

Тема: «Генеративные органы растения»

Цель: изучить генеративные органы растений

Тип занятия: комбинированное

Использованные формы и методы: индивидуальная, фронтальная, группа

Вводимые понятия: околоцветник, венчик, цветоложе, цветоножка, пестик, тычинки, пыльцевой мешок, двойное оплодотворение, семязачаток, семяпочка, яйцеклетка, эндосперм, спермии;

Материалы и оборудование: световой микроскоп, набор фиксированных микропрепаратов, набор гербарного материала, ноутбук, интерактивная доска, видео «Двойное оплодотворение»;

План :

1. Организационный момент;

2. Актуализация знаний;

- Перечислите вегетативные органы растения?
- Что такое лист?
- Какие листья бывают?
- Какие типы жилкования вам известны?

3. Изучение нового материала:

- Генеративные органы растения: цветок, плод, семя (презентация слайд 1-3);
- Строение цветка (презентация слайд 4-7);
- Опыление и оплодотворение (презентация слайд 8-9);
- Строение плода (презентация слайд 10);
- Строение семени (презентация слайд 11);

4. Закрепление материала:

- Игра «Задай вопрос»;
- **Лабораторная работа № 8** Изучение генеративных органов растений;

5. Рефлексия «Светофор» (презентация слайд 12);

Выводы: в ходе занятия изучили строение цветка, плодов, семян и их разнообразие, а также оплодотворение и опыление растений.

Генеративные органы цветковых к ним относятся цветки, плоды и семена. Это органы, с помощью которых происходит семенное размножение растений.

Цветок — это укороченный видоизмененный побег с ограниченным ростом, содержащий вместо обычных зеленых листьев расположенные листья, приспособленные для выполнения функций размножения. Осевая часть цветка называется цветоложем, переходящим в цветоножку — часть стебля, непосредственно несущую цветок. Если цветоножка отсутствует, такой цветок называют сидячим. На цветоложе расположены все остальные части цветка: чашелистики, лепестки, тычинки и пестик (или пестики).

Чашечка и венчик — внешние части цветка, составляющего покров, называемый околоцветником. Околоцветник может быть двойным и простым .

Простой околоцветник образован только чашелистиков или только лепестками. Двойной состоит из чашечки и венчика. Существуют растения, цветки которых не имеют околоцветника. Такие цветки называют голыми (у ясеня, ивы).



Чашелистики обычно зеленого цвета и больше всех похожи на настоящие листья. Они могут быть свободными или сросшимися, тогда собственно чашечка будет называться **раздельно-** или **сростнолистной**.

Венчик представляет собой совокупность лепестков, окраска которых зависит от наличия в них разных пигментов — красящих веществ, находящихся в клетке.

Лепестки также могут быть сросшиеся — **сростнолепестные** и свободные — **раздельнолепестные**. Они не только защищают тычинки и пестики, но и служат для привлечения насекомых-опылителей.

Главные части цветка — **тычинки и пестики**. Каждая тычинка состоит из **тонкой тычиночной нити** с расположенным на ее конце пыльником.

Пыльник представляет собой группу пыльцевых мешков. В них развиваются **микроспоры**, а из них — **пыльцевые зерна или пылинки**. Пыльцевое зерно (пылинка) микроскопических размеров, в нем развиваются мужские половые клетки — **спермии**, необходимые для оплодотворения. Тычинки могут

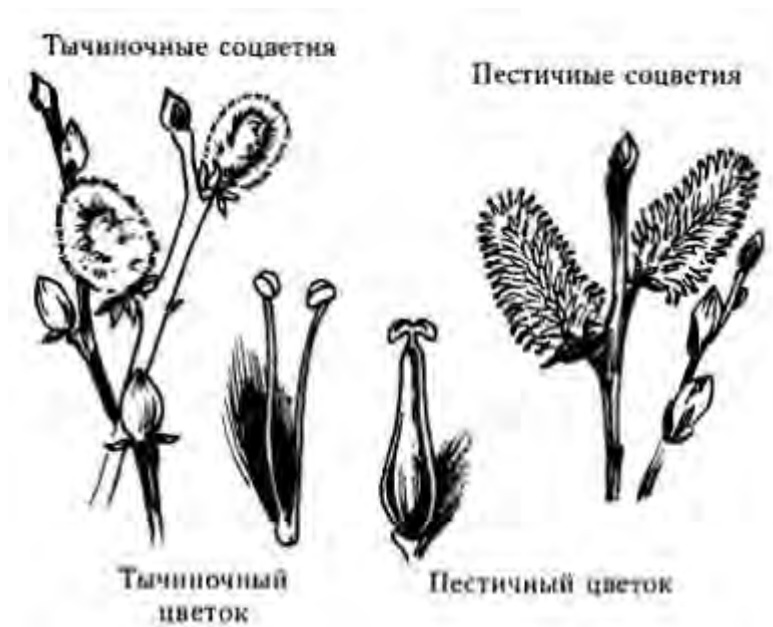
быть в цветке **свободные** или **сросшиеся**. Совокупность тычинок называют **андроцеом**.

Пестик образуется из одного, двух или большего числа плодолистиков, совокупность которых называют **гинецеом**.

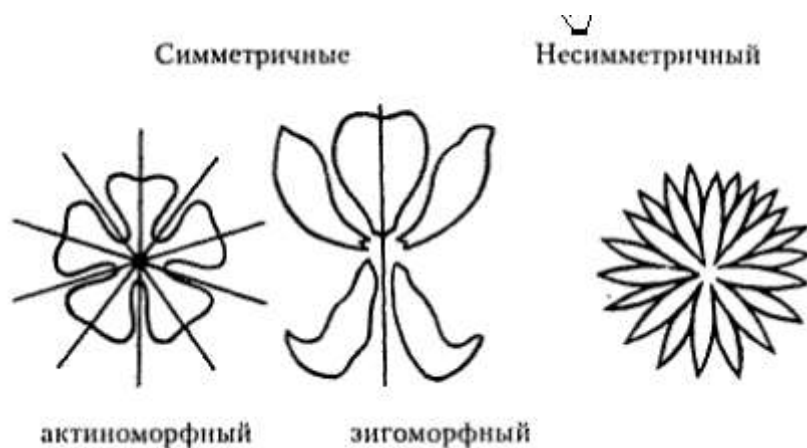
Пестик состоит из **завязи**, в которой находятся **семязачатки (семяпочки)**, столбика (одного или нескольких) и рыльца, на котором прорастает попавшая при опылении пыльца. **Завязь бывает верхняя (свободная), то есть прикрепленная основанием к цветоложу, средняя — срастается с цветоложем и нижняя — под околоцветником.**

Цветки, у которых есть тычинки и пестики, называют **обоеполыми**. Если же в цветке есть только тычинки или только пестики, их называют **раздельнополыми**. Цветки, где есть только тычинки, называют тычиночными, если только пестики, — **пестичными**. Если тычиночные и пестичные цветки находятся на одном растении, то такие растения называются **однодомными**. Например, у кукурузы на верхушке растения находится соцветие-метелка, где собраны тычиночные цветки, а пестичные цветки расположены в соцветиях-початках. К однодомным относятся тыква, орешник, дуб, береза, огурец и др.

У двудомных растений (ива, конопля) на одном растении расположены тычиночные цветки, на другом — **пестичные**.



Различают цветки **правильные**, или **неправильные** — **зигоморфные** и **несимметричные**.



Все части цветка — чашелистики, лепестки, тычинки и пестики — могут прикрепляться к цветоложу, но спирали или кругами. Чтобы иметь более полное представление о цветке, о строении и расположении его частей, составляют его формулу и рисуют диаграмму. Особенности строения цветков — важнейший признак, который учитывается систематиками при классификации покрытосеменных, особенно при определении растения к такой таксономической единице, как семейство.

У многих растений развиваются одиночные цветки, располагающиеся по одному на верхушке побега, или в пазухах листьев (пазушные). У других растений цветки располагаются группами. Такая совокупность цветков получила название **соцветие**. Соцветия имеют большое биологическое значение для растения, так как благодаря им увеличивается возможность продлить существование вида.

Соцветия бывают простые и сложные.



К простым соцветиям принадлежат: кисть, зонтик, початок, щиток, корзинка, головка, простой колос. Им свойственна только одна ось соцветия, которая может быть удлиненной или укороченной.

Сложные соцветия образуются из простых вследствие разветвления главной оси соцветия. Сюда относятся: сложный зонтик, сложный колос, метелка, сережка и др.

Опыление — процесс, необходимый для последующего осуществления оплодотворения. Это перенос пыльцы из пыльников на рыльце пестиков. Различают два типа опыления: самоопыление и перекрестное опыление. При самоопылении пыльца попадает на рыльце пестика в пределах одного цветка. При перекрестном опылении пыльца переносится с одного цветка на другой. Такое опыление осуществляется при помощи ветра, воды, насекомых, птиц и других животных.

У ветроопыляемых растений цветки мелкие, не имеют яркой окраски и аромата и чаще всего собраны в соцветия (у всех злаков). Опыление с помощью воды встречается у немногих водных растений (злодеи, роголистников и др.).

Насекомыми опыляется почти 9/10 покрытосеменных растений. Цветки насекомоопыляемых растений преимущественно яркие, имеют запах, нектар, липкую пыльцу с выростами.

Цветки, опыляемые птицами (колибри, белоглазками), характеризуются отсутствием запаха, что связано со слабым обонянием у птиц. Зато эти цветы имеют яркий околоцветник и выделяют много водянистого нектара (в нем около 5% сахара), что и привлекает птиц-опылителей.

Для повышения урожайности культурных растений или выведения новых сортов растений человек осуществляет еще один вид опыления — искусственное опыление. При выведении новых сортов растений подбирают исходные виды и сорта растений для искусственного опыления, которое называют скрещиванием.

Скрещивание двух или нескольких наследственно различающихся по тому или другому признаку растений получило название гибридизации. При помощи гибридизации ученые вывели многие сорта культурных растений.

Оплодотворение происходит после попадания пыльцы на рыльце пестика. Этому процессу предшествует прорастание пыльцевого зерна на рыльце пестика. Прорастание начинается с набухания пыльцевого зерна и развития пыльцевой трубки, которая растет через ткани рыльца и столбика, врастает в полость завязи, достигает семязачатка и входит в него через микропиле (от греч. «микро» малый и «пиле» — ворота).



В семязачатке к этому времени бывает развит зародышевый мешок, образовавшийся из мегаспоры и состоящий из семи клеток, одна из которых — яйцеклетка (женская гамета), а самая крупная — центральная клетка с двумя ядрами.

Когда пыльцевая трубка дорастает до зародышевого мешка и входит в него, она лопаётся и спермин осуществляют оплодотворение — один сливается с яйцеклеткой, образуя зиготу, а другой — с центральной клеткой. Этот процесс называют двойным оплодотворением. Из зиготы затем развивается зародыш, а из центральной клетки эндосперм (ткань, запасующая питательные вещества).

После оплодотворения из семязачатков формируются семена, а сам цветок превращается в плод. Плод, образованный из нескольких пестиков одного цветка, получил название свободного (у малины, ежевики). Плоды различаются величиной, формой, консистенцией околоплодника (сухие или сочные), бывают односемянные и многосемянные.

Распространение плодов и семян способствует расселению растений и процветанию видов. Плоды и семена могут распространяться самостоятельно (желтая акация, люпин, недотрога, герань, фиалка и др.). У этих растений после созревания плоды растрескиваются и с силой выбрасывают семена на значительные расстояния. Такой способ распространения называют автохорией. Плоды могут распространяться ветром — анемохория, с помощью воды — гидрохория, с помощью птиц — орнитохория, зоохория — с помощью животных. Этими способами распространяются семена растений с сочными плодами. Нередко на плодах развиваются прицепки и липкие вещества (череда, лопух и др.), что способствует их распространению. Важным фактором расселения растений является человек. Его влияние на

распространение растений стало особенно ощутимым в наше время, с развитием связей между странами и континентами

Плод

Плод – это сложное образование, в его формировании могут принимать участие не только пестик, но и другие части цветка: основания лепестков, чашелистиков и цветоножке. Плод, образованный из нескольких пестиков, называется сборным (малина, ежевика).

В зависимости от количества семян различают односемянные и многосемянные плоды, что связано с количеством семечек в завязи. Различают также сочные и сухие плоды.

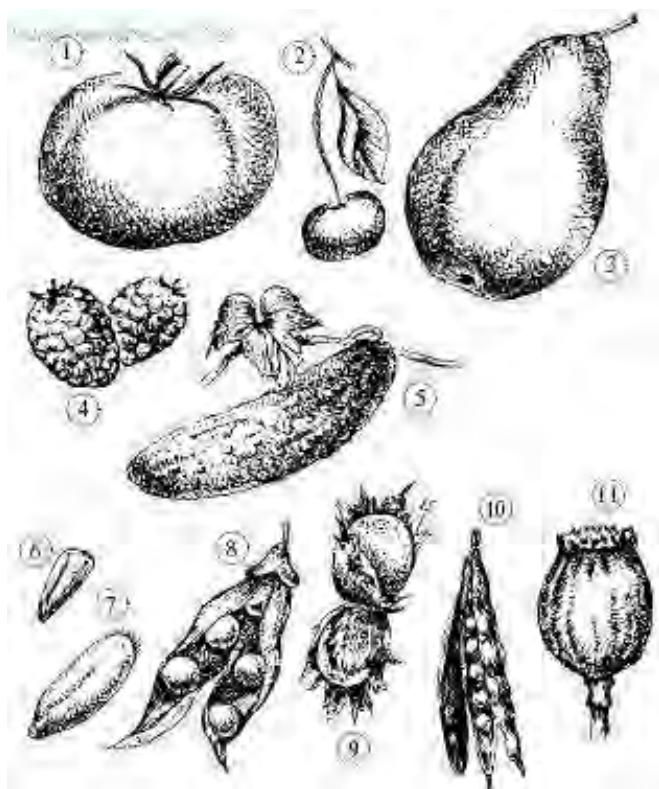


Рис. Типы плодов: 1 – ягода (помидор); 2 – костянка (вишня); 3 – яблоко (груша); 4 – многоорешек (малина); 5 – тыква (огурец); сухие: 6 – семянка (подсолнечник); 7 – зерновка (пшеница); 8 – боб (горох); 9 – орех (лещина); 10 – стручок (редька); 11 – коробочка (мак).

Костянка – сочный односемянный плод (вишня, слива, абрикос).

Ягода – сочный многосемянный плод (томаты, смородина, крыжовник).

Яблоко – сочный многосемянный плод, образованный не из завязи, а из других частей цветка (груша, слива, яблоко).

Тыква – сочный многосемянный плод, семена располагаются в центральной части (тыква, дыня, огурец).

Померанец – сочный многосемянный плод у цитрусовых (лимон, апельсин).

Зерновка – сухой односемянный нераскрывающийся плод (кукуруза, рис, пшеница), в котором околоплодник срастается с семенной кожурой.

Семянка – сухой односемянный нераскрывающийся плод (подсолнечник, одуванчик), в котором околоплодник не срастается с кожурой.

Орех – сухой односемянный плод с одревесневшим околоплодником (орешник-лещина, грецкий орех).

Боб – сухой многосемянный вскрывающийся плод (горох, фасоль).

Коробочка – сухой многосемянный плод (лен, мак), в котором семена высыпаются из многочисленных отверстий или трещин.

Стручок – сухой многосемянный вскрывающийся плод, семена располагаются на внутренней перегородке (капуста, пастушья сумка, редис)

Лабораторная работа № 8

Тема: «Генеративные органы растения»

Цель: изучить строение и разнообразие генеративных органов растения

Оборудование: световой микроскоп, коллекционный гербарный материал, набор фиксированных микропрепаратов, коллекция семян и плодов;

Ход работы:

1. Рассмотрите микропрепарат «Пыльник», зарисуйте его.
2. Рассмотрите микропрепарат «Семяпочка», зарисуйте его.
3. Рассмотрите гербарий «Соцветия», зарисуйте их.
4. Рассмотрите коллекцию «Плоды» зарисуйте их.

Выводы: _____

