

# ПОКРЫТОСЕМЯННЫЕ

Подготовил  
ученик 6А класса  
Александр  
Болоянгов

- **Покрытосеменные или цветковые растения** (Angiospermae или Magnoliophyta) – таксон высших растений, формирующих цветка. Эта важнейшая группа наземных растений насчитывает свыше 165 порядков, 540 семейств, более 13 000 родов и, вероятно, не менее 250 000 видов. По числу видов цветковые растения значительно превосходят все остальные группы высших растений, взятых вместе. Они составляют одну из групп семенных растений. Важнейшая особенность цветковых растений – наличие специализированного органа, цветки, что берет на себя функции размножения и привлечения агентов опыления. Цветковые растения формируют свои семенные зачатки в полости завязи, которая образована сращением некогда открытого плодолистика

- Стенки завязи после оплодотворения разрастаются и видоизменяются, давая образование под названием плод. В другой группе семенных растений зачаток не скрытый от опыления, а семена не заключены в истинный плод, но иногда семена могут покрывать мясистые структуры, например, у представителей рода Тис Ботанический термин «Angiospermae» (дословно «покрытосеменные») предложил Пауль Герман (Paul Hermann) в 1690 году, срок был составлен из греческих слов (вместилище) и (семена). Так Герман называл один из главнейших отделов растительного царства, который включал растения, имеющие заключено в капсулы семян. Gymnospermae по Герману были цветочными растениями, чей единственный целостный плод считался семенами с отсутствующими покровами. Сам термин и его антоним были подхвачены Карлом Линнеем, который использовал их в похожем, но более ограниченном смысле – для названий рядов своего класса Двусильных (Didynamia).

- В своем современном значении эти термины начали использоваться после того, как Роберт Броун в 1827 году установил существование истинно голых семенных зачатков в *Cycadeae* и *Coniferae*, присвоив им название *Gymnospermae*. С тех пор термин *Angiospermae* стал использоваться различными авторами, иногда с разными вариациями, для обозначения одной из подгрупп в пределах двудольных растений (разделение «явношлюбных» растений на безсимьядольни, одно (семья) дольные и двух (семья) дольные получило широкое распространение несколько раньше). Однако после того, как Вильгельм Хофмейстер описал процессы, происходящие в зародышевом мешке цветковых растений (1851), и сопоставил их с оплодотворением таемношлюбных, стало ясно, что *Gymnospermae* является группой абсолютно отличной от *Angiospermae*. В результате, понятие «покрытосеменные» постепенно стали рассматривать как синоним понятия «цветочные», и, соответственно, двудольные (*Magnoliopsida*, или *Dicotyledones*) и однодольные (*Liliopsida*, или *Monocotyledones*) – как подгруппы в составе *Angiospermae*. В этом смысле понятие «покрытосеменные» (*Angiospermae*) используется и по сей день. Одно из важнейших направлений развития растительного царства – приспособление к превратностям окружающей среды. Цветковые растения являются ярким примером этой линии и доминируют на земной поверхности в данную эпоху.

- От полюсов к экватору нет такой участки, где возможно растительная жизнь, но не найдено покрытосеменных. Они в изобилии встречаются в долинах рек и чистых озерах, в меньшем количестве – в соленых озерах и морях. Однако такие водные покрытосеменные не являются примитивными формами, а возникли путем приспособления наземного предка к водной среде. К широчайшему географическому разнообразию прибавляется разнообразие форм и способов роста. Банальная ряска, покрывающая поверхность пруда, есть крошечный зеленый побег с простым корешком, вертикально погруженным в воду, и с очень нечеткими листиками и частями стебля. Могучее лесное дерево столетия развивало свою сложную систему стволов и ветвей, покрытых бесчисленными веточками и листьями, а под землей соответствующую площадь занимает мощная, хорошо развитая корневая система. Между этими двумя крайностями – бесконечные градации: водные и земные травы, ползучие, прямостоячие, кусты и деревья, гораздо большее разнообразие, чем среди остальных групп семенных растений, известных под общим названием Gymnospermae или голосеменные. Первые остатки покрытосеменных датируются Юрским периодом приблизительно 140 миллионов лет назад. Основываясь на современных данных, можно предположить, что предки покрытосеменных и гнетовых отделились в триасе периода (220-202 миллионов лет назад). Остатки растений с признаками покрытосеменных появились в Юрского и раннего Мелового периодов (135-65 миллионов лет назад), но это были довольно-таки малочисленные и примитивные формы. Следы широкого развития и распространения покрытосеменных появились в палеонтологической летописи в период среднего мелового периода (около 100 миллионов лет назад).

- Но уже в позднем меловом периоде покрытосеменные были доминирующей формой растительной жизни, и во многих ископаемых растениях познаются представители современных семейств (например, бук, дуб, клен и магнолия). Цветок *Основные статьи: Цветок и Половое размножение растений* Структура цветка Характерным признаком покрытосеменных есть цветок, которая демонстрирует прекрасную разнообразие форм и обеспечивает надежные внешние характеристики для установления взаимоотношений среди видами покрытосеменных. Функция цветка – обеспечение оплодотворения яйцеклетки и развития плода, содержащий семена. Иногда, как в фиалке, цветок возникает отдельно во влагалище обычного письма. Но, конечно, часть растения, несет цветок, находится на конце отростка, выдается над вегетативной частью (частью, которая несет листья) и формирует детально разработанную систему ветвей, известную как соцветия. Воспроизводимые (репродуктивные) клетки покрытосеменных могут быть двух видов. Первые, микроспоры, или зерна пыльцы, являются «мужскими» клетками и формируются в тычинках (микроспорофилах). Вторые, мегаспоры, «женские» клетки, в которых развивается яйцеклетка, содержащиеся в семенном зачатке, который находится в плодолистике (мегаспорофили). Цветок может состоять только из этих частей, как у ивы, где каждый цветок содержит только несколько тычинок или два плодолистика. Конечно, однако, в цветке присутствуют стерильные структуры, приспособленные как для защиты, так и для привлечения насекомых, необходимых для опыления. Внешняя структура называется чашечкой и делится на чашелистики, которые обычно зеленые и напоминают листья. Главная функция этих структур – защита цветка, особенно на стадии почки. Внутренняя структура называется венчиком и состоит из лепестков, которые в целом имеют яркие цвета и деликатную структуру

- Ее функция заключается в привлечении птиц и насекомых – посредников, с помощью которых производится опыления. Механизмы этого привлечения обычно привлекают также привлекательный запах и нектар, который выделяется в цветке. Эти характеристики, направленные на привлечение заигающих животных, делают цветы такими популярными среди людей. У некоторых растений, например магнолии, чашелистики и лепестки не отличаются друг от друга, в таком случае все они называются чашелистиками. Тогда как большинство цветков полноценные, или гермафродиты, то есть содержат как мужские, так и женские части в одной структуре, цветочные растения развили многочисленные морфологические и физиологические механизмы, чтобы сократить или предотвратить самооплодотворения. Гетероморфных цветы имеют короткие плодолистики и длинные тычинки, или наоборот, потому опылители животные не могут легко переместить пыльцу в пестик (восприимчивую часть плодолистика). Гомоморфные цветы используют биохимический (физиологический) механизм, который называется само-несовместимостью, чтобы отличить свой пыльца от чужого. В некоторых видов мужские и женские части морфологически обособленные, развиваясь на разных цветах. Оплодотворения и эмбриогенеза *Основные статьи: Оплодотворение и эмбриогенез растений*  
Двойное оплодотворение – процесс у цветковых растений во время воспроизведения, при котором две клетки спермы оплодотворяют две клетки в яичнике. Зерно пыльцы приклеивается к плодолистика и выращивает пыльцевую трубку, которая проникает в яйцо через крохотную пору, микропиле. Два спермии выпускаются в яичник через эту трубку. Одна из двух клеток спермы оплодотворяет яйцеклетку, формируя диплоидные зиготу или эмбрион, также известную как семенной зачаток. Вторая клетки спермы сливается с двумя гаплоидными полярными ядрами в центре эмбрионального мешочка.

- В результате формируется триплоидная клетка ( $3n$ ). Эта клетка делится через митоз и формирует эндосперма, богатую питательными веществами ткань семян. Если семя развивается без оплодотворения, этот процесс называется апомикс. Плод и семя *Основные статьи: Семя и Плод* В течение того, как развитие эмбриона и эндоспермы протекает в пределах мешочка эмбриона, его стенка увеличивается и обычно поглощает ядро (которое также увеличивается), формируя оболочку семян. Стенка семенного зачатка также развивается, формируя плод, структуру, тесно связанную с распространением семян. Часто оплодотворения влияет на другие части цветка, которые участвуют в образовании плода, как цветоложе в яблоке, землянике и др. Функция оболочки семян двойная – защиты эмбриона и помощи в распространении, они также могут непосредственно помогать прорастанию. Если плод раскрывается и поэтому семя будет оставлено незащищенным, оболочка обеспечивает защиту эмбриона и, возможно, также распространения. Если плод не раскрывается, оболочка семян почти не развивается. Монокоты (слева) и двукот Цветочные растения сейчас рассматриваются как неопределенная таксономическая категория рангом между отделом и классом



- Поскольку эта таксономическая категория более высокого ранга, чем семья, есть определенная свобода в выборе названия. Статья 16 Международного кодекса ботанической номенклатуры (ICBN) позволяет использовать как и традиционные исторические названия, так и название, образованное от роду. Официальная униноминальна название этого таксона – Magnoliophyta, от названия рода *Magnolia* (Магнолия). Но традиционно укоренились такие имена как Angiospermae и Anthophyta (цветковые растения). Благодаря постоянному пересмотру взглядов на родство цветковых растений, внутренняя систематика этой группы подвергалась и подвергается изменениям. Две широко используемые, хотя и несколько устаревшие, системы цветковых растений – система Тахтаджяна и система Кронквиста. На сегодня обе эти классификации не отражают филогению таксона. Современная признана классификация создана международным «Группой филогении покрытосеменных (англ. *Angiosperm Phylogeny Group*), которая опубликовала свой первый вариант таксономии в 1998 (известен как APG-I), второй в 2003 (APG-II), и третий и последний на данное время в 2009 (APG-III).

- Последние системы сохраняют эту систематику, добавляя несколько незначительных таксонов. Филогенетическое дерево современных Покринанасинних Традиционно, цветочные растения были разбиты на две группы, которые в системе Кронквиста названы Magnoliopsida (в ранге класса, сформированного от фамильного имени Magnoliaceae) и Liliopsida (в ранге класса, сформированного от фамильного имени Liliaceae). Другие описательные имена, разрешенные согласно статье 16 ICBN, включают Dicotyledones или Dicotyledoneae, и Monocotyledones или Monocotyledoneae, которые имеют долгую историю использования. Для членов первой группы также может использоваться термин «двудольное растение», второй – «однодольные», или «дикот» и «монокоты» соответственно. Эти названия происходят от факта, что двудольные обычно имеют две семядоли (эмбриональных листа) в пределах каждого семья, тогда как однодольные обычно имеют только одну.

- С диагностической точки зрения число семядолей не является ни особенно удобной, ни надежным признаком. Недавние исследования проведенные группой APG показали, что однодольные – «хорошая» (т.е. монофилетическая) группа, этот таксон получил название «монокоты» (monocots). Однако, двудольные – нет (они создают Парафилетическую группу). Однако, в пределах двудольных существует «хорошая» группа, которая включает большинство двудольных. Этот таксон называется «эвдикоты» (eudicots) или «tricolpates» (от вида пыльцы, найденного у представителей этой группы). Название eudicots сформирован от слова «dicot» приставкой "eu-" (от греческого 'eu' = «истина»), т.е. означает «настоящие двудольные», поскольку эвдикоты разделяют признаки, традиционно отнесены к дикотив, например цветка из четырех или пяти частей (четырёх или пяти лепестков, четырёх или пяти чашелистиков). Отделения группы эвдикоты из остальных (бывших) дикотив оставляет остаток, который иногда неофициально называют «палеодикоты» (palaeodicots) (греческая приставка "palaeo-" означает "старый"). Поскольку представители этого остатка не создают «хорошую» группу, этот термин существует только для удобства. Сельское хозяйство почти полностью зависит от покрытосеменных, либо непосредственно, либо косвенно через питание скота. Из семей цветковых растений, Злаки (Poaceae) – безусловно самая, обеспечивающая большую часть всех требований сельского хозяйства (рис, кукуруза, пшеница, ячмень, рожь, овес, просо, сахарный тростник, сорго), с бобовыми (Fabaceae) на втором месте. Также высокую важность имеют – Пасленовые (Solanaceae: картофель, помидоры, перец), Тыквенные (Cucurbitaceae: тыквы и дыни), Капустные (Brassicaceae: рапс и капуста) и Зонтичные (Apiaceae: петрушка). Много плодов получают от семей рутовых (Rutaceae) и розовых (Rosaceae: яблоки, груши, вишни, абрикосы, сливы и др.). В некоторых частях мира единственный вид достает первостепенного значения через разнообразие применений. Пример – кокосовый орех (*Cocos nucifera*) на тихоокеанских атоллах. Другой пример – маслина (*Olea europaea*) в Средиземноморье. Цветковые растения также обеспечивают экономические ресурсы в форме дерева, бумаги, волокна (хлопок, лен и коноплю среди других), лекарства (препараты наперстянки, камфора), декоративных растений и многих других применений.



