

Генеративные органы растения

Пак Е.Г., ст. методист ХК ИРО,
ст. преподаватель ПИ ТОГУ

- **Цветок** — сложная система органов семенного размножения цветковых (покрытосеменных)
- **Цветок** представляет собой видоизменённый, укороченный и ограниченный в росте спороносный побег, приспособленный для образования спор и гамет, а также для проведения полового процесса, завершающегося образованием плода с семенами.
- **Исключительная роль цветка** как особой морфологической структуры связана с тем, что в нём полностью совмещены все процессы бесполого и полового размножения. Отличие от шишки голосеменных растений

Фоллиарная теория

- Цветок есть укороченный побег и его элементы, кроме цветоложа, имеют листовое происхождение

Псевдантовая теория

- **о происхождении цветковых от эфедроподобных и гнетоподобных голосеменных**
- **идея о независимом возникновении частей цветка как органов**
- **первичными у покрытосеменных были раздельнополые опыляемые ветром цветки с небольшим и строго фиксированным числом частей, а дальнейшая их эволюция шла по линии от простого к сложному**

Стробилярная, или эвантовая теория

конец 18 века — начало 20 века

- Наиболее близки к искомым предкам покрытосеменных мезозойские беннетиты
- Исходный тип цветка представляется сходным с тем, что наблюдается у многих современных многоплодниковых:
обоеполый энтомофильный цветок с удлиненной осью, большим и неопределенным числом свободных частей

Теломная теория

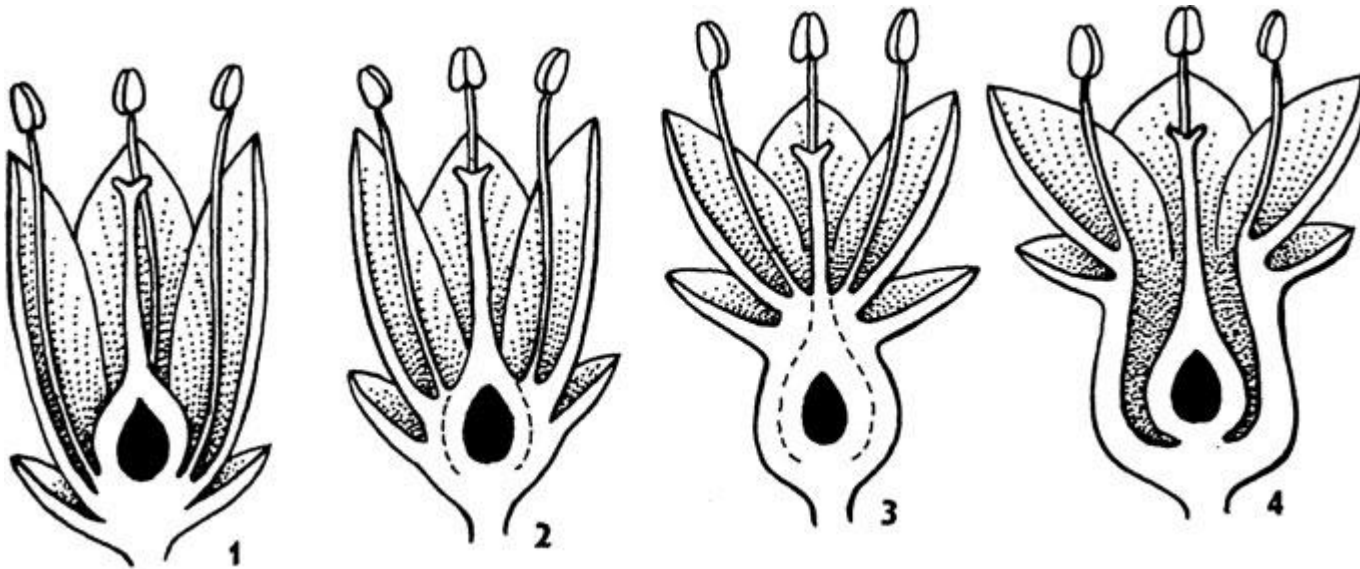
- Все органы высших растений происходят и независимо развиваются из теломов;
- Высшие растения с настоящими корнями и побегами происходят от риниофитов -
- Тело представлено системой дихотомически ветвящихся простых цилиндрических осевых органов — теломов и мезомов
- переворшинивания, уплощения, срастания и редукции теломов возникли все органы покрытосеменных растений

- Листья семенных растений возникли из уплощённых и сросшихся между собой систем теломов;
- стебли — благодаря боковому срастанию теломов; корни — из систем подземных теломов.
- Основные части цветка — тычинки и пестики — возникли из спороносных теломов и эволюционировали независимо от вегетативных листьев.

- **Репродуктивные части цветка:**
тычинки (андроцей), плодолистики,
пестики (гинецей)
- **Разделение полов**
- **Цикличность цветка**
- **Симметрия цветка**



Расположение завязи



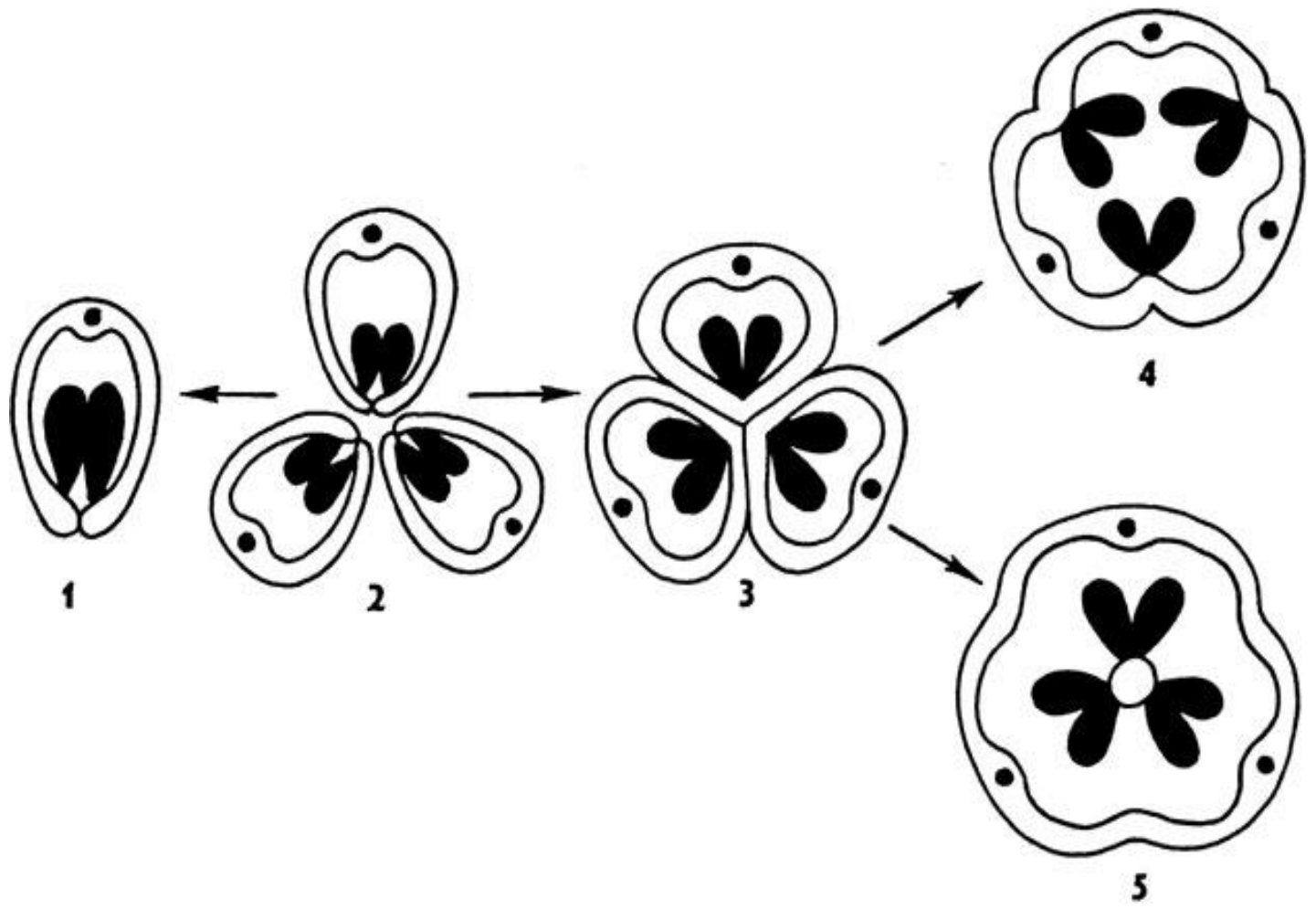


Гинецей

- Один простой пестик, образованный одним плодолистиком, называют *монокарпным*
- Два - и многих свободных простых пестиков - *апокарпный*
- *Ценокарпный* – срастание плодолистиков разным способом

Ценокарпный гинецей

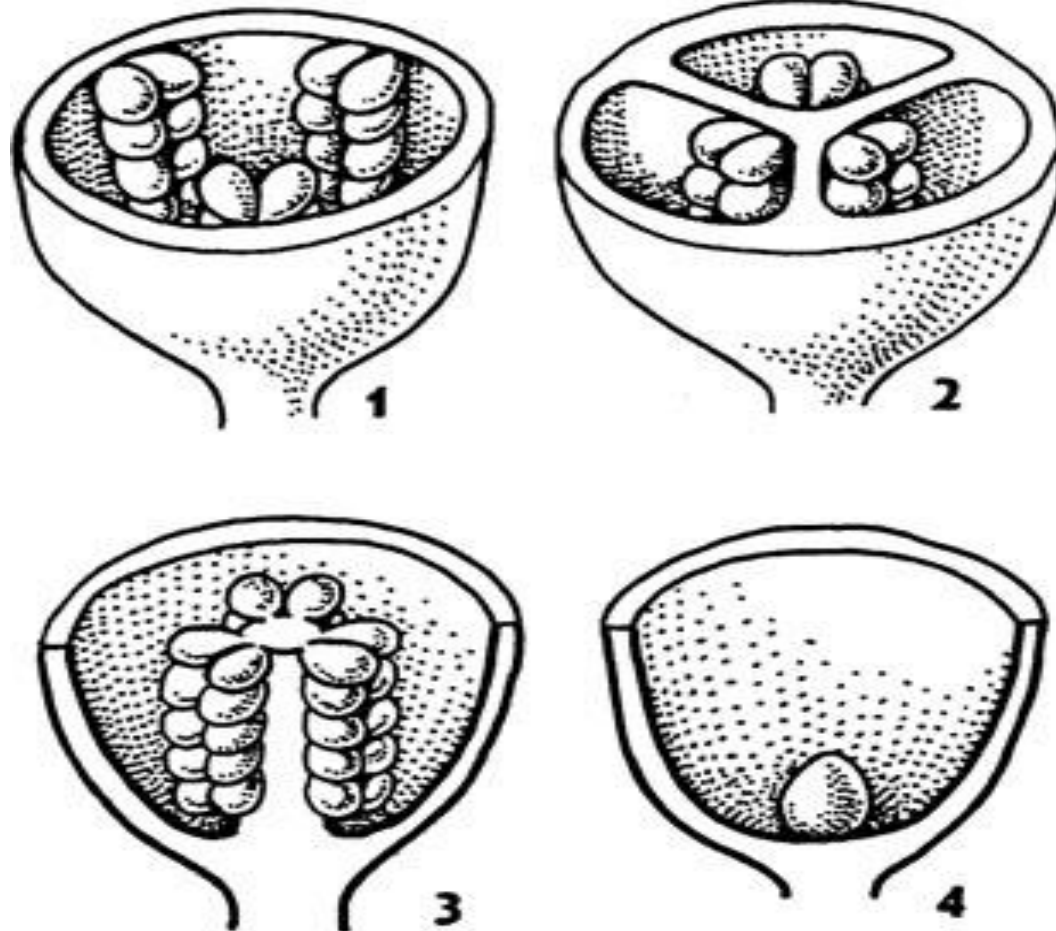
- **Синкарпный** гинецей - пестики срастаются между собой боковыми стенками плодолистиков
- **Паракарпный** возникает в результате срастания плодолистиков краями
- **Лизикарпный** - плодолистики срастаются боками, но их стенки затем дегенерируют с сохранением центральной колонки, к которой и прикрепляются семязачатки.



Плацента

- Небольшое вздутие, выроста или выступа, образованного тканями завязи
- *Пристенная*, или *париентальная* - семязачатки располагаются внутри завязи по ее внешним стенкам или в их выпячиваниях
- *Осевая* или *аксиальная* - семязачатки находятся на центральной колонке завязи, расчлененной на гнезда по числу плодолистиков

- Единственный семязачаток находится в самом основании одногнездной завязи - *базальная*



Плод – это видоизмененный после двойного оплодотворения или апомиксиса гинецей одного цветка, иногда с прирастающими к нему другими частями цветка

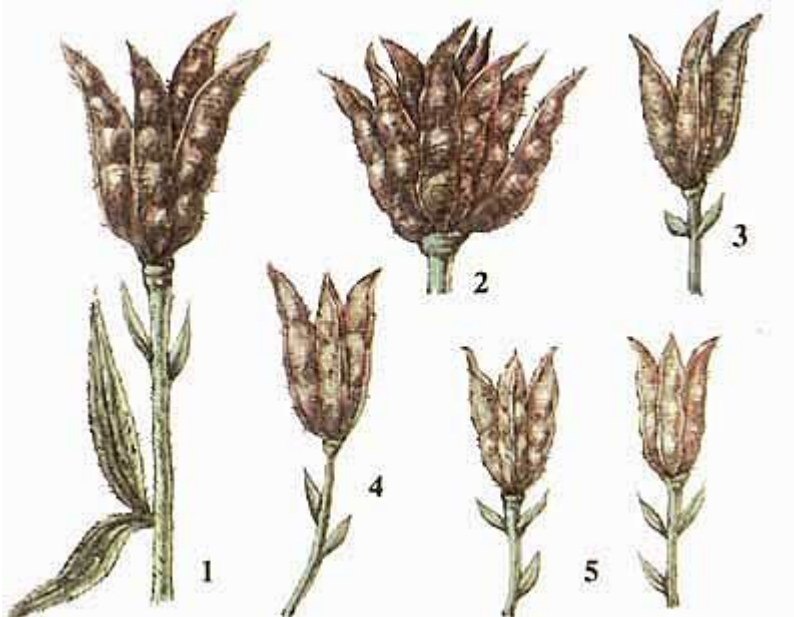
- защита для семян;
- диссеминация (*лат. disseminare – распространять*) – процесс распространения семян.
- Значение плодов в природе:
- обеспечивают расселение, размножение и выживание растений;
- пища для животных.

- **Классификации плодов**
- *1. Эколого-морфологические* (биологические) – основаны на внешних признаках (консистенция околоплодника, число семян, характер вскрывания, способ распространения).
- *2. Генетические (эволюционные)* – учитывающие происхождение и эволюцию плодов. В основе этих классификаций лежит тип гинецея, из которого формируется плод.

- 1) *характер (консистенция) околоплодника (сочный или сухой)*. У сухих плодов все 3 слоя околоплодника сухие (пленчатые, волокнистые, каменистые, кожистые или др.). У сочных плодов не обязательно все слои сочные, достаточно одного или двух.
- 2) *число семян*. Различают: *многосеменные, малосеменные* и *односеменные* плоды.
- 3) *характер вскрывания плодов*. Различают: а) *раскрывающиеся* многосеменные плоды, б) *распадающиеся* малосеменные плоды, в) *не вскрывающиеся* односеменные плоды.
- Распадающиеся плоды подразделяются на две группы в зависимости от того, как они распадаются: вдоль линии срастания плодолистиков (*дробные* плоды) или поперек (*членистые* плоды). Часть дробного плода называется *мерикарпий*, а членистого – *членик*. Они обычно состоят из замкнутой части околоплодника с единственным семенем внутри.
- 4) приспособления, связанные с распространением плодов (крылышки, хохолки, прицепки и др.).

Раскрывающиеся сухие многосеменные плоды.

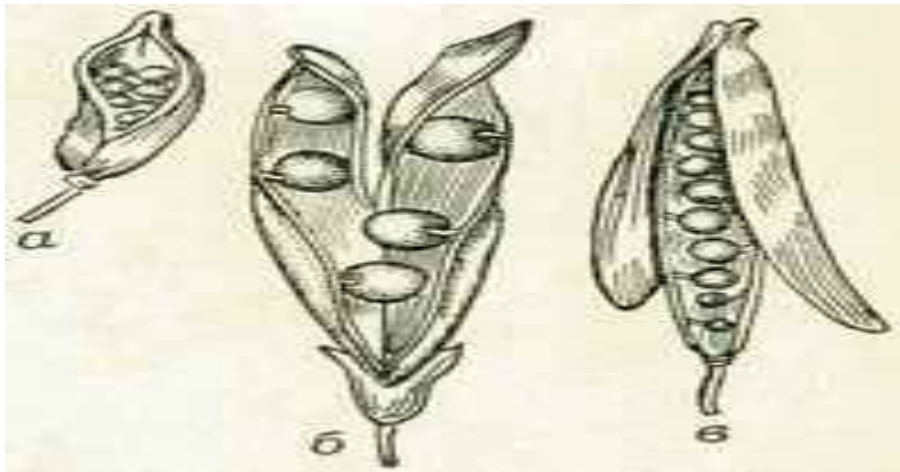
- Листовки – тип сухих многосеменных плодов, раскрывающихся по брюшному шву
- плодолистики апокарпного полимерного гинецея

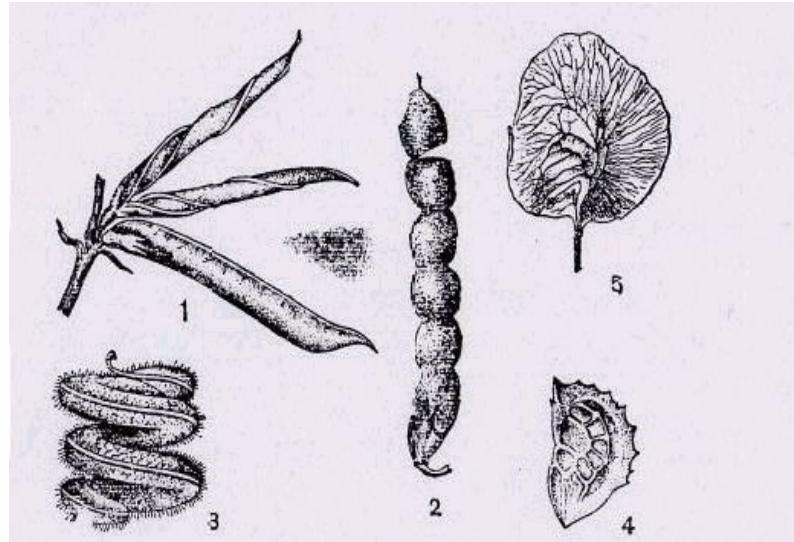


- Боб - сухой, обычно многосеменной плод, образованный из апокарпного мономерного гинецея и вскрывающийся по брюшному шву (месту срастания плодолистиков) и спинной жилке (срединной жилке плодолистика). Семена внутри боба прикрепляются к створкам плода; бобики



- Стручок - сухой, обычно многосеменной плод, образованный из паракарпного гинецея, вскрывающийся двумя створками по линии срастания плодолистиков. Внутри стручок имеет ложную перегородку (образованную плацентами) к которой в виде рамки прикрепляются участки плодолистиков с семенами





- Коробочка – сухой многосеменной плод различного строения и с различным характером вскрывания. Коробочки образуются из ценокарпного гинецея



Коробочка -

плод, при вскрывании
растрескивается.

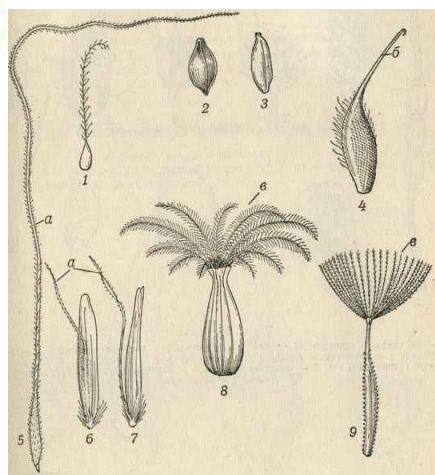


Сухие распадающиеся малосеменные плоды

- Содержат строго постоянное, небольшое число семян, при этом каждое семя изолировано от других частью околоплодника и часто имеет специальные приспособления для распространения или прорастания Дробные плоды – распадаются по продольной линии срастания плодолистиков на мерикарпии («мерос» греч. – часть). Дробные плоды образуются из ценокарпного гинецея.

Односеменные невскрывающиеся плоды

- ***Орех*** ; *есть плюска* - защитная структура, образованная разросшимися прицветниками
- ***Семянка*** - односеменной невскрывающийся плод с кожистым околоплодником, не прирастающим к семени
- ***Зерновка*** - односеменной невскрывающийся плод с кожистым околоплодником, прирастающим к семени



Плод-зерновка (пшеница, ячмень, кукуруза)



Сочные многосеменные плоды

- Ягода – сочный плод с мясистым околоплодником и множеством семян. Плод образован из ценокарпного гинецея (очень редко односемянной или малосеменной). В ягоде сочный эндокарпий и мезокарпий сливаются друг с другом и граница между ними незаметна, экзокарп пленчатый.
(смородина, крыжовник, томат, черника)

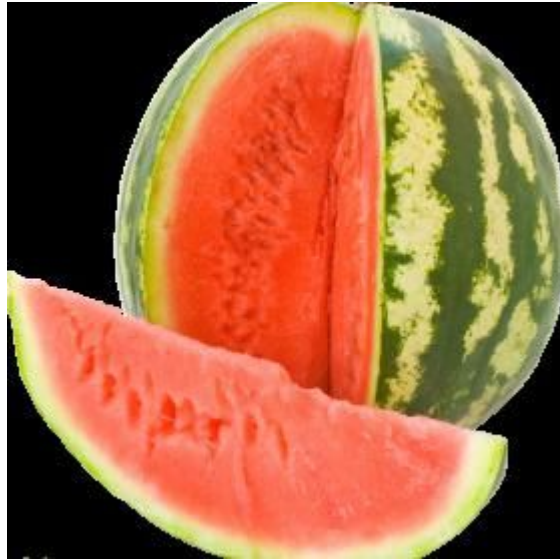


Ягода

- Сочный плод с мякотью, покрытой снаружи тонкой кожицей. Внутри плодов много мелких семян.

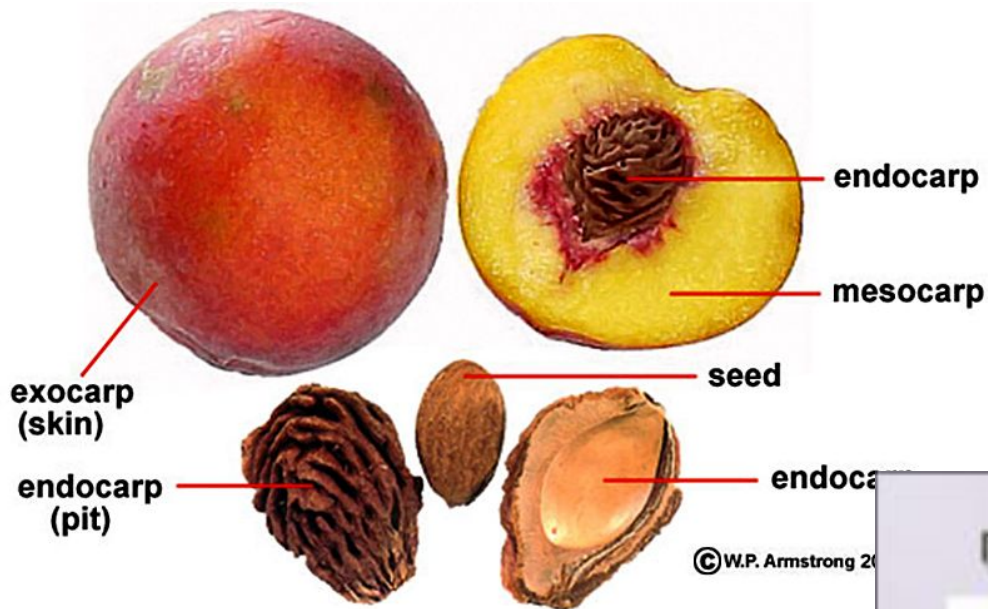


- Тыква – плод похожий на ягоду, но отличается кожистым (иногда древеснеющим) экзокарпием и сильно развитыми сочными (волокнистыми) плацентами
- Тыква образуется из паракарпного гинецея с нижней завязью.
- У арбуза эндо- и мезокарпий однородные и плаценты не так ярко выражены



Сочные односеменные плоды

- Мономерные (простые), апокарпный мономерным и ценокарпный гинецей
- Костянка – сочный односеменной плод с пленчатым экзокарпием, мясистым сочным мезокарпием и твердым каменистым эндокарпием
- Многокостянка (малина, ежевика, костяника), состоящая из отдельных мелких плодиков-костянок.



Drupe (fleshy fruit with a stony endocarp)



ПЛОДЫ СОЧНЫЕ КОСТЯНКОВИДНЫЕ
(МНОГОКОСТЯНКИ)






PPT4WEB.ru

Соплодия – это совокупность тесно сближенных и часто сросшихся плодов.

- ***Ананас*** – все пестики срослись между собой, ось соцветия срастается с завязями и основаниями кроющих листьев в одно сочное, мясистое соплодие



Инжир образует соплодие – *синконий*. Ось соцветия кувшинчатая, вогнутая, мясистая. Внутри сначала располагаются многочисленные мелкие цветки, а затем плодики - орешки, погруженные в мясистую, разросшуюся ось



- Клубочек свеклы состоит из нескольких сросшихся плодов



- **Геспери́дий**, или **Померáнец**— нераскрывающийся многогнездый и многосемянный плод ; его наружная часть околоплодник, состоит из толстой и мягкой кожи, покрытой цедрой. а гнёзда выполнены крупными и сочными клеточками, представляющими межплодник (*mesocarpium*), в который погружены семена, прикреплённые к центральному семяносу. Гесперидий близок к ягоде. Характеризуется железистым экзокарпием, губчатым мезокарпием, разросшимся эндокарпием, имеющим вид соковых мешочков.

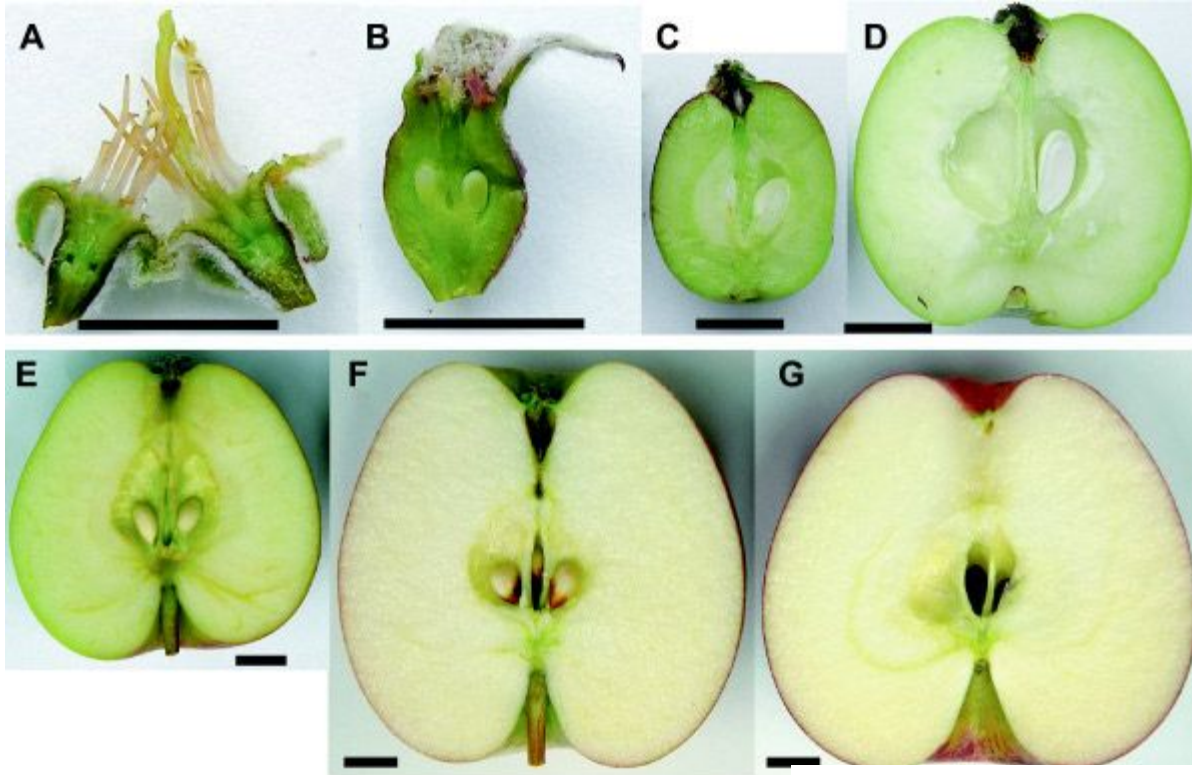


Гранатина

- Развивается из нижней завязи, гинецей в цветке, расположенный в два круга, поэтому сильно изменяется. При разрастании цветоложа наружный круг плодолистиков смещается вверх и образует второй ярус над плодолистиками внутреннего круга. Формируется двухъярусно-четырёхгнездный плод, строение которого легко можно увидеть на продольном разрезе.



- **Яблоко** — многосемянный нераскрывающийся плод, завязь нижняя, апокарпный гинецей
- Развитие из гипантия – разросшееся цветоложе сросшегося с околоцветником и основанием андроцея
- Плодолистики оказываются погружёнными в мякоть, представляющую собой мезокарп. Экзокарп («кожица» яблока) образована гипантием, на нём сохраняются остатки приросших тычиночных нитей и чашелистиков. Таким образом, яблоко собой представляет многолистовку, обросшую мякотью гипантия



Плод яблоко
характерен для:
рябины
пироканты
боярышника



Земляничина или фрага

Сочный многосемянный апокарпный плод; представляет собой разросшееся мясистое цветоложе, на поверхности которого располагаются многоорешки



Земляничина -

многоорешек на
разросшемся при
созревании
мясистом цветоложе

