЭ»

Ботаника

Михайлова Л.И
учитель высшей категории
МОУ «СОШ №10»
Волжского района г. Саратова



Строение растительной клетки



Растительные ткани

образовательная

клетки постоянно делятся (камбий, точка роста) - растение растёт в толщину и высоту

основная

фотосинтезирующая ткань, состоящая из клеток, создающих и накапливающих вещества.

покровная

клетки плотно сомкнутые, защищают все органы растения снаружи (кожица и пробка)

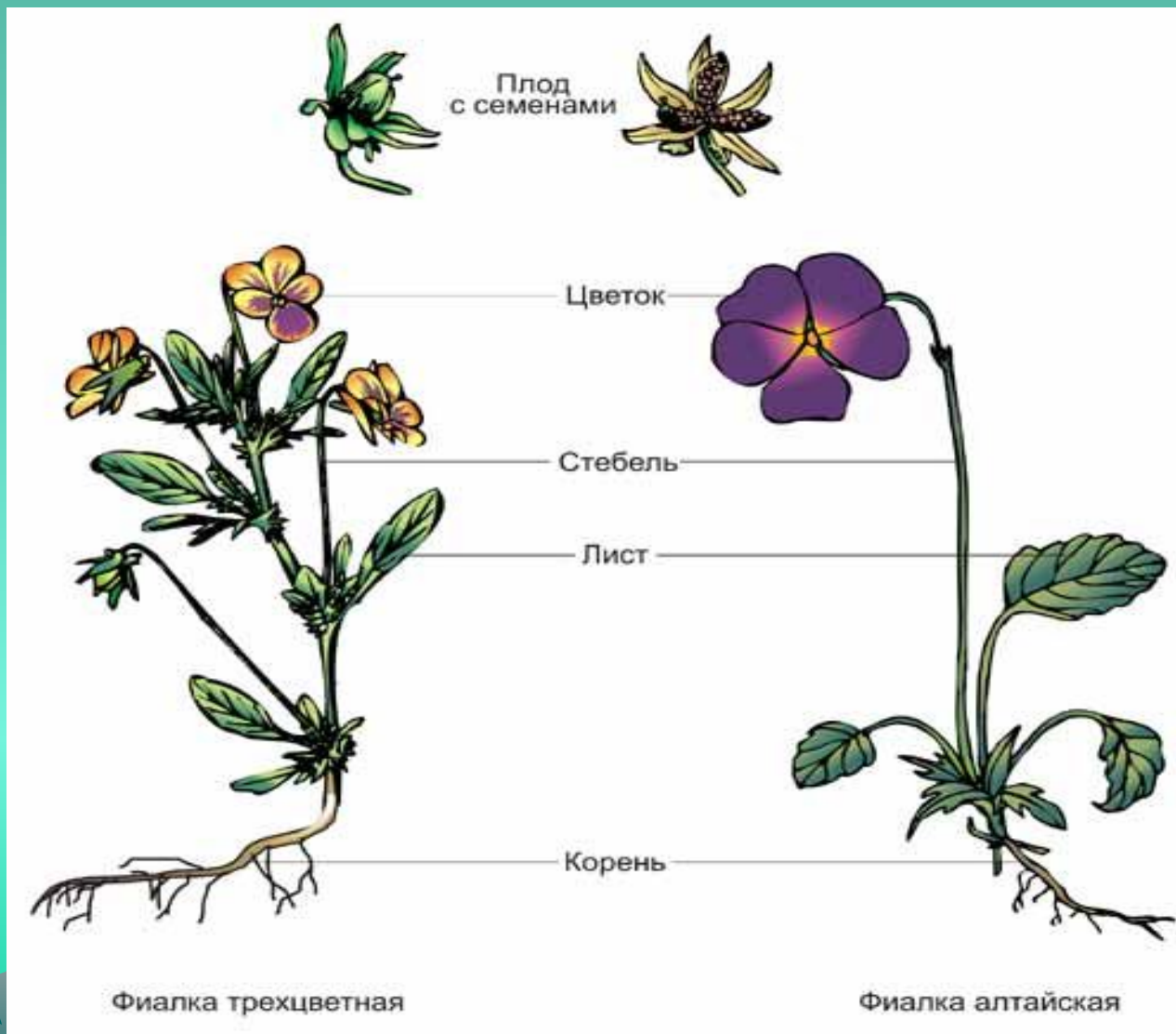
проводящая

осуществляет передвижение веществ по растению (ситовидные трубки- органические вещества, а сосуды - раствор минеральных солей)

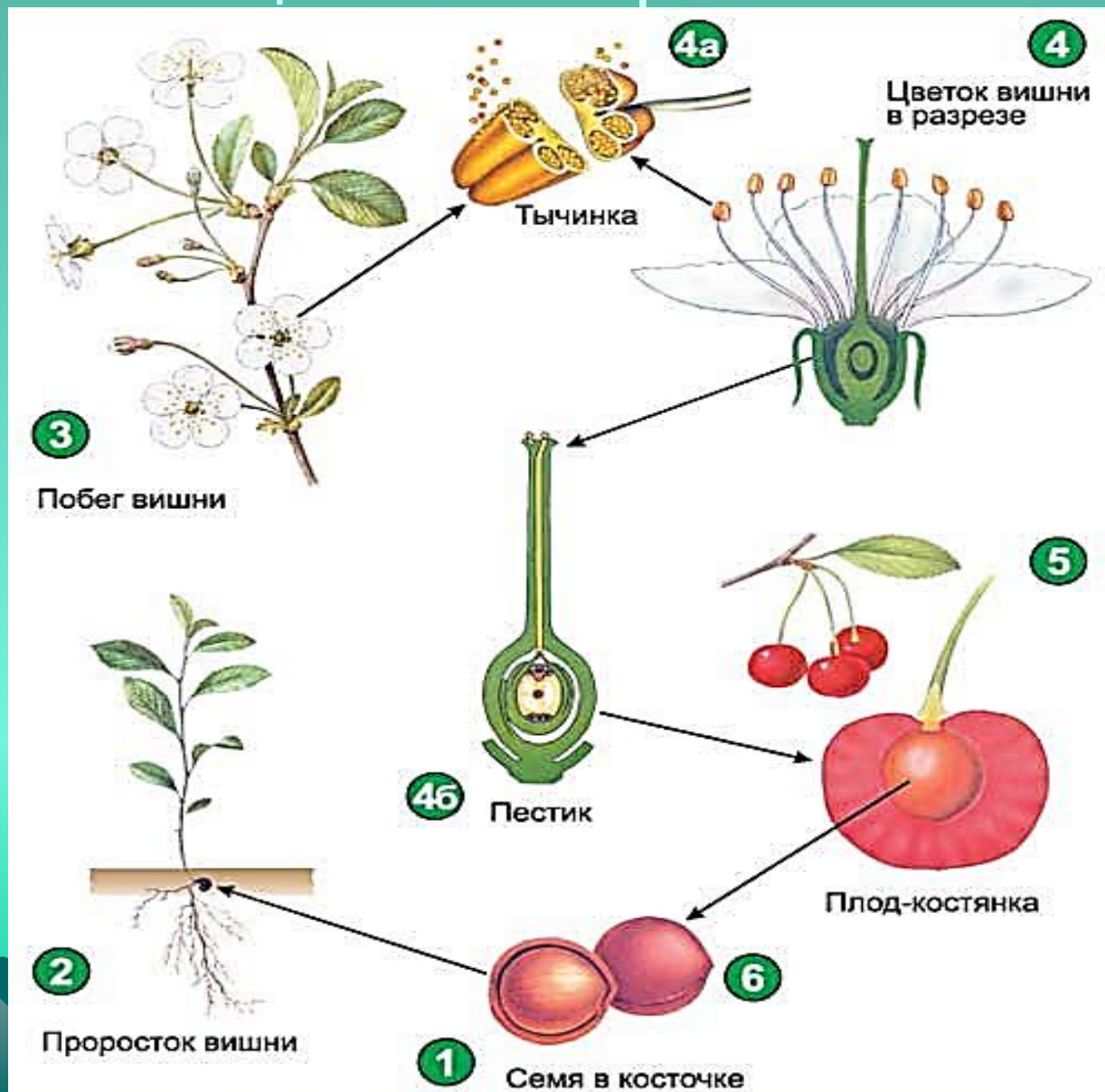
механическая

клетки с очень прочными оболочками, помогают выдерживать механические нагрузки (луб, древесина)

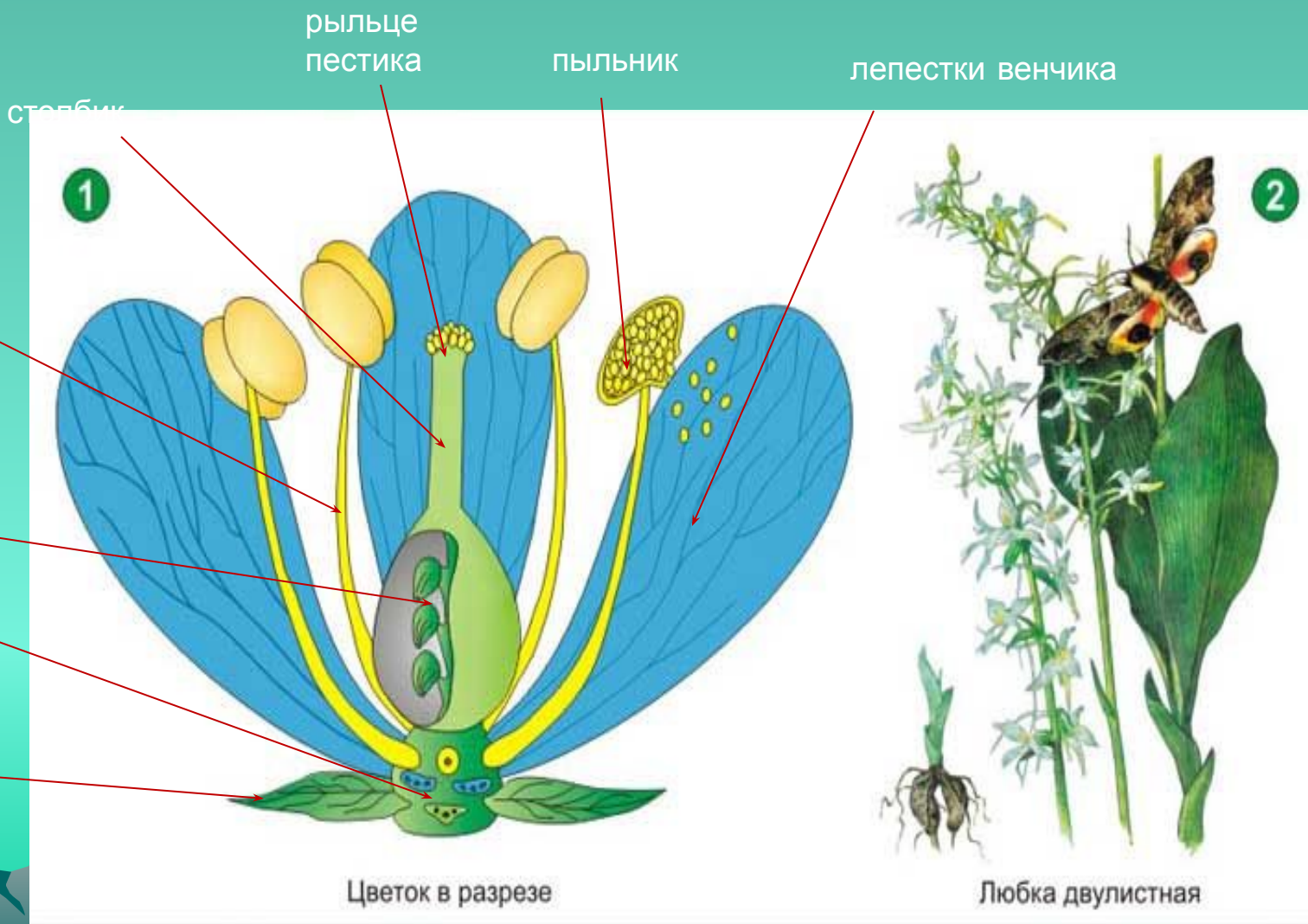
Органы цветкового растения



Двойное оплодотворение у цветковых растений



Строение цветка



Соцветия растений



Кисть



Зонтик



Початок



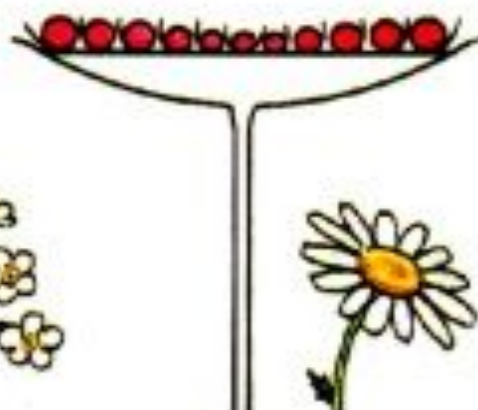
Головка



Колос



Щиток



Корзинка



Сложный
зонтик



Сложный
колос

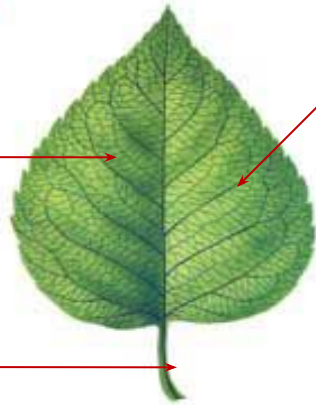


Внешнее строение листа

Одна листовая пластинка

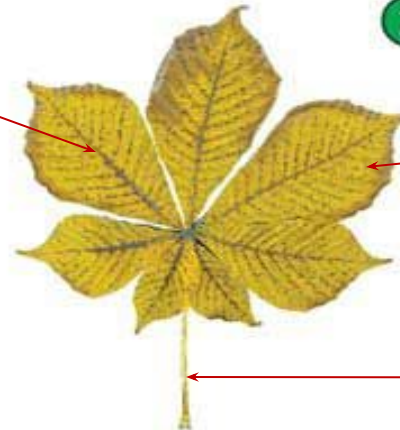
Черешок

1



Простой лист

2



Сложный лист

Несколько листовых пластинок

Черешок

3,4,5 –
видоизмененные
листья

3



Росянка

4



Непентес

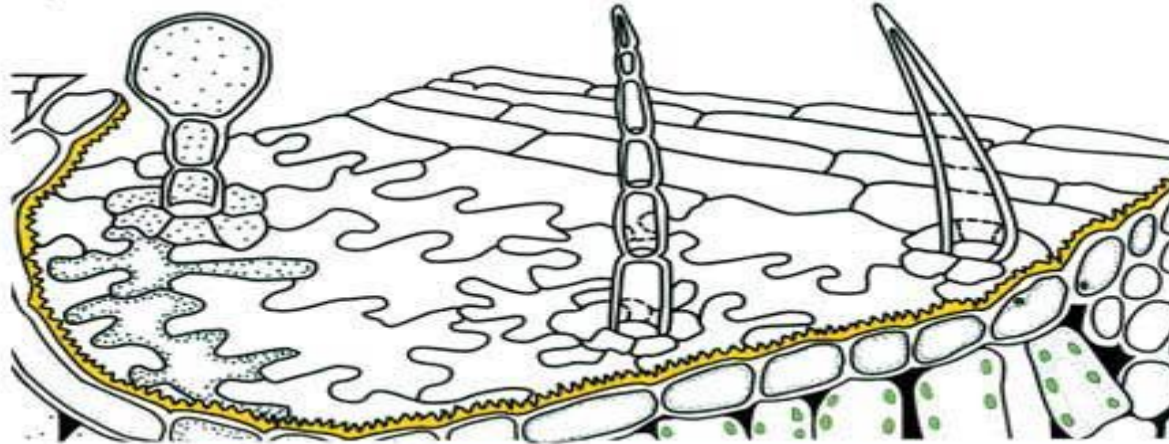
5



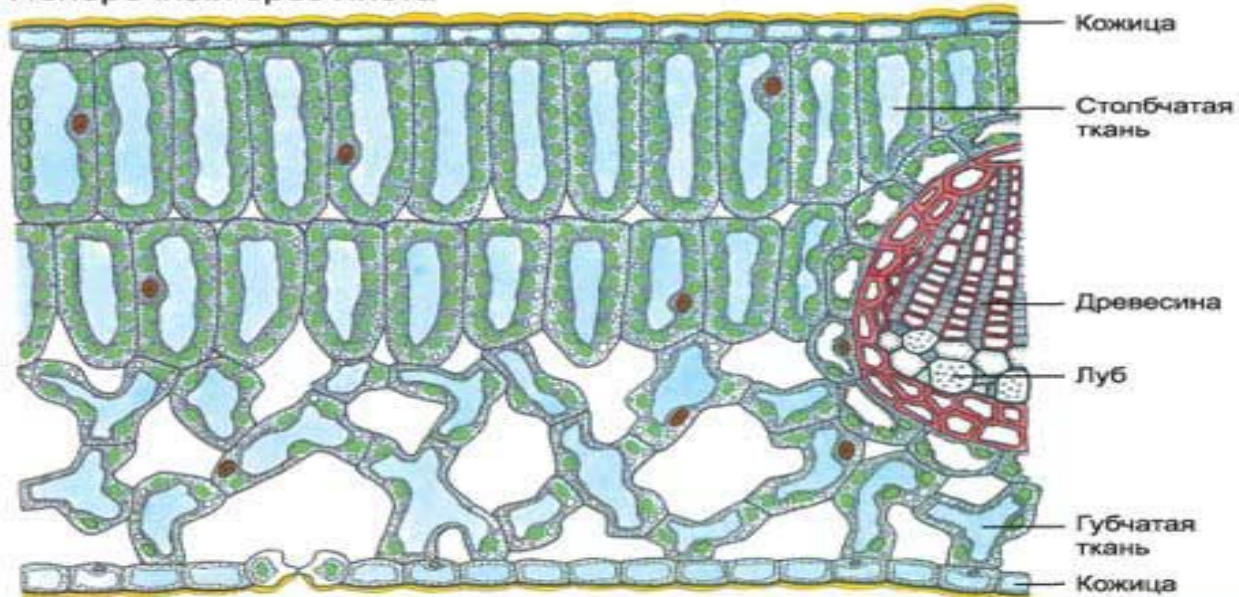
Чина луговая

Внутреннее строение листа

1 Верхняя кожица листа



2 Поперечный срез листа



Строение корневой системы

1. Строение корневой системы:

А - главный корень (образуется из зародышевого корешка)

Б - боковые корни

В - придаточные - корни (отрастают от нижней части стебля)

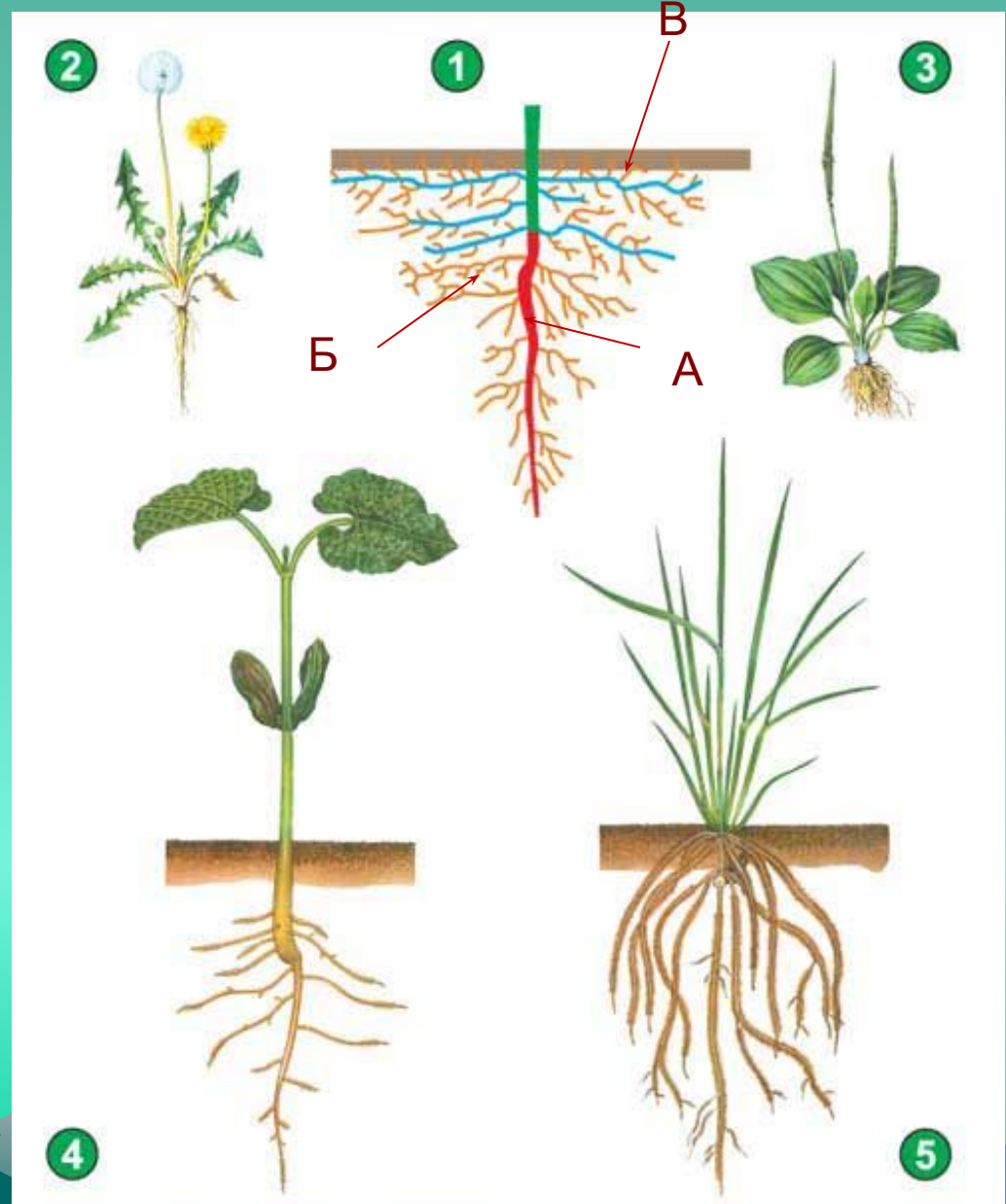
Типы корневых систем

4

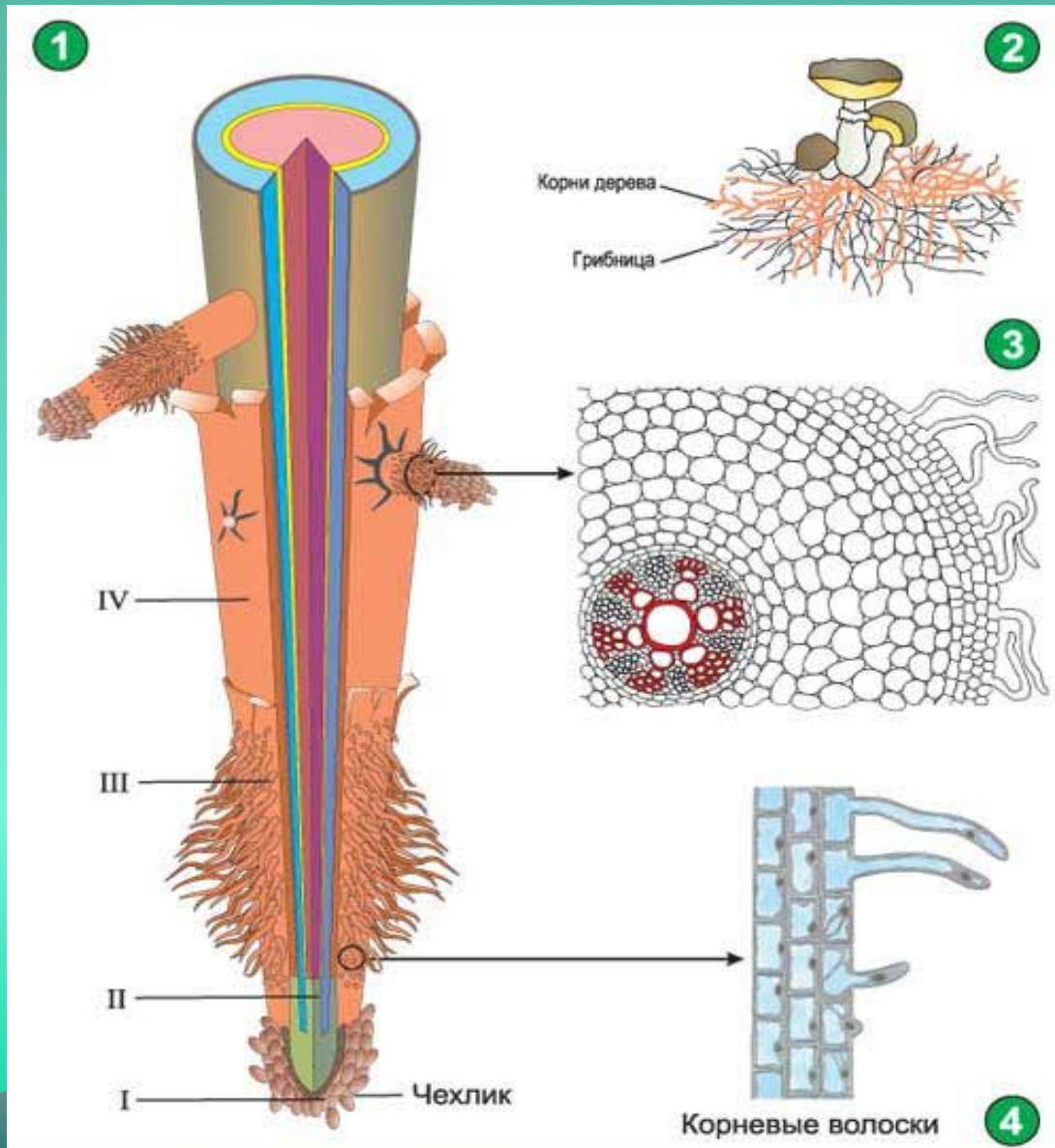
Стержневая
(2-одуванчик)
Выделяется
главный корень.

5

Мочковатая
(3-подорожник)
Не выделяется
главный корень.



Внутреннее строение корня



1. Зоны корня:

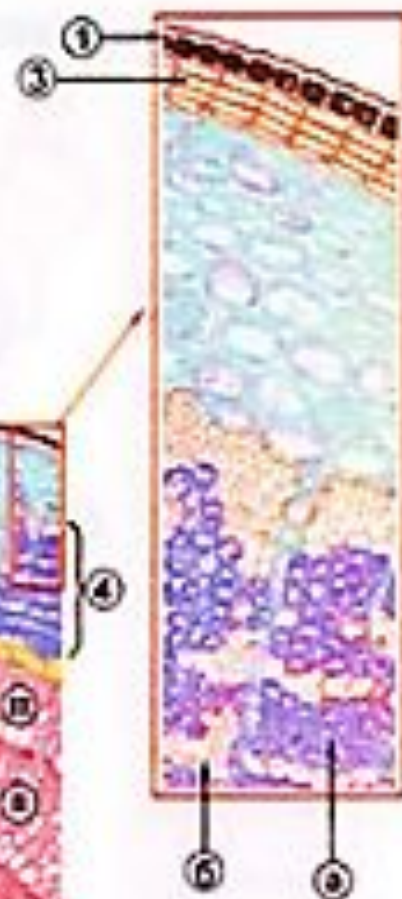
- I – чехлик
- II – зона деления
- III – зона роста (растяжения)
- IV – зона всасывания (имеет корневые волоски)
- V – зона проведения

2. Микориза гриба и дерева

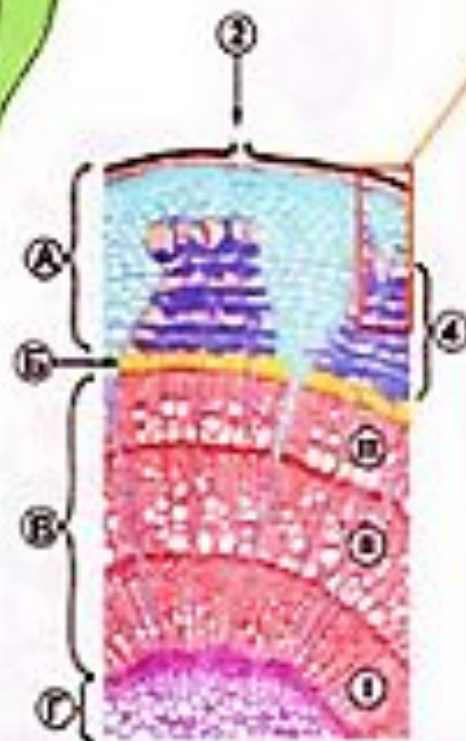
РОСТ ПОБЕГА И АНАТОМИЯ СТЕБЛЯ

РАЗВИТИЕ ПОБЕГА

- Ⓐ конус нарастания
- Ⓑ зачаток листа
- Ⓒ зачаток почки



- Ⓐ кора
- 1 кожа
- 2 чечевичка
- 3 пробка
- 4 луб
- 5 ситовидные трубки
- 6 волокна
- 7 камбий
- 8 древесина
- 9 годовичные кольца
- 10 сердцевина



ПОПЕРЕЧНЫЙ СРЕЗ ДРЕВЕСНОГО СТЕБЛЯ

Строение вегетативной и генеративной почки

1



Побег дуба

2



Побег дуба зимой

3



Почка дуба
(вегетативная)

4



Побег бузины

5



Побег бузины зимой

6



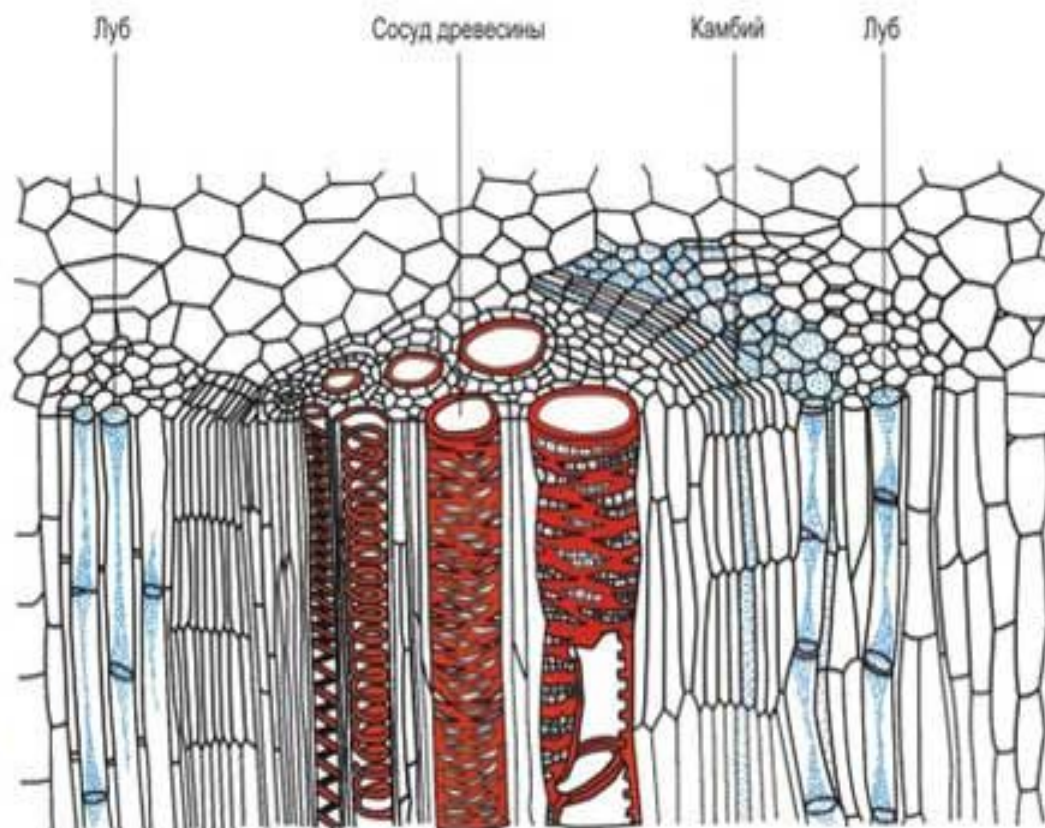
Почка бузины
(генеративная)

Строение стебля тыквы

1 Побег тыквы

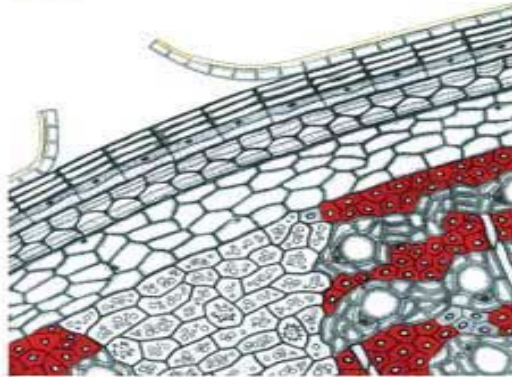


2 Проводящий пучок стебля

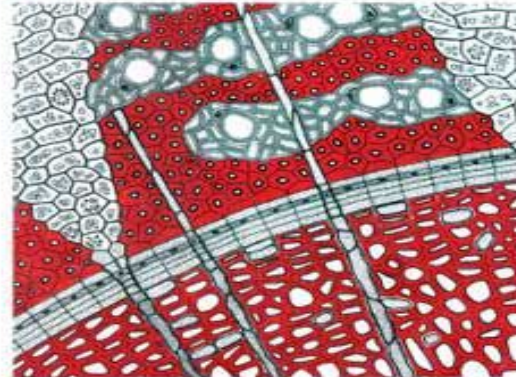


Внутреннее строение стебля ЛИПЫ

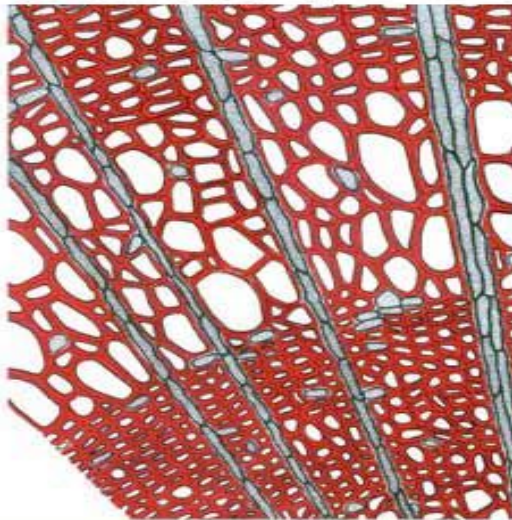
1 Кожица, пробка, кора, луб



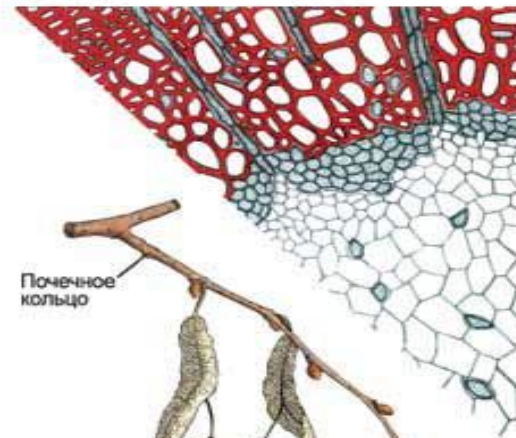
2 Луб, камбий, древесина



3 Граница двухгодичных колец



4 Древесина, сердцевина



5 Ветка липы



Видоизменённые побеги

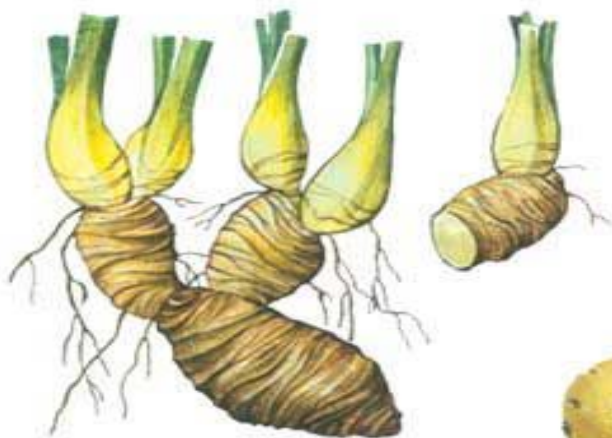
1



2

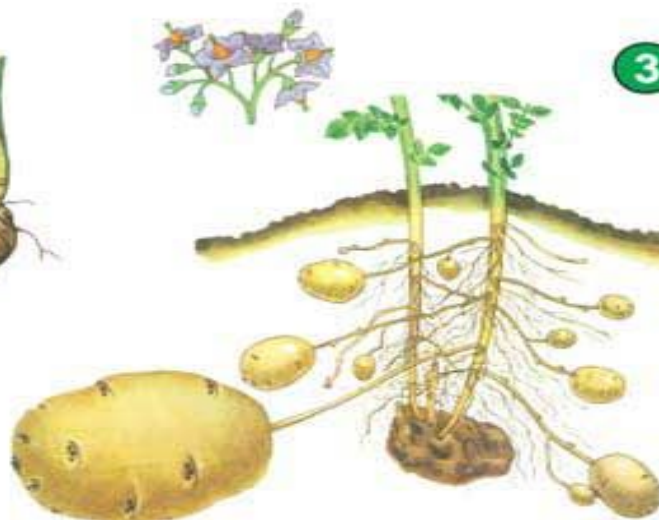


Лук



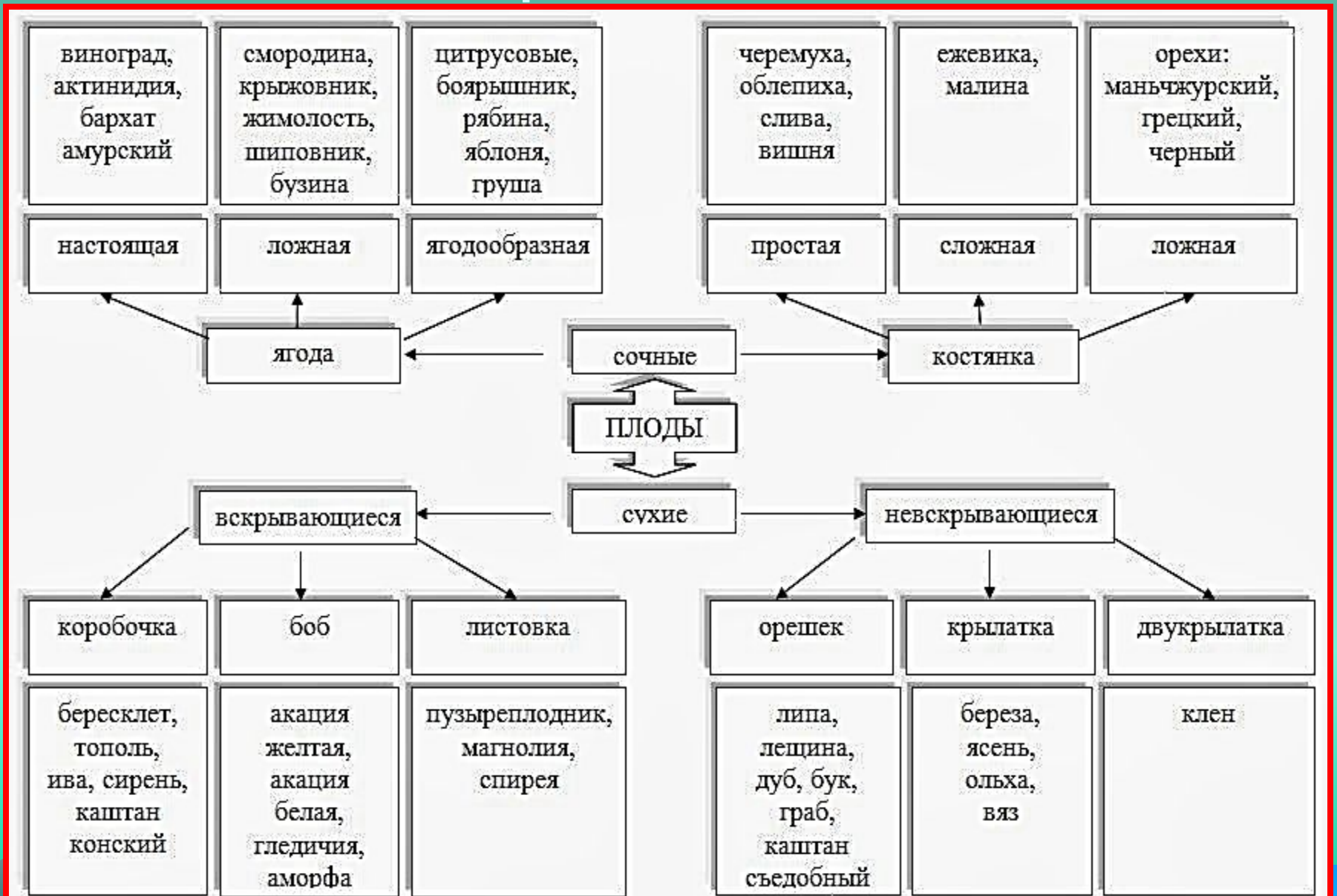
Ирис

3



Картофель

Классификация плодов



Плоды цветковых растений

СУХИЕ



Боб



Желудь



Коробочка



Зерновка



Стручок



Летучка



Семянка

СОЧНЫЕ



Костянка



Яблоко



Ягода



Многоорешек



Многокостянка

ОДНОСЕМЯННЫЕ



Костянка



Желудь



Орех



Зерновка



Семянка

МНОГОСЕМЯННЫЕ



Яблоко



Боб



Стручок



Коробочка



Ягода

СТРОЕНИЕ СЕМЯН ОДНОДОЛЬНЫХ И ДВУДОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

Семя пшеницы



Семя фасоли



Зародыш

Зародыш

www.labstep.ru

Строение семени двудольных и однодольных растений



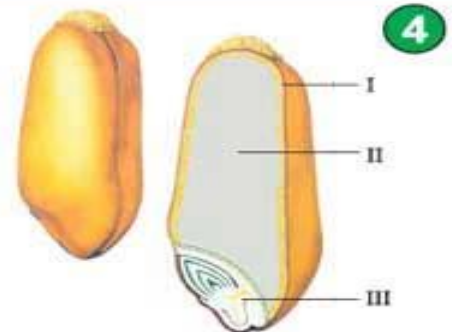
1

Кожура I

Эндосперм II

Зародыш III

Семя в разрезе



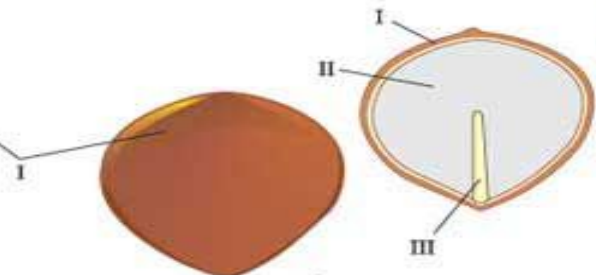
4

Зерновка пшеницы



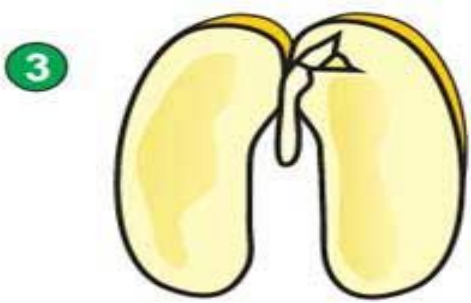
2

Семя фасоли



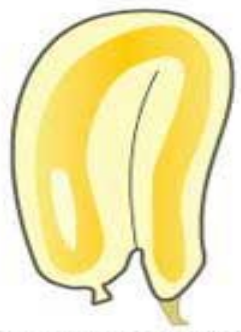
5

Семя ириса



3

Зародыш семени фасоли



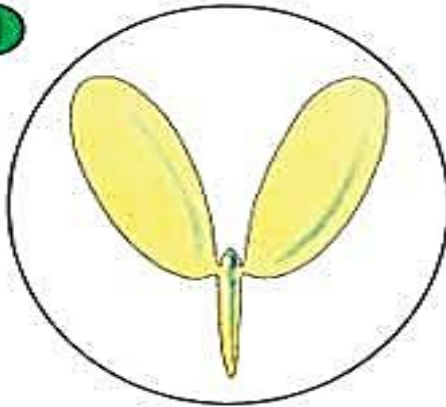
6

Зародыш семени частухи

1

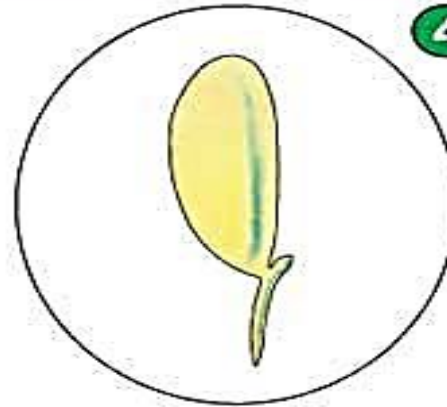
ПРИЗНАКИ ДВУДОЛЬНЫХ И ОДНОДОЛЬНЫХ

1



Зародыши
семян

4



2



Жилкование
листьев

5



3



Корневые
системы

6



Формула цветка: $\text{C}_4 \text{L}_4 \text{T}_{2+4} \text{P}_1$

Лепестки располагаются крестообразно.

Соцветие – кисть.

Опыляются насекомыми.

Цветки обоеполые.

Плод – стручок или стручочек.

Листорасположение – очерёдное.

Некоторые образуют корнеплоды.

Растения разделяют на группы:

- овощные (капуста, редька, редис, хрен, репа);
- масличные (горчица, рапс);
- лекарственные (пастушья сумка, гулявник лекарственный);
- сорные (редька дикая, сурепка обыкновенная, ярутка полевая).

1



Горчица белая

1а



Соцветие-кисть

1б



Цветок

2



Редька дикая

3



Редька посевная

1в



Плод-стручок

Формула цветка: $\text{C}_{(5)} \text{L}_{(5)} \text{T}_5 \text{P}_1$

Соцветие – кисть.

Плод – ягода (паслён, томаты, картофель, перец).

Соцветие – кисть или метёлка.

Плод – коробочка (табак, душистый табак, петуния, белена).

Одиночные цветки.

Плод – коробочка (дурман).

Большинство – дикорастущие травянистые растения.

Овощные: картофель, перец, баклажан, помидор.

Технические: табак, махорка.

Лекарственные: белена, дурман, паслён, беладонна.



1

Цветок паслена черного



2

Паслен черный



3

Паслен сладко-горький



4

Плод-ягода



5

Дурман обыкновенный



6

Белена черная

1. Формула цветка: $C_5L_5T_\infty P_\infty$

Цветки одиночные.

Плод – орешки в ложном плоде (шиповник, земляника).

2. Формула цветка: $C_5L_5T_\infty P_\infty$

Соцветие – кисть.

Плод – сборная костянка (малина, ежевика).

3. Формула цветка: $C_5L_5T_\infty P_1$

Одиночные цветки

(слива, абрикос, персик).

Соцветие – кисть (черёмуха).

Соцветие – простой зонтик (вишня).

Плод – костянка.

4. Формула цветка: $C_5L_5T_\infty P_1$

Соцветие – зонтик, щиток.

Плод – ложный яблоковидный (яблоня, груша, рябина).

Растения разделяют на группы:

- лекарственные (шиповник, земляника);
- плодовые (слива, груша, яблоня);
- декоративные (роза, сакура);
- сорные (лапчатка гусиная, манжетка).

9

СЕМЕЙСТВО РОЗОЦВЕТНЫЕ

1



Соцветие вишни – зонтик

2



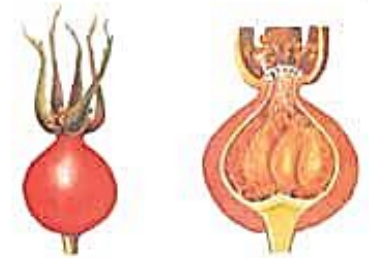
Плод-однокостянка

3



Побег шиповника

4



Плод шиповника

5



Лапчатка гусиная

6



Гравилат городской

7



Гравилат речной

Формула цветка: $\text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{1+2+(2)} \text{Т}_{(9)+1} \text{П}_1$.

Лепестки: парус – 1, вёсла – 2, лодочка – (2).

Плод – боб.

Соцветие – головка (клевер).

Соцветие – кисть (люпин, донник, люцерна, белая акация).

Жизненные формы:

- травы однолетние и многолетние (горох, фасоль, клевер, люцерна, арахис);
- кустарники (акация);
- деревья (красное, чёрное рожковое деревья).

На корнях имеются клубеньки – изменённые боковые корни, в которых поселяются бактерии. Благодаря бактериям растения живут на бедных азотом почвах, делают их более плодородными, кроме того, азот накапливается в самих растениях.

1



Цветок гороха

2



Плод гороха – боб

3



Соцветие клевера – головка

4



Клевер луговой

5



Чина лесная

6



Чина луговая

13 СЕМЕЙСТВО СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ

Цветки 4 типов:

вместо чашечки – плёнки или хохолки.

$L_{(5)}T_{(5)}P_1$ – трубчатые, язычковые,
 $L_{(3)}T_{(5)}P_1$ – ложноязычковые;
воронковидные (стерильные)

Соцветие - Кисть, завиток, метёлка. Корзинка

Плод - Семянка, часто с хохолком, парусом или с шипиками

Стебли часто укороченные (розеточные), листья простые и сложные

Масличные и **овощные**:
подсолнечник, топинамбур.

Лекарственные: пижма, тысячелистник, календула, череда, ромашка

1



Цветок язычковый обоюдопалый

3

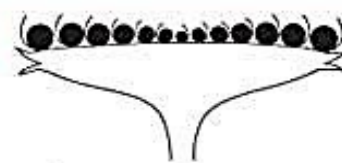


Схема соцветия-корзинки

4



Цветок воронковидный

2



Цветок трубчатый

5



Мать-и-мачеха

6



Василек шероховатый

7



Василек синий

8



Нивяник обыкновенный

9



Ромашка лекарственная

10



Ромашка пахучая

15 СЕМЕЙСТВО ЛИЛЕЙНЫЕ

Формула цветка - $O_{3+3} T_{3+3} P_{(3)}$

Соцветие - Зонтик, кисть, метёлка

Соцветие - Коробочка, ягода

Практически все представители имеют видоизменённые побеги: корневище или луковицу.

На поверхности почвы появляются только цветоносы: листья простые, цельные, линейные или овальные, с параллельным или дуговым жилкованием

Овощные: лук, чеснок, спаржа.

Лекарственные: ландыш, купена, чемерица, алоэ.

Декоративные: лилия, тюльпан

1



Ландыш майский

2



Тюльпан Биберштейна

3



Лилия-саранка

4



Лук круглый

5



Рябчик русский

17 СЕМЕЙСТВО ЗЛАКИ. ПШЕНИЦА

Формула цветка: $O_2+(2)T_3P_1$

Соцветие - Сложный колос, султан, метёлка, початок

Плод – Зерновка с крахмалистым эндоспермом

Стебель - соломина, полый внутри междоузлий, со вздутыми узлами.

Листья сидячие с влагалищем, цельнокрайние, простые, линейные с параллельным жилкованием

Зерновые: пшеница, рожь, ячмень, овёс, рис, просо, сорго.

Технические: сахарный тростник.

Кормовые: тимофеевка, костёр, мятлик. Сорные: пырей, щетинник, плевел.

1



Пшеница

2

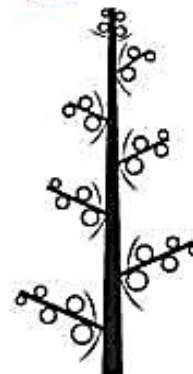


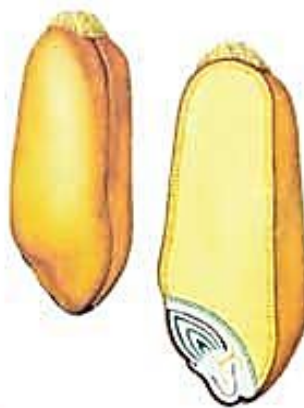
Схема сложного колоса

3



Цветок

4



Зерновка пшеницы

5



Проросток

6



Молодое растение