

Семенные растения

**Характеристика отделов
Голосеменные и
Покрытосеменные
(Цветковые)**

Происхождение семенных растений

Семенные растения появились около 360 млн. лет назад в палеозое (конец девона).

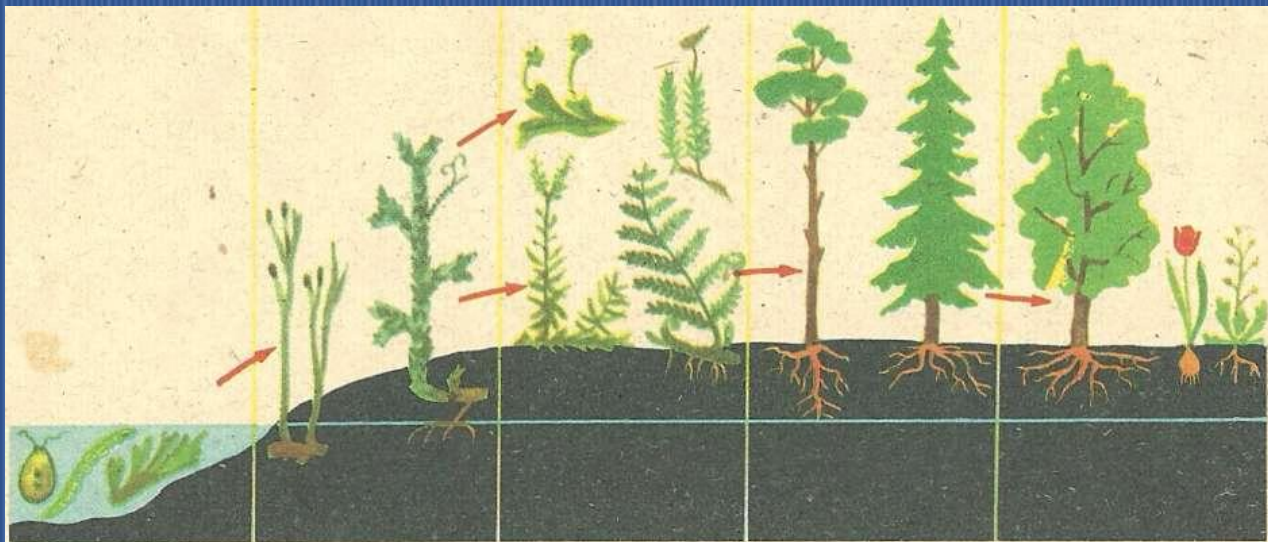
Крупнейшие ароморфозы семенных:

- появление семязачатков (семяпочек), пыльцевых зерен и пыльцевых трубок, семени.

Семенные подразделяют на два отдела:

Голосеменные – *Pinophyta*, или Gymnospermae

Покрытосеменные – *Magnoliophyta* или *Angiospermae*.



Общая характеристика

семенных растений

Семенные растения – господствующая в настоящее время группа в царстве растений.

Их широкое распространение связано с возникновением семени и независимостью полового процесса от капельно-жидкой влаги.

У семенных растений:

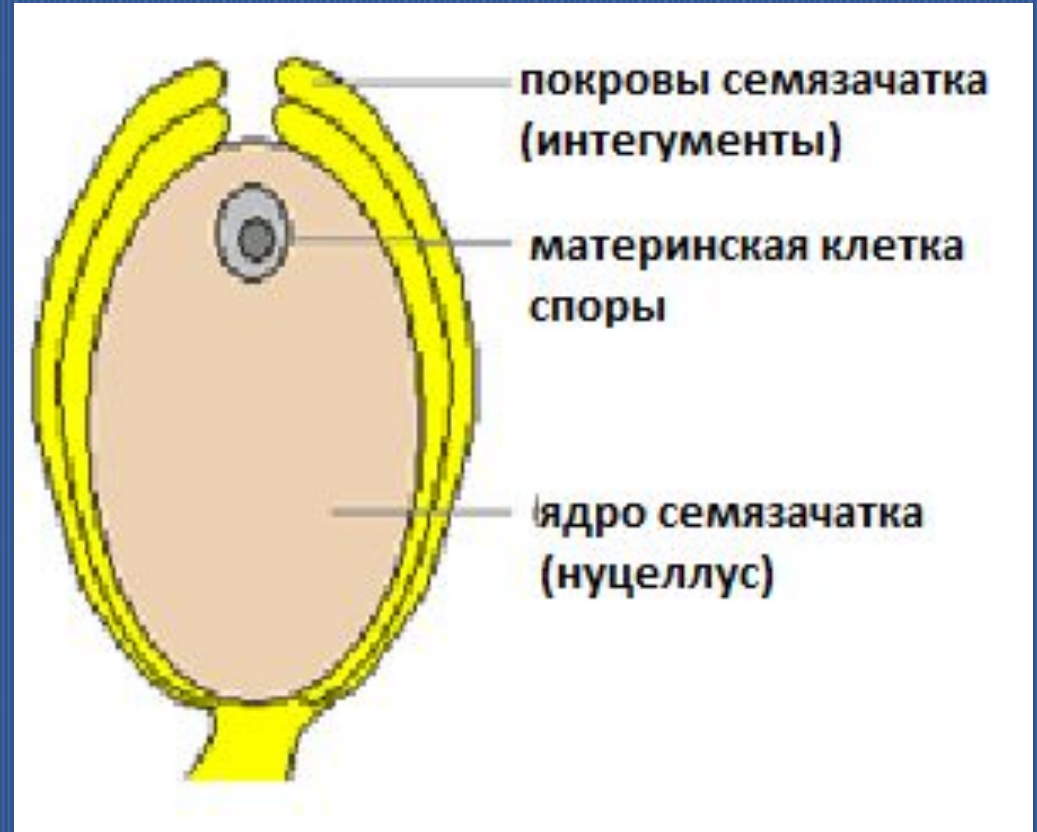
-редукция гаметофита и усложнение спорофита. Гаметофит теряет свою самостоятельность, развивается не на почве, а из спор на спорофите внутри спорангиев.

-семя содержит: зародыш будущего растения - спорофита со всеми основными органами – зачаточными корешком, стебельком, почечкой и зародышевыми листьями (семядолями); запас питательных веществ; защищено кожурой.

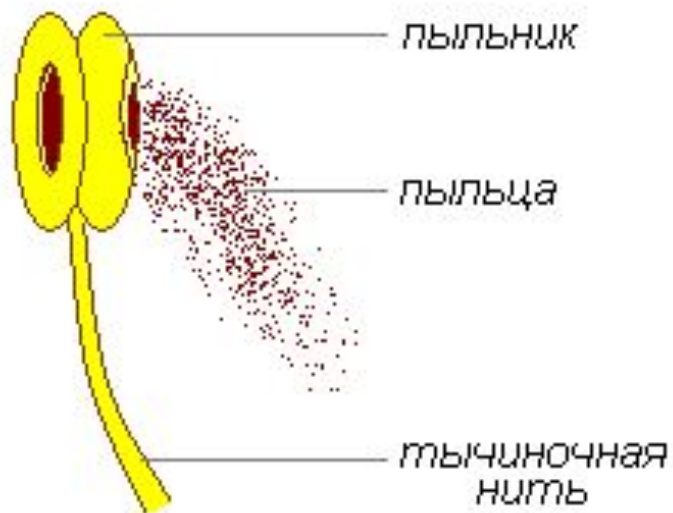
-пыльцевая трубка, доставляющая мужские половые клетки к архегонию и яйцеклетке. Оплодотворению предшествует **опыление** – перенос по воздуху пыльцевых зерен (мужских гаметофитов), в которых развиваются сперматозоиды или спермии, к семязачаткам, внутри которых формируются яйцеклетки.



Семяпочка семенных растений

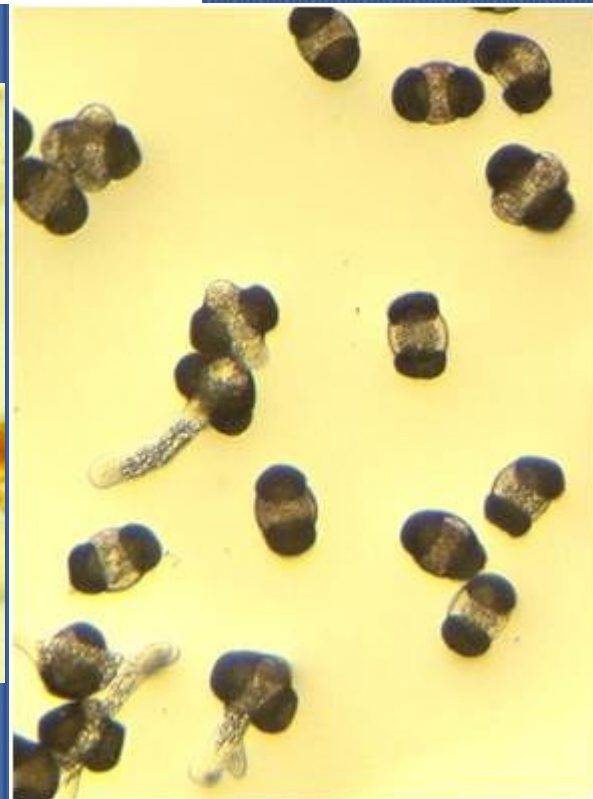


Строение тычинки

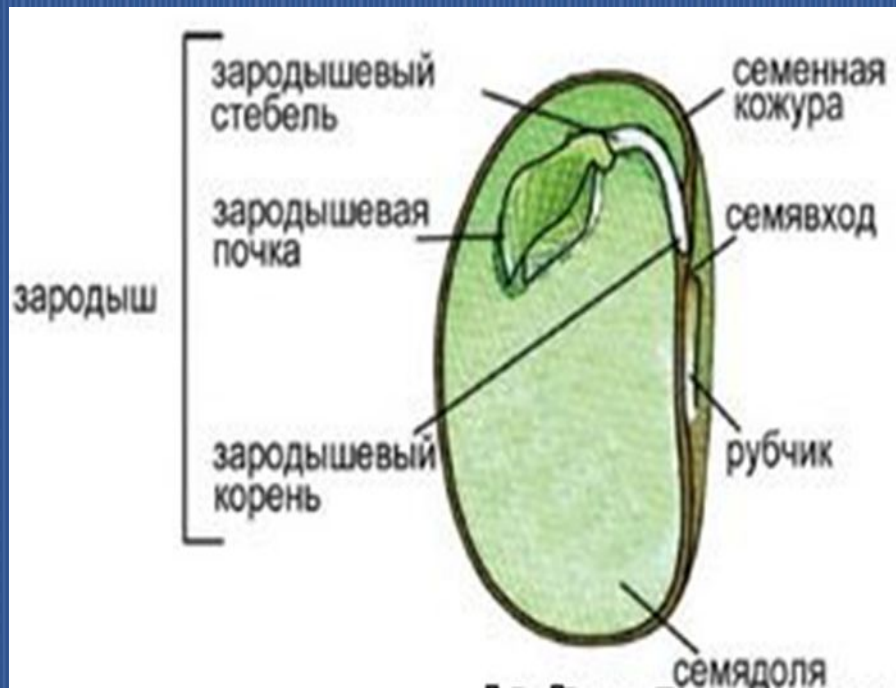


Пыльца семенных растений

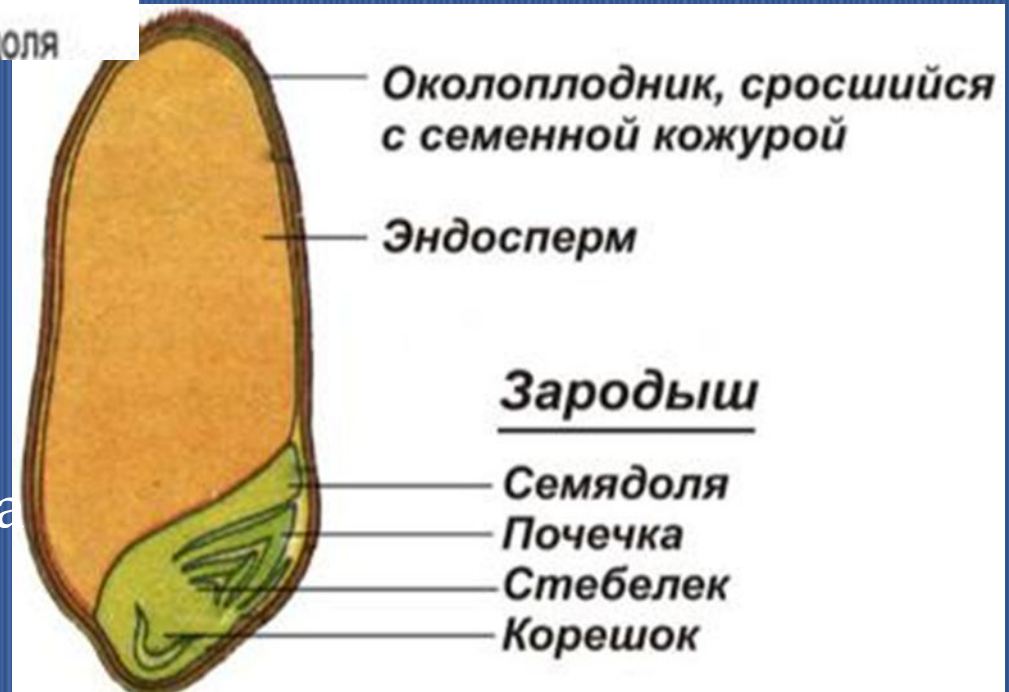
Пыльца разных растений



Строение семени

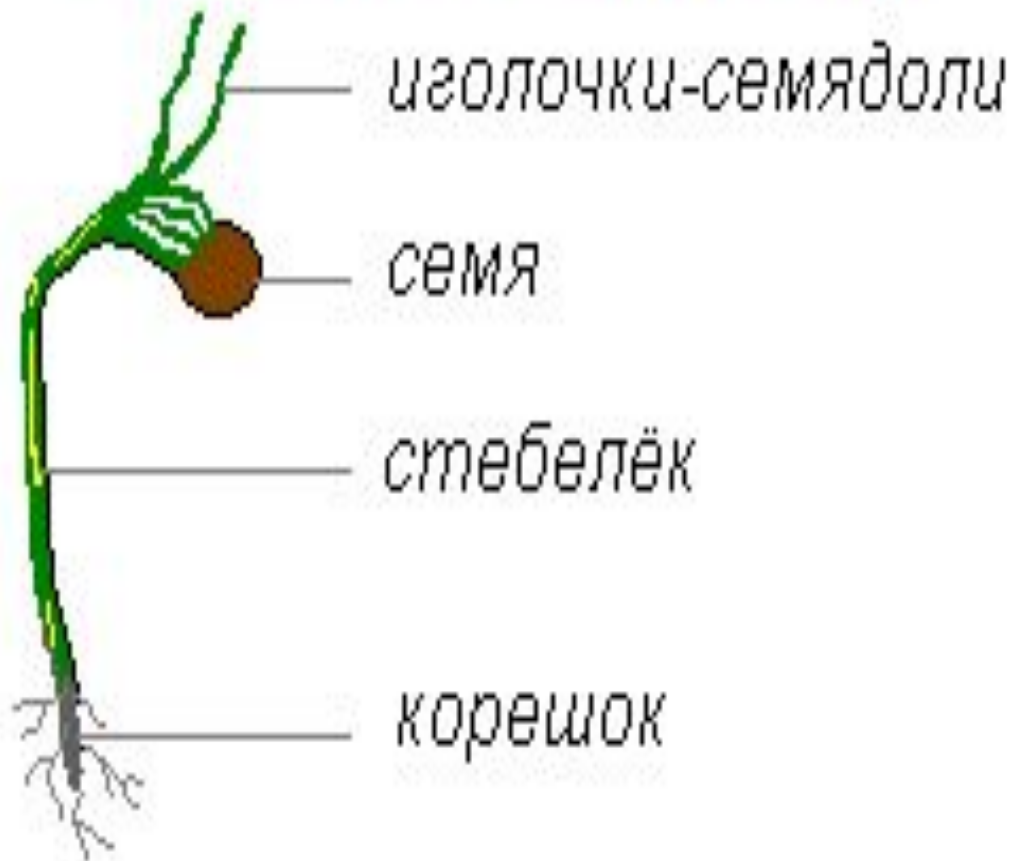


- *Зародыш семени: зачатки органов*
- *Эндосперм (запас питательных веществ)*
- *Семенная кожура (оболочка семени)*

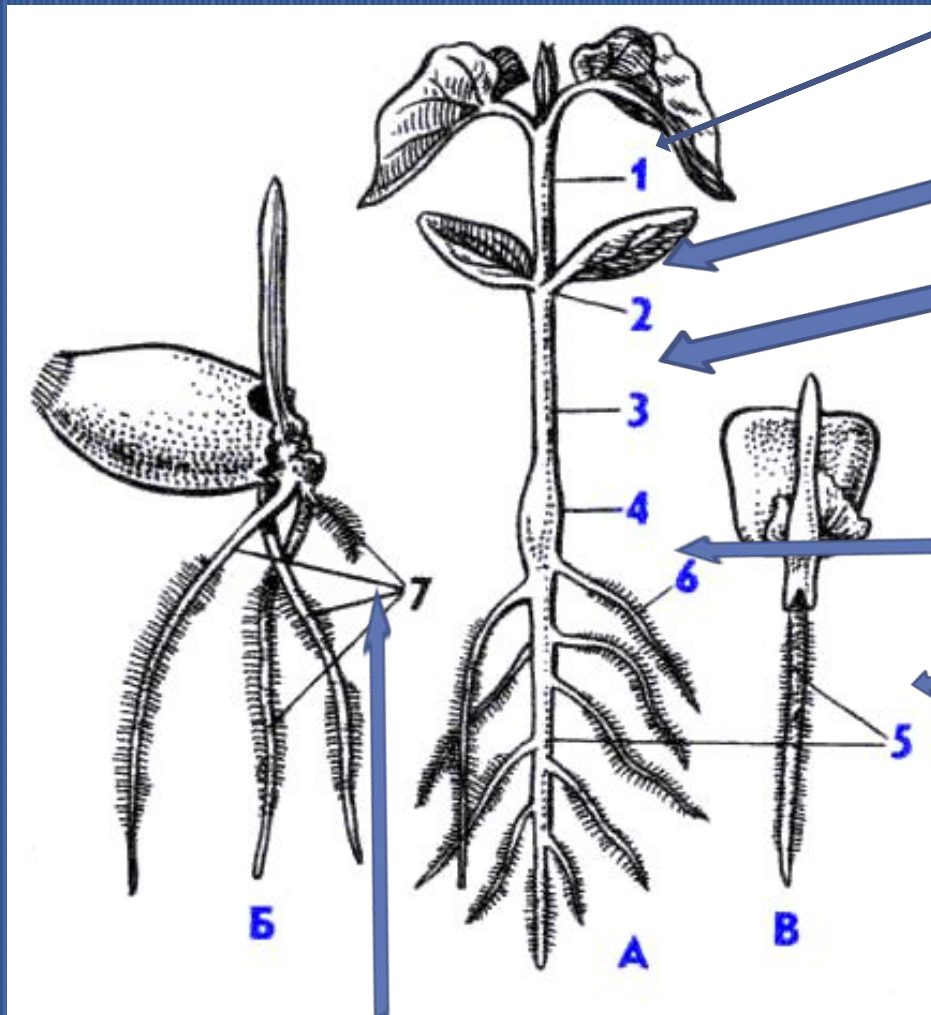


Строение проростка голосеменных растений

Проросток семени сосны



Строение проростка цветковых



1-эпикотиль или надсемядольное колено (первое междоузлие главного побега),

2- семядольное колено

3- гипокотиль или подсемядольное колено

4 - корневая шейка

6 - боковые корни

5 - главный корень

7 - придаточные корни

Отдел Голосеменные (Pinophyta, или Gymnospermae)

Общая характеристика отдела

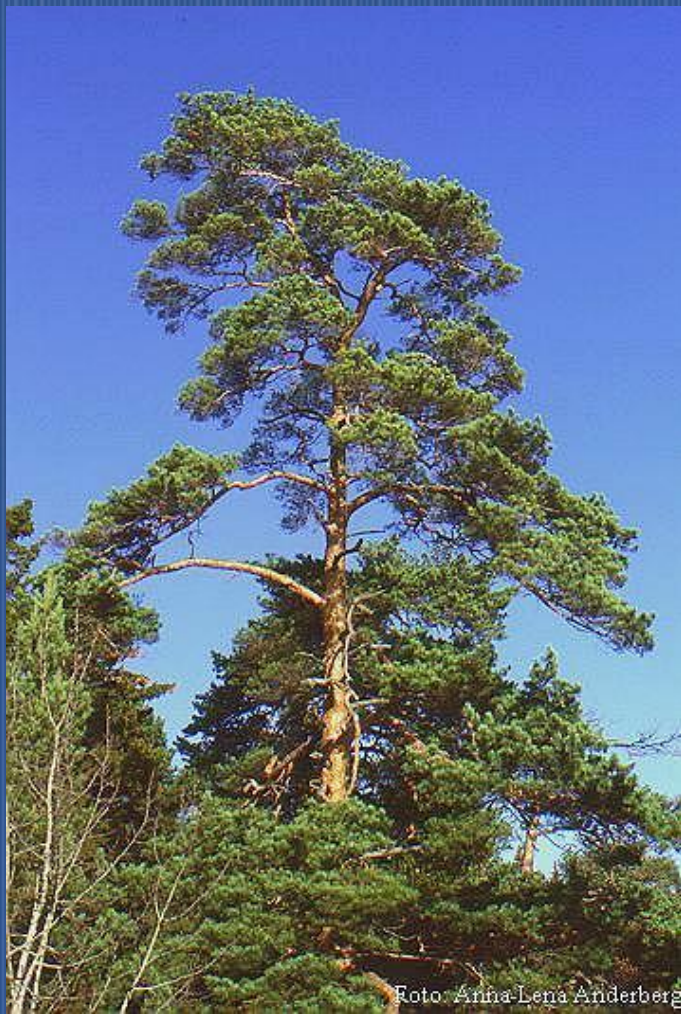
Наиболее древний отдел семенных растений.
Представлен многочисленными ископаемыми и современными видами (всего около 800).
Типовой род – сосна (*Pinus*).

Жизненные формы. Древоидные – вечнозеленые, реже листопадные деревья, иногда лианы (гнетум) и небольшие кустарники.

Травянистых форм нет.

Листья по форме сильно варьируют: цельные (чешуевидные, игольчатые), двулопастные, перистые и дважды перистые.

Вторичная ксилема обычно состоит из трахеид (не сосудов).



Сосна обыкновенная

Отдел Голосеменные разнополые однодомные растения



Семязачатки голые (отсюда название отдела), расположены на мегаспорофиллах, собранных в мегастробилы или женские шишки.

Завязь (замкнутая полость мегаспорофилла) отсутствует, поэтому нет плода.



Микроспоры (пыльца) находятся в пыльниках (микроспорангиях), расположенных на микроспорофиллах. Микроспорофиллы обычно собраны в микростробилы или мужские шишки.

Отдел Голосеменные

Ветка сосны

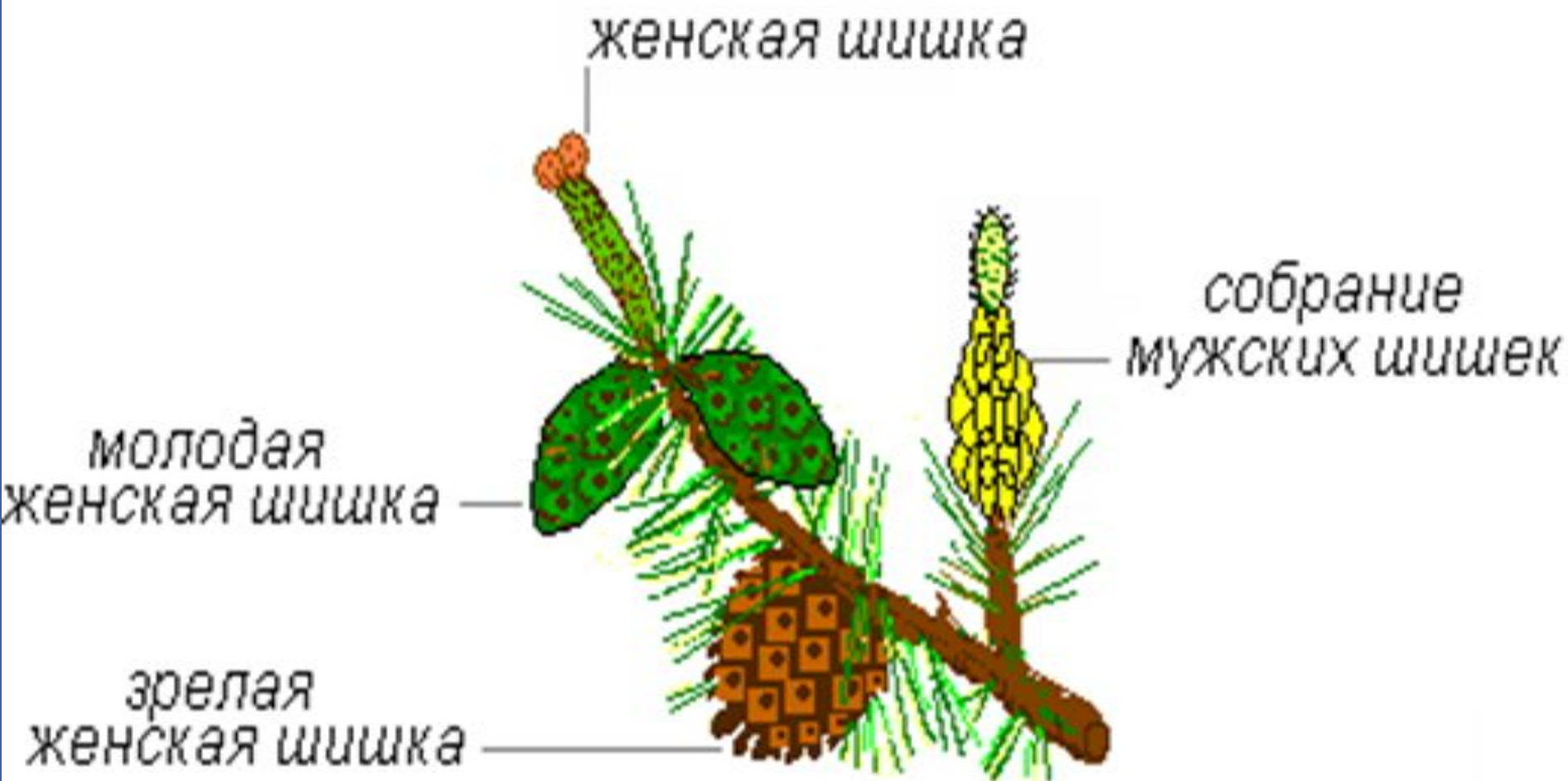
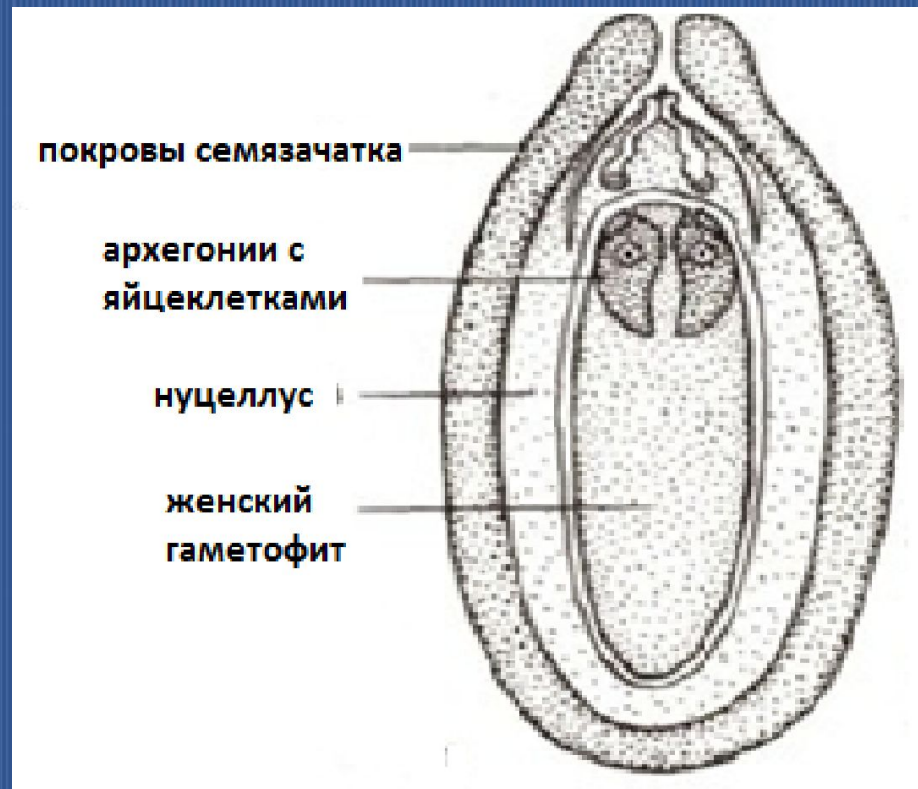




Foto: Arne Anderberg

Сосна обыкновенная. Шишки разного возраста



Развитие *женского гаметофита*, оплодотворение и начальные стадии развития спорофита (зародыша) происходят внутри семязачатка и семени.

Внутри семяпочки развивается мегаспора, образующая женский гаметофит. На нем развивается женская гамета — яйцеклетка.

После оплодотворения формируется зародыш семени, а интегументы, разрастаясь и отвердевая, надежно защищают зародыш и питательные вещества семени. **Семя.** Образуется в результате развития семязачатка.

Отдел Голосеменные

Гаметофиты.

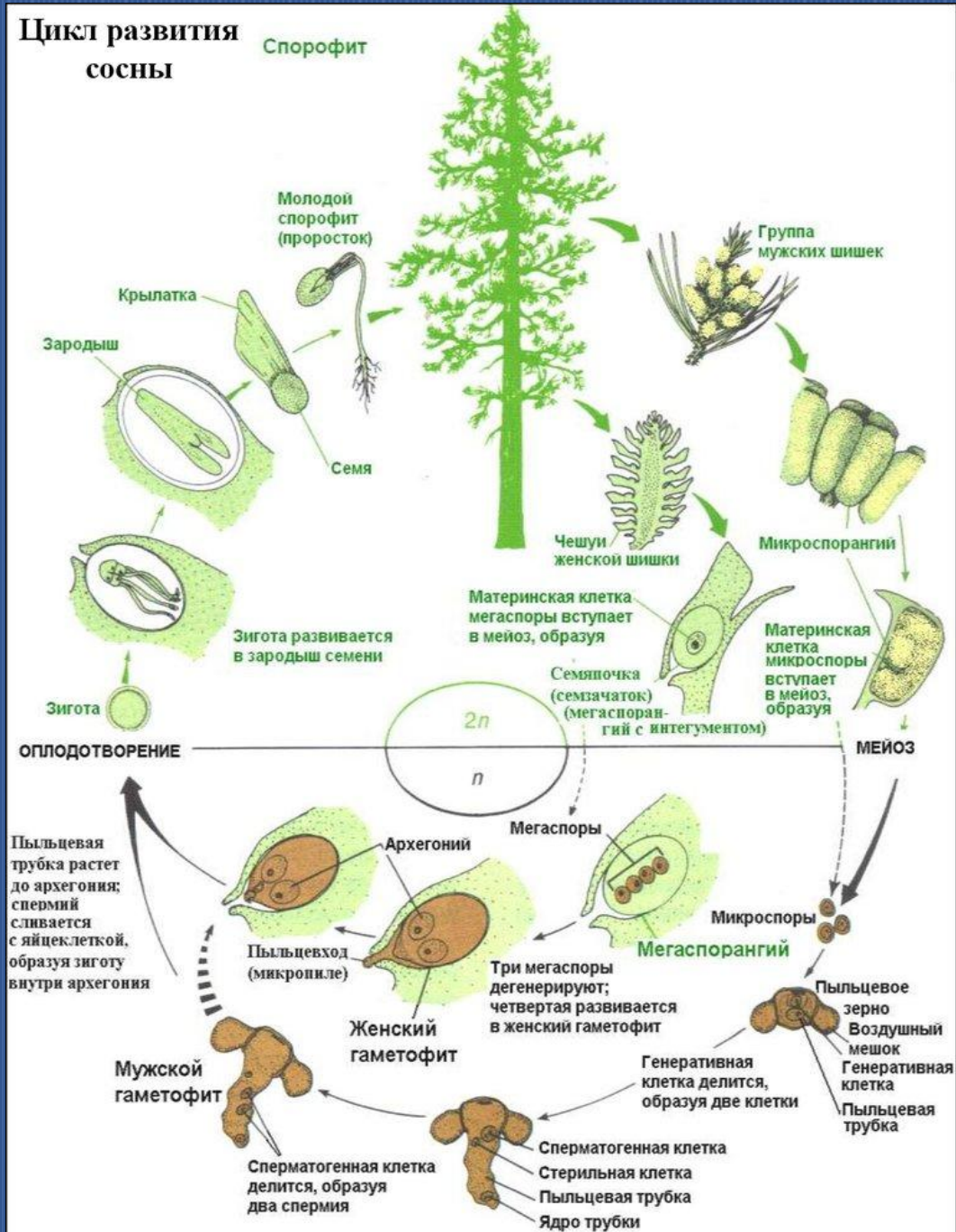
Мужской гаметофит крайне редуцирован и помещается в пыльцевом зерне. Он лишен антеридиев. Пыльцевые зерна (пыльца) разносятся ветром и, достигнув семязачатка, осуществляют оплодотворение.

В адаптивном отношении чрезвычайно важно, что впервые в эволюции растений процесс оплодотворения становится независимым от капельно-жидкой водной среды.



Цикл развития сосны

Спорофит



Развитие голосеменных

Отдел Голосеменные

Классификация: два вымерших и четыре современных класса.

Класс 1. Семенные папоротники (Pteridospermae) 2 рода, ~300 видов.

Класс 2. Беннеттитовые (Bennettitopsida)

Класс 3. Саговниковые (Cycadopsida). 9 родов, 120 видов.

Класс 4. Гинкговые (Ginkgoopsida). 1 род и вид.

Класс 5. Гнетовые (Gnetopsida)

Порядок 1. Гнетовые. 1 род, 30 видов.

Порядок 2. Вельвичиевые. 1 род и вид.

Порядок 3. Эфедровые. 1 род, 40 видов.

Класс 6. Хвойные (Pinopsida)

Подкласс 1. Кордаитовые (Cordaitidae)

Подкласс 2. Хвойные (Pinidae) 55 родов, 560 видов.

Класс 1. Семенные папоротники, или птеридоспермы



Калимматотека (*Calimmatotheca* sp.)

1 – внешний вид,
2 – фрагмент вайи с
микроспорангиями,
3 и 4 – внешний вид и разрез

Полностью вымершие растения
(существовали до конца палеозоя).

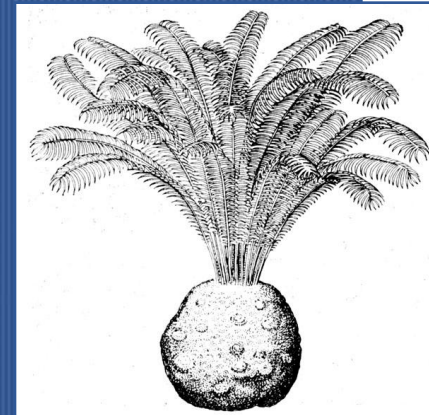
Стробилы отсутствовали.

Семяпочки развивались на
верхушках и по бокам жилок.

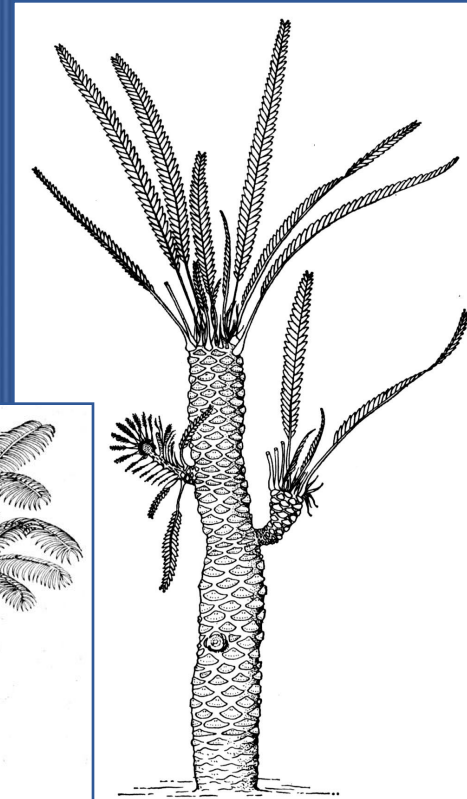
Размножение семенами.

Зародыш развивался поздно, после
опадения семязачатков.

Класс 2. Беннеттитовые *Bennettitopsida*

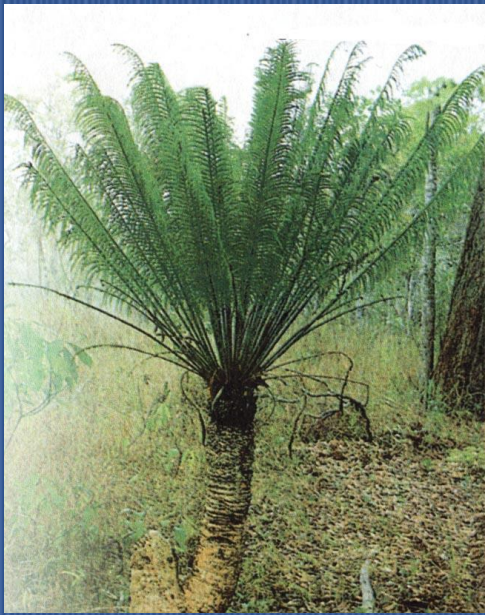


Цикадеоидея.
Внешний вид



Вильямсония.
Внешний вид
(реконструкция)

Класс Саговниковые *Cycadopsida*



Общая характеристика

- Насчитывает 9 родов и около 120 видов.
- Обитают в низкорослых жестколистных вечнозеленых лесах и кустарниковых зарослях.
- **Жизненные формы:** древовидные, внешним обликом напоминают пальмы с перисто рассеченными листьями.

Имеют стробилы. Достигают 20 м выс. и 1 м в диам. Иногда встречаются эпифиты. Исключительно двудомные растения.

Кора и сердцевина содержит до 40% крахмала, поэтому в прошлом они использовались для получения саго – крахмалистого пищевого продукта.



Замия широколистная
(*Zamia latifolia*) на Кубе



Саговник поникающий
(*Cycas revoluta*)

Энцефалартос (Encephalartos sp.)



Класс Саговниковые



Энцефалартос (Encephalartos sp.)

Общая характеристика

Единственный современный представитель класса – гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba*).

«Живое ископаемое», поскольку его ближайшие виды вымерли десятки миллионов лет назад.

В начале мела гинкговые были основными лесообразующими породами умеренной и теплоумеренной зон Северного полушария.

В дикорастущем виде встречается сейчас только в горах Западного Китая.

В культуре широко распространен в Японии и Китае

Это высокое листопадное дерево, достигающее 40 м выс. и 4,5 м в д

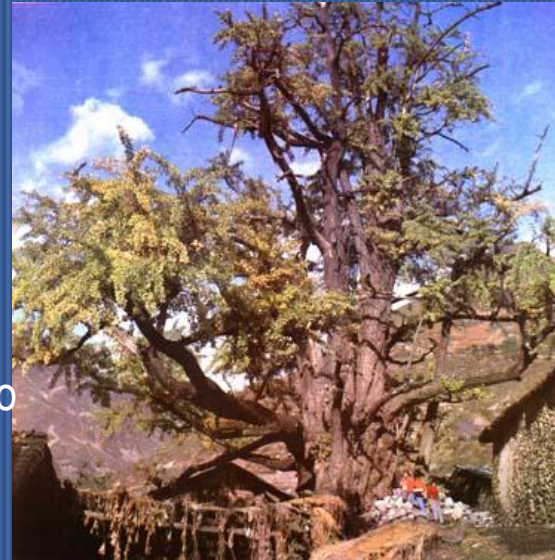
Его листья имеют характерную вееровидную лопастную пластинку и длинный черешок.



Класс 4. Гинкговые *Ginkgoopsida*

Гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba*)

Растение
двудомное.
Гинкго очень
долговечен,
доживает до 2000
лет.



Класс Гнетовые Gnetopsida

Порядок Гнетовые



- Порядок гнетовые включает одноименное семейство гнетовые с единственным родом гнетум (*Gnetum*). К нему относится около 30 видов.
- **Жизненные формы.** Крупные древесные лианы, деревья и кустарники, обитающие во влажных тропических лесах Южной Америки, Африки и Южной Азии.
- **Листья** крупные, цельные, кожистые, с короткими черешками, напоминают листья некоторых покрытосеменных.
- Двудомные растения. **Стробилы** однополые, мелкие.
- Наружный покров при созревании семени становится сочным и ярко окрашенным, а внутренний – отвердевает.

Гнетум (*Gnetum gnemon*)

Мужское растение

Класс Гнетовые Порядок Вельвичиевые



Порядок вельвичиевые включает одноименное семейство вельвичиевые с одним родом и единственным видом – вельвичией удивительной (*Welwitschia mirabilis*).

Жизненная форма. Поразительное по своему облику растение – дерево-карлик с длинным стержневым корнем, толстым коротким стволом и двумя листьями, растущими всю жизнь (до 2000 лет). Резко выраженный ксерофит, приспособленный к условиям пустынного климата. Произрастает в каменистых пустынях Юго-Западной Африки.

Вельвичия – двудомное растение.

Листья достигают 2–3 м в длину и постоянно нарастают у основания. На верхушке расщепляются и отмирают. Влагу поглощают из густого тумана через многочисленные устьица на обеих сторонах листьев.

Стробилы однополые, разветвленные. Архегониев нет. Формируется несколько женских половых клеток, одна из которых после оплодотворения дает семя.

Класс Гнетовые Порядок Вельвичиевые



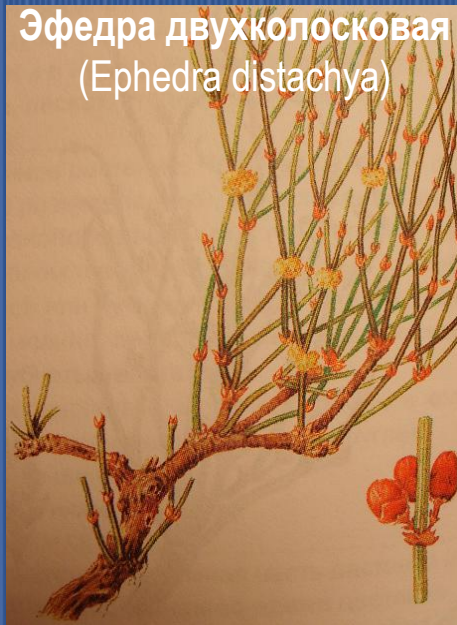
Вельвичия удивительная

После оплодотворения развивается семя, окруженное мясистым «околоплодником», образовавшимся из сочного покрова семязачатка и кроющих чешуй. Этот «плод» обычно краснеет, напоминая ягоду.

Мужское растение



Эфедра двухколосковая
(*Ephedra distachya*)



Женское растение



Класс Гнетовые Порядок Эфедровые

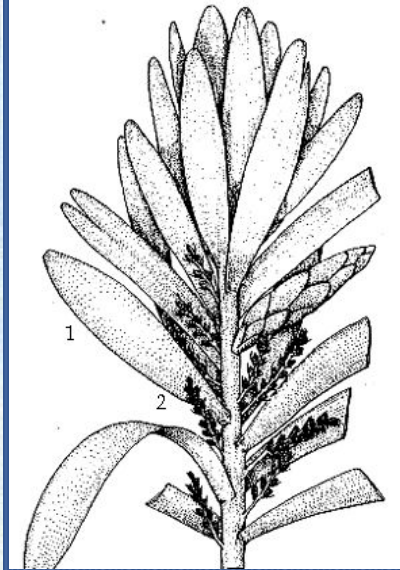
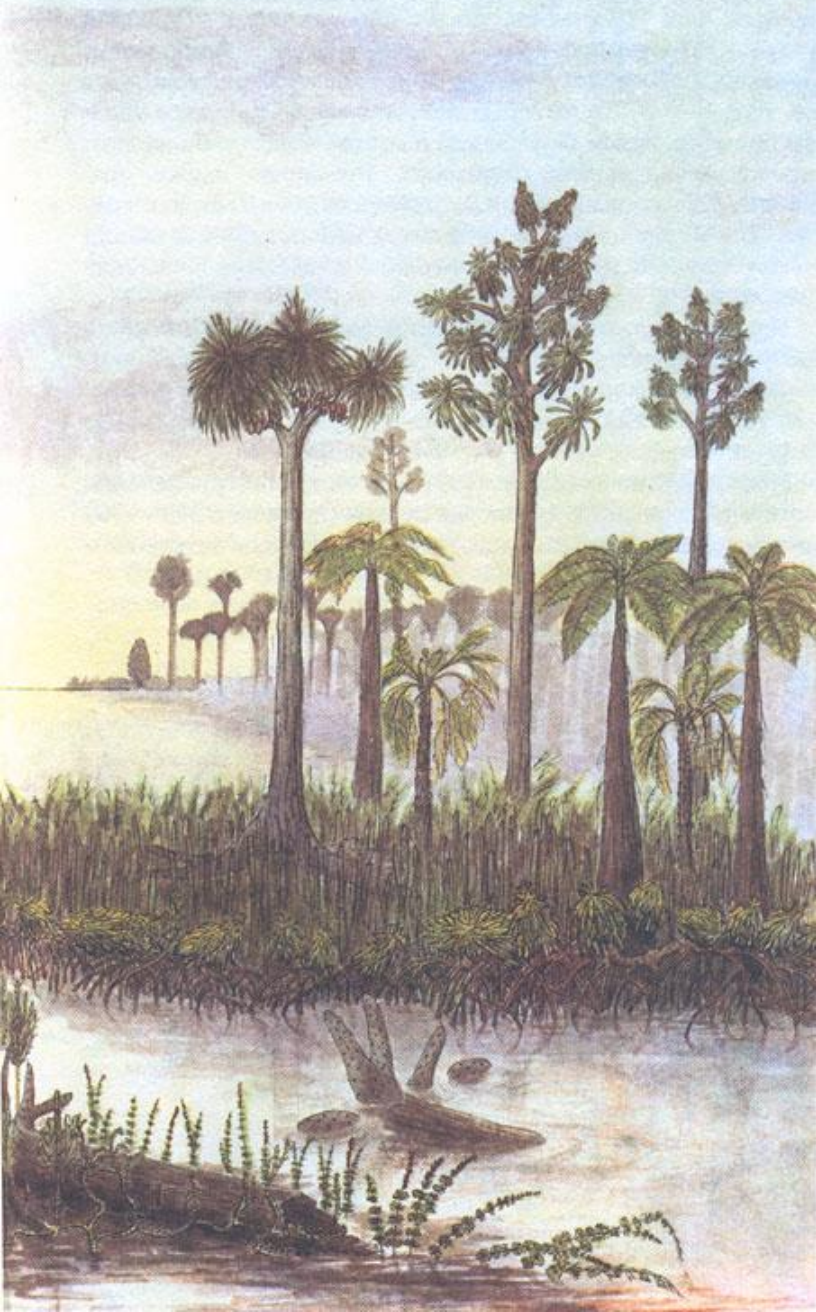
- **Жизненные формы.** Это небольшие, сильно ветвящиеся вечнозеленые кустарники, внешне напоминающие хвощи (рис.). Распространены в засушливых областях Евразии и Америки. Несколько видов распространены в южных районах Сибири.
- Эфедры – двудомные растения, крайне редко однодомные.

Стробилы однополые, мелкие. Микростробилы собраны в шаровидные образования (1). Они состоят из 1–8 микроспорангиев (2).

Полезные свойства.

Из эфедры хвощевой (*Ephedra equisetina*, фото) получают алкалоид эфедрин, возбуждающий центральную нервную систему. Его используют также при лечении аллергических заболеваний.

Подкласс 1. Кордаитовые



Класс Хвойные *Pinopsida*

Общая характеристика класса

Включает два подкласса: кордаиты (Cordaitidae) и хвойные (Pinidae).

Кордаиты – давно вымершие растения. В карбоне они составляли значительную часть заболоченных прибрежных лесов. Заросли кордаитов напоминали современные хвойные леса, только листья у них были более крупными (достигали 1 м дл. и 20 см шир.). Они произошли от семенных папоротников и дали начало хвойным.

Класс Хвойные

Подкласс 2 Хвойные (Pinidae)



- Подкласс насчитывает около 600 видов.
- **Жизненные формы.** Деревья и кустарники с игольчатыми или чешуевидными листьями.
- Включают самые крупные и долгоживущие деревья. Вечнозеленые растения, редко листопадные (лиственница).
- Отличается развитой древесиной и менее развитой корой и сердцевинной. Ксилема на 90–95% состоит из трахеид.
- Смоляные ходы характерны только для семейства сосновых.



Класс Хвойные

Подкласс Хвойные (Pinidae)

Сем. 1. Араукариевые

Семейство араукариевые включает два рода – араукария и агатис. Имеют ценную древесину, поэтому эти леса подверглись значительным вырубкам.

Араукария Кука (*Araucaria cookii*)



Сем. 2. Подокарповые

Семейство подокарповые включает 9 родов и 140 видов. Это небольшие деревья и кустарники, только несколько видов подокарпуса представлены крупными деревьями (фото). Женские шишки редуцированы до одного семязачатка и, помимо интегументов, окружены дополнительным сочным или кожистым покровом (эпиматием). Листья крупные, до 35 см дл. и 9 см шир.



Подокарпус (*Podocarpus totara*)



Класс Хвойные

Подкласс Хвойные (Pinidae)

Сем. 3. Тиссовые

Семейство тиссовые насчитывает пять родов и 20 видов. Встречаются в тропических и теплоумеренных лесах Северного полушария. Женская шишка окружена бокальчатым покровом. При созревании он становится сочным (красный или желтый) и иногда полностью окружает семя.

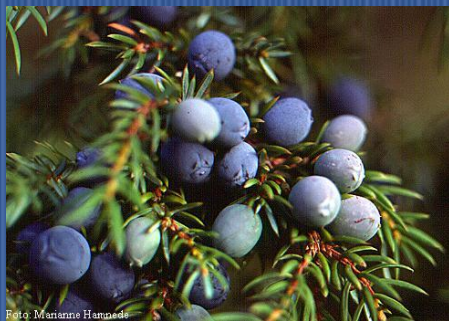


Тисс ягодный
(*Taxus baccata*)

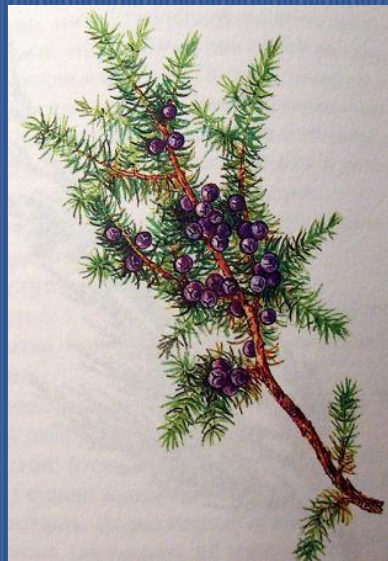


Сем. 4. Кипарисовые

Семейство кипарисовые включает 19 родов и 130 видов.



**Можжевельник
обыкновенный**
(*Juniperus communis*)

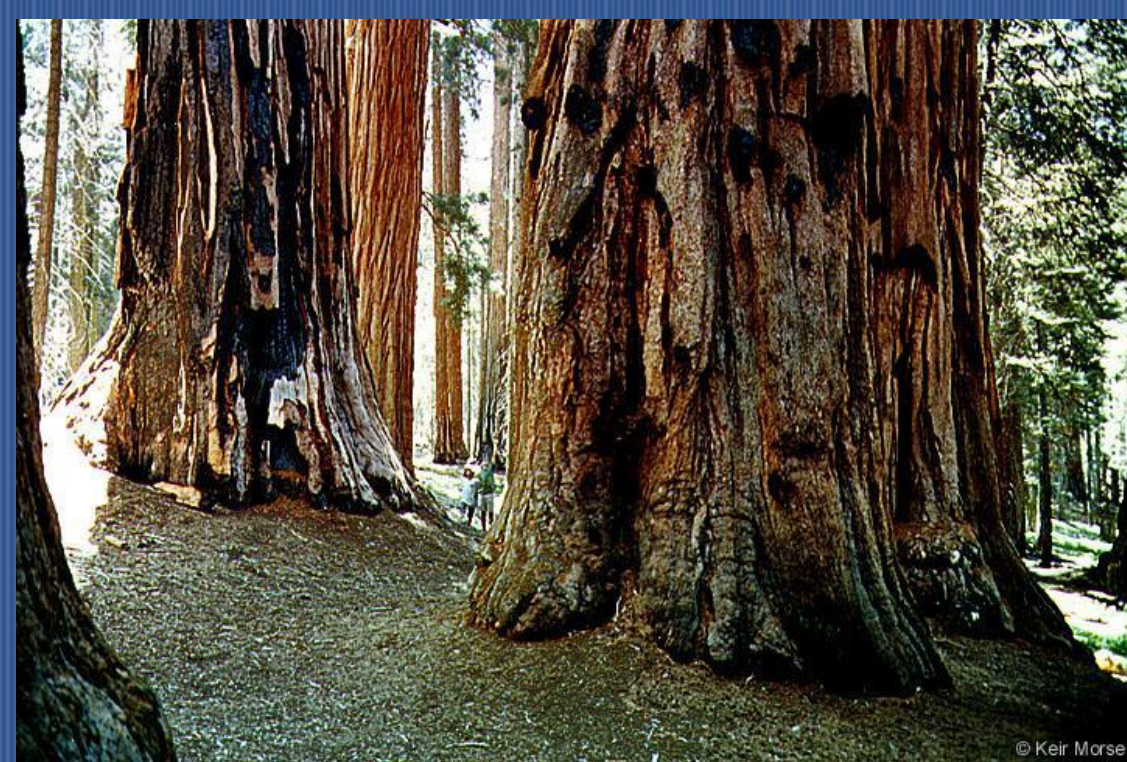


На российском Дальнем Востоке (Сихотэ-Алинь) встречается эндемичный род микробиота).



Класс 6. Хвойные

Сем. Таксодиевые



Секвойядендрон гигантский

Семейство таксодиевые насчитывает 10 родов и 14 видов. Некоторые виды имеют очень ограниченный ареал. Сюда относятся такие гиганты растительного мира как мамонтово дерево (фото), секвойя вечнозеленая, таксодиум мексиканский, превышающие 100 м выс. и 10 м в диам. Их возраст составляет 3—4 тысячи лет.





Рото: Anna-Lena And



Сосна обыкновенная

Семейство сосновые самое крупное, включает 10 родов и 250 видов. Наиболее крупные рода: **сосна, пихта, ель, лиственница**. На корнях многих лесообразующих пород имеется микориза. Их древесина очень разнообразна и издавна была основным строительным материалом.

Сосна обыкновенная на укороченных побегах несет по две хвоинки, а **сосна сибирская**, или **кедровая** – по пять хвоинок.



Сосна европейская (черная)

Класс 6. Хвойные

Сем. Сосновые

Род Сосна



Сосна сибирская (кедровая)



Класс 6. Хвойные
Сем. Сосновые
Род Пихта



Пихта сибирская



Пихта белая



Пихта
бальзамическая



Класс 6. Хвойные

Сем. Сосновые

Лиственница – листопадное дерево. Хвоя мягкая, плоская, с беловатым рядом устьиц, заметным снизу. Хвоинки располагаются пучками на укороченных побегах (так называемых брахибластах).

На Урале и в Зап. Сибири широко распространена лиственница сибирская (фото), в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке ее сменяет лиственница Гмелина.



Лиственница сибирская
(*Larix sibirica*).
Молодая шишка



Foto: Anna-Lena Anderberg



Лиственница Гмелина

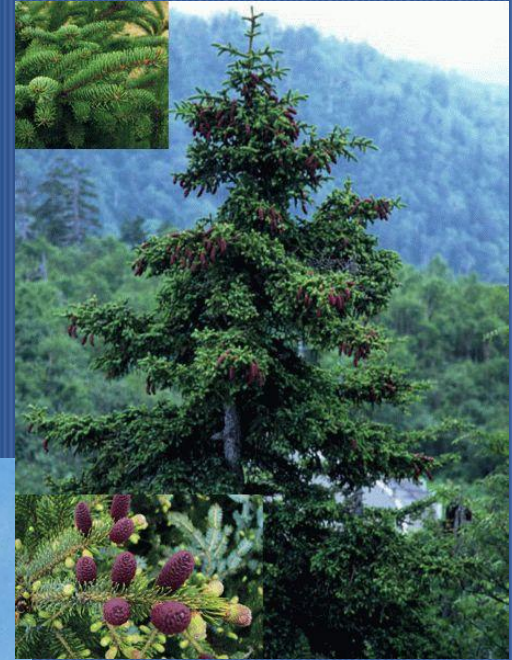
Лиственница европейская



Класс 6. Хвойные Сем. Сосновые



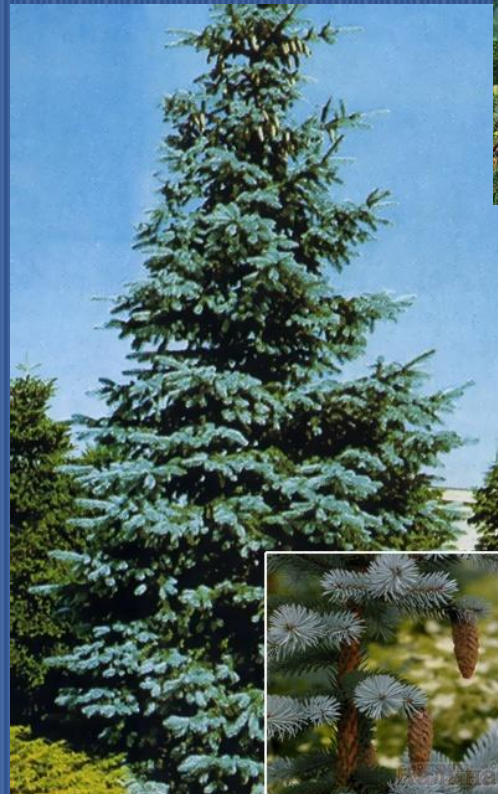
Ель обыкновенная (европейская)
(*Picea abies*)



Ель аянская



Ель
сибирская



Ель сизая (*Picea
glauca*)

Класс 6. Хвойные Сем. Сосновые

Кедр атласский



Кедр гималайский



Кедр ливанский



Голосеменные

Наиболее древний отдел семенных растений.

Ключевой признак – появление **семени**. Семя есть продукт развития семяпочки после оплодотворения яйцеклетки.

Оплодотворение внутреннее (!). Оно происходит без участия капельно-жидкой среды с помощью **пыльцевой трубки**

Все голосеменные – *разноспоровые растения*.

Исключительно древесные, травянистых жизненных форм нет.

«Узкие» места (по сравнению с покрытосеменными):

- несовершенные семена,
- отсутствие плодов,
- ограниченный набор жизненных форм.

Отдел
Покрытосеменные
(Цветковые)

Общая характеристика

- Цветковые растения представляют собой самый большой отдел растительного мира, насчитывающий не менее 240 тысяч видов (до 300 тыс. видов). По числу видов он значительно превосходит все остальные группы высших растений вместе взятые.

Признаки покрытосеменных (цветковых) растений.

- Покрытосеменные – наиболее поздняя эволюционно и самая богатая видами группа растительного мира.
- Цветковые произрастают во всех климатических зонах и это единственная группа растений, способная к образованию сложных многоярусных сообществ, включающих травы, кустарники, деревья.
- Основная особенность группы – наличие цветков.
- Орган полового размножения покрытосеменных растений – цветок.
- Способ оплодотворения – двойное оплодотворение.
- Семяпочка цветковых защищена от неблагоприятных воздействий завязью.
- Образование плода обеспечило успешное прорастание семян в неблагоприятных условиях.

Жизненные формы цветковых растений:

Деревья – крупные растения с многолетними деревянистыми стеблями. Каждое дерево имеет ствол (главный стебель), ветви деревьев образуют их кроны (береза, дуб, клен, осина).

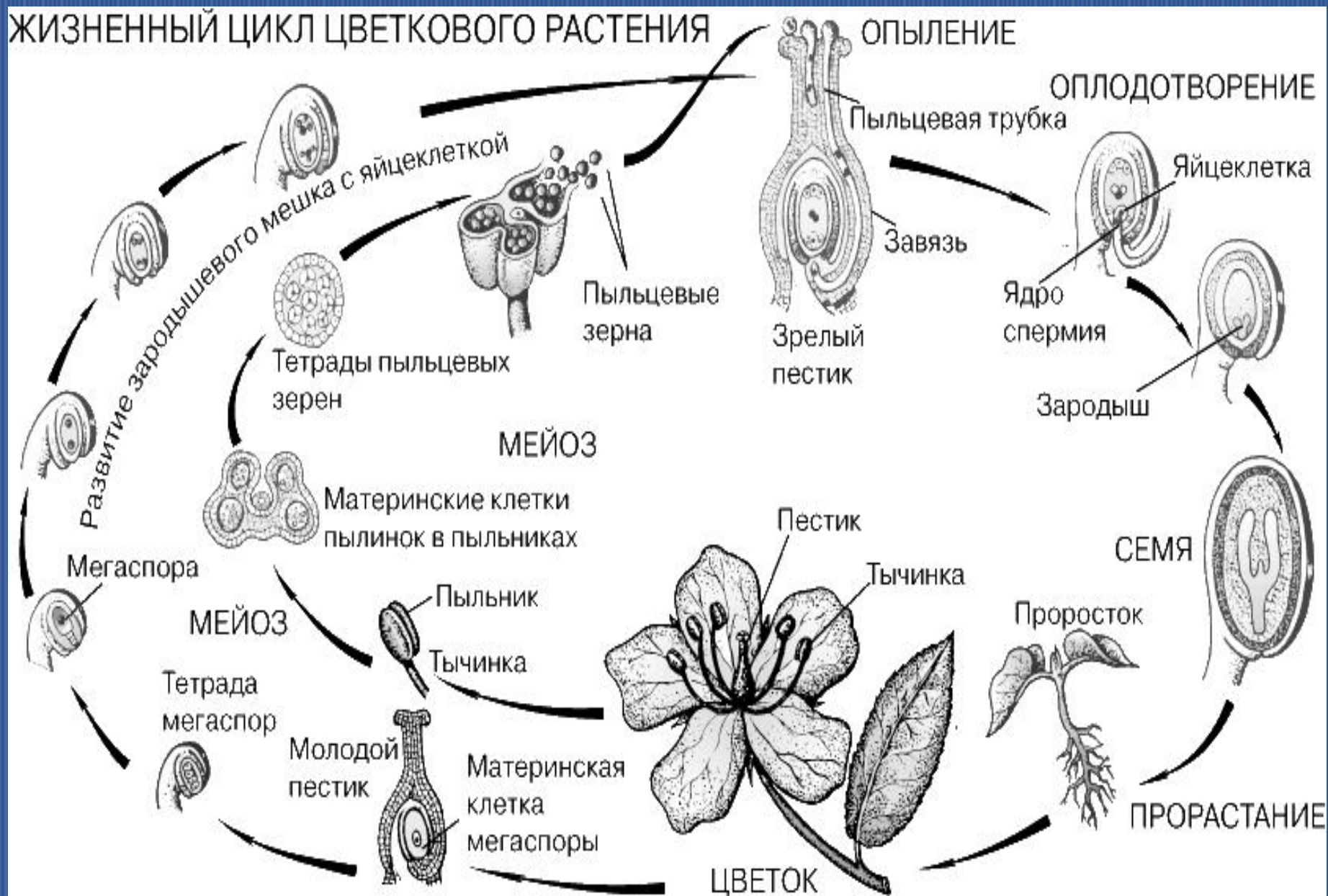
Кустарники - имеют не один ствол, как деревья, а несколько стволиков, отходящих от общего основания, (сирень, жимолость, бузина).

Травы (травянистые растения) – имеют зеленые сочные стебли, без жестких механических тканей (рожь, фиалка, лопух, одуванчик).

Травы бывают *однолетние* и *многолетние*.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЦВЕТКОВОГО РАСТЕНИЯ

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЦВЕТКОВОГО РАСТЕНИЯ



ДВУДОЛЬНЫМИ И ОДНОДОЛЬНЫМИ

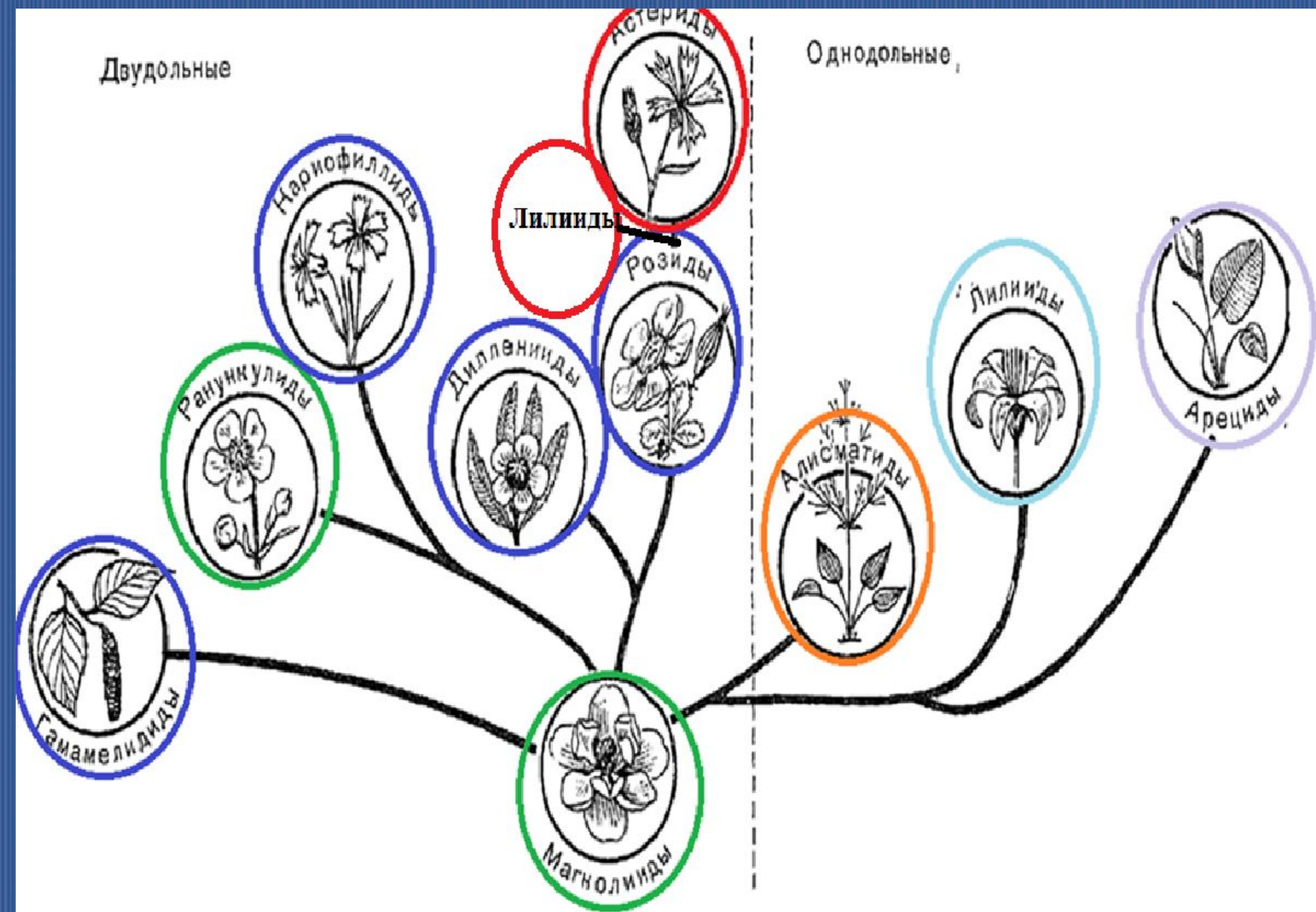
Двудольные	Однодольные
Зародыш обычно с двумя семядолями,	Зародыш с одной семядолей,
Листья обычно с перистым или реже пальчатым жилкованием,	Листья обычно с так называемым параллельным жилкованием
Первичный (зародышевый) корешок обычно развивается в главный корень, от которого отходят более мелкие вторичные (боковые) корни	Первичный корешок рано отмирает, заменяясь системой адвентивных (придаточных) корней, обычно образующих мочковатую корневую систему.
Древесные или травянистые растения (травянистые растения возникли из древесных). Иногда вторичные древовидные формы, как, например, саксаул.	Обычно травы, иногда вторичные древовидные формы (как, например, пальмы). Первично древесные растения отсутствуют.
Цветки 5- или реже 4-членные и лишь у некоторых, преимущественно примитивных, групп бывают 3-членные (например, у анноновых и кирказоновых).	Цветки обычно 3-членные, иногда 4- или 2-членные, но никогда не бывают 5-членными.

Отдел цветковые, или покрытосеменные

Класс 1. МагнолиоПСиды (<i>Magnoliopsida</i>), или Двудольные (<i>Dicotyledones</i>)	Класс 2. Лилиопсиды (<i>Liliopsida</i>), или Однодольные (<i>Monocotyledones</i>)
Подкласс 1. Магнолииды – <i>Magnoliidae</i>	Подкласс 1. Алисматиды – <i>Alismatidae</i>
Подкласс 2. Ранункулиды – <i>Ranunculidae</i>	Подкласс 2. Триурииды – <i>Triurididae</i>
Подкласс 3. Кариофиллиды – <i>Caryophyllidae</i>	Подкласс 3. Лилииды – <i>Liliidae</i>
Подкласс 4. Гамамелииды – <i>Hamamelididae</i>	Подкласс 4. Арециды - <i>Arecidae</i>
Подкласс 5. Дилленииды – <i>Dilleniidae</i>	
Подкласс 6. Розиды – <i>Rosidae</i>	
Подкласс 7. Ламииды – <i>Lamiidae</i>	
Подкласс 8. Астериды – <i>Asteridae</i>	

Двудольные

Однодольные,



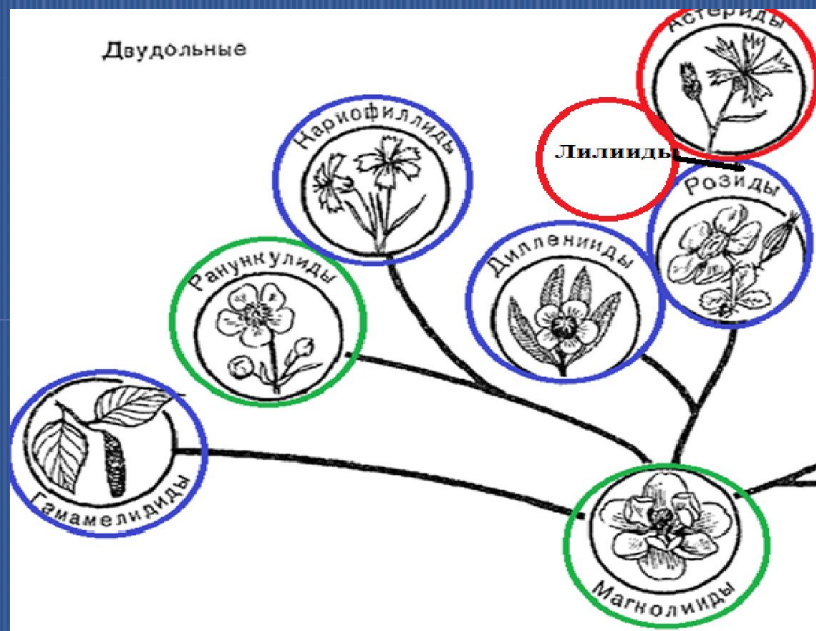
КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ — *MAGNOLIOPSIDA*

Из общего числа цветковых растений на долю
Двудольных приходится около 80%.

К классу Двудольных относятся около
200 000 видов, 10 000 родов, около 300 семейств,
71 порядок

Согласно системе А. Л. Тахтаджяна класс Двудольные
включает 8 подклассов, относящихся к трем группам:

Magnoliidae,
Ranunculidae,
Hamamelididae,
Caryophyllidae,
Dilleniidae,
Rosidae
Lamiidae
Asteridae.



Порядок Magnolales – Магнолиевые

Семейство Magnoliaceae – Магнолиевые

Распространение субтропики и тропики, центр разнообразия – Юго-Восточная Азия.

В России один из видов – магнолия обратная (или оbovata) встречается на острове Кунашир (Курильские острова).



Магнолия крупноцветковая
(*Magnolia grandiflora*)

Жизненные формы – деревья и кустарники, вечнозеленые и листопадные.

Цветки – одиночные, обоеполые, околоцветник простой, венчиковидный, 3-6 членный, тычинки и плодолистики многочисленные, располагаются на выпуклом (коническом) цветоложе спирально.





Опыление - перекрестное жуками (проникают в нераскрытые бутоны) и самоопыление.

Плоды - шишковидные, апокарпные многолистовки; семена распространяются обычно птицами (орешковидные плодики – ветром)

Важнейшие роды – магнолия (*Magnolia*), тюльпанное дерево (*Liriodendron*).

Хозяйственное значение:
Лекарственные - магнолия крупноцветковая (*Magnolia grandiflora*), препараты из ее листьев используются при лечении гипертонии.
Декоративные - магнолия крупноцветковая (*M. grandiflora*), выращивается в садах и парках Черноморского побережья.

Семейство
Лавровые – Lauraceae



Плод авокадо

Распространение – субтропики и тропики.
Жизненные формы - деревья, кустарники, травянистые лианы.
Важнейшие роды – лавр (*Laurus*), коричник (*Cinnamomum*), авокадо (*Persea*).
Лекарственные, пищевые

Семейство Перечные



Перец черный

Распространение – страны Восточной Азии.
Жизненные формы – вечнозеленые или листопадные вьющиеся кустарники.
В России один из видов – лимонник китайский (*Schisandra chinensis*) произрастает в Приморском и Хабаровском краях, Сахалинской и Амурской областях

Семейство Лимонниковые
– *Shisandraceae*



Побег лимонника
китайского с листьями и
плодами.

Семейство
Нимфейные –
Nymphaeaceae



Кувшинка белая

Распространение – пресноводные водоемы всех материков от тропиков до зоны тундр.
Жизненные формы – однолетние или многолетние травянистые растения с плавающими на поверхности воды листьями.

Важнейшие роды – кубышка (*Nuphar*), кувшинка (*Nymphaea*), виктория (*Victoria*).

Порядок Раффлезиевые



Раффлезия Арнольда

Порядок Лotosовые



Подкласс 2. Ранункулиды – *Ranunculidae*

Порядок Лютиковые – *Ranunculales*

Семейство Лютиковые – *Ranunculaceae*

Распространение – в областях умеренного климата Северного полушария, часто по сырым местам.

Жизненные формы – чаще многолетние травы, реже – лианы, редко одно-двулетние травы и полукустарники.

Листья - очередные, простые, рассеченные, раздельные, лопастные, реже цельные, без прилистников.

Цветки - обоеполые, актиноморфные, изредка зигоморфные, околоцветник двойной или простой, чашелистиков от 2 до 6, лепестков обычно 5, иногда они частично редуцируются и превращаются в нектарники; тычинки многочисленные и располагаются спирально, гинецей апокарпный, завязь верхняя, плодолистиков от одного до множества.



Опыление – насекомыми, ветром.

Плоды – многоорешек, многолистовка, сочная однолистовка; распространяются ветром, водой, животными.

Важнейшие роды – аконит (*Aconitum*), адонис (*Adonis*), ветреница (*Anemone*), калужница (*Caltha*), живокость (*Delphinium*), лютик (*Ranunculus*), василистник (*Thalictrum*), прострел (*Pulsatilla*)

Подавляющее большинство лютиковых – ядовитые растения!

Хозяйственное значение:

Лекарственные – виды рода аконит (*Aconitum*) и живокость (*Delphinium*) содержат алкалоиды, которые применяются для лечения заболеваний нервной системы; адонис (горицвет) весенний (*Adonis vernalis*) содержит сердечные гликозиды, обладающие кардиотоническим и седативным действием

Декоративные – в открытом грунте широко культивируются виды аконита, живокости, водосбора (*Aquilegia*).



Семейство Маковые – Papaveraceae



• Чистотел большой



Мак снотворный.

Подкласс Кариофиллиды – *Caryophyllidae*

Порядок Гвоздичные – *Caryophyllales*

Семейство Гвоздичные – *Caryophyllaceae*

Важнейшие роды – гвоздика (*Dianthus*), ясколка (*Cerastium*), дрема (*Melandrium*), мыльнянка (*Saponaria*), смолевка (*Silene*), звездчатка (*Stellaria*).

Хозяйственное значение:

Декоративные – виды рода гвоздика • • • (*Dianthus*).

В побегах многих гвоздичных накапливается значительное количество тритерпеновых сапонинов (при встряхивании с водой образуют стойкую пену), используемых для технических нужд

Род. Звездчатка



Род. Гвоздика



Порядок Гречишные – *Polygonales*

Семейство Гречишные – *Polygonaceae*



- Горец почечуйный

Важнейшие роды – щавель (*Rumex*), горец (*Polygonum*), ревень (*Rheum*), гречиха (*Fagopyrum*)

Хозяйственное значение:

Лекарственные – горец перечный, горец почечуйный и горец птичий;; корневища змеевика большого используют для получения препаратов, обладающих кровоостанавливающим и противовоспалительным действием; щавель конский и ревень дланевидный используются для получения препаратов, обладающих слабительным



Змеевик большой

Подкласс Гамамелидиды – *Hamamelididae*

Порядок Буковые – *Fagale*
Семейство Буковые – *Fagaceae*

Важнейшие роды –
дуб, бук, каштан



• Дуб черешчатый

Порядок Березовые – *Betulales*
Семейство Березовые – *Betulaceae*

Важнейшие роды –
ольха, лещина, береза



Ольха серая



Береза повислая

Подкласс Дилленииды – Dilleniidae

- Деревья, кустарники, травы
- Листья цельные или расчлененные
- Цветки обоеполые, однополые, с двойным околоцветником или безлепестные, актиноморфные или зигоморфные. Лепестки свободные или реже венчик спайнолепестный.

Порядок Каперсовые.



Порядок Бегониевые



Порядок Ивовые



Подкласс Дилленииды – *Dilleniidae*

Порядок Чайные – *Theales*

Семейство Зверобойные – *Hypericaceae*

Важнейшие роды – зверобой



Зверобой продырявленный

Порядок Фиалковые – *Violales*

Семейство Фиалковые – *Violaceae*

Важнейшие роды – фиалка

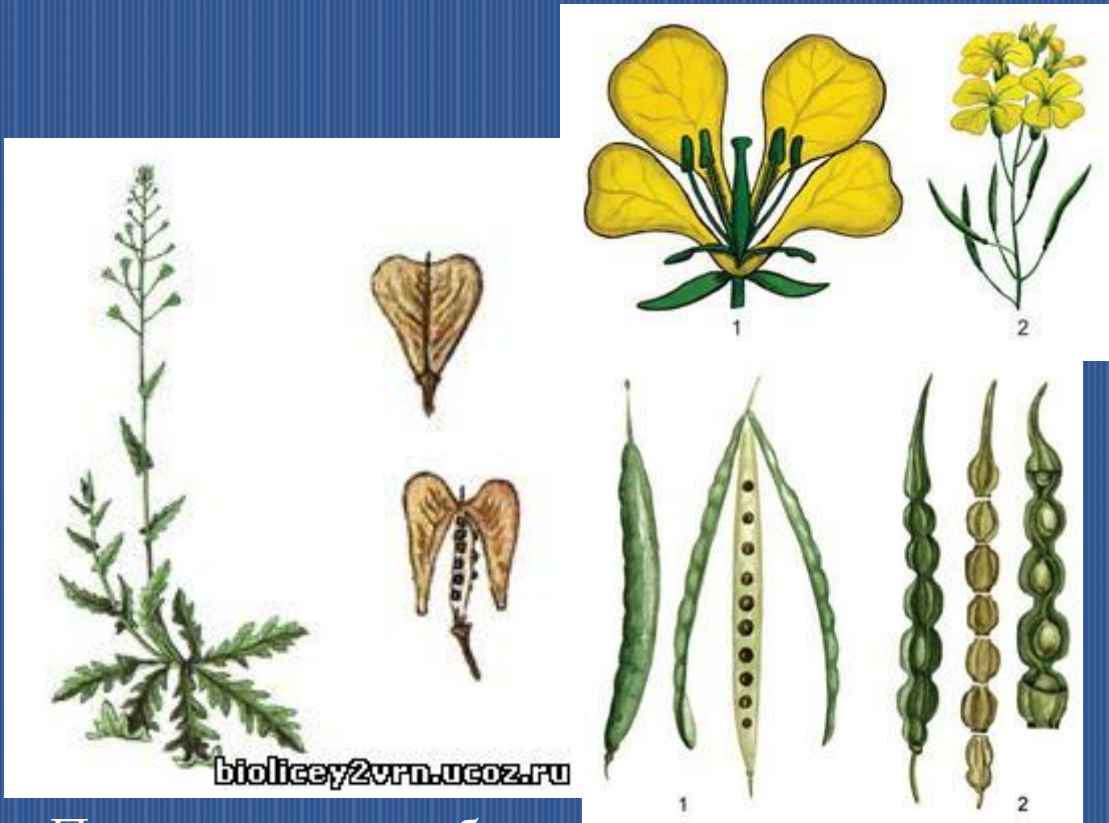


Фиалка трехцветная

Подкласс Дилленииды – *Dilleniidae*

Порядок Каперсовые – *Capparales*
Семейство Крестоцветные – *Brassicaceae*

Важнейшие роды – капуста, редька, хрен, желтушник ярутка, гулявник, икотника, пастушья сумка



Пастушья сумка обыкновенная

Порядок Вересковые – *Ericales*
Семейство Вересковые – *Ericaceae*

Важнейшие роды – рододендрон, багульник, клюква, брусника, толокнянка



Цветок Рододендрона Ледебурга

Подкласс Розиды – *Rosididae*

Порядок Розоцветные – *Rosales*
Семейство Розоцветные – *Rosaceae*

Важнейшие роды – рябина, черемуха, яблоня, слива, груша, вишня, шиповник, малина, земляника, лапчатка, кровохлебка, боярышник.



Род Роза
Шиповник



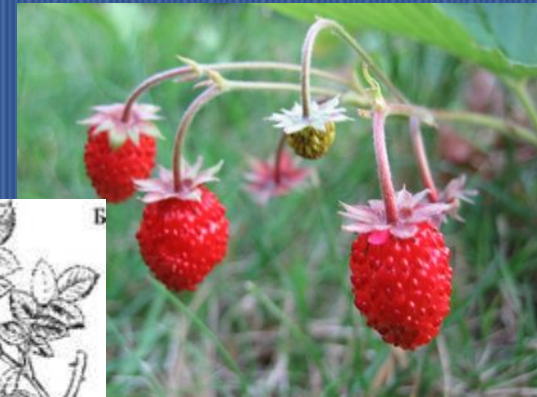
Лапчатка прямая



Кровохлебка
обыкновенная



Земляника
лесная



гусиная

Подкласс Розиды – *Rosiididae*

Порядок Бобовые – *Fabales* Семейство Бобовые – *Fabaceae*

Важнейшие роды – клевер, астрагал, люцерна, вика, карагана (*Caragana*), остролодочник (*Oxytropis*), копеечник (*Hedysarum*), солодка (*Glycyrrhiza*), фасоль (*Phaseolus*), донник (*Melilotus*), люпин (*Lupinus*), горох (*Pisum*)



Род Чина



Горох посевной.

Род Вика



Подкласс Розиды – *Rosiididae*

Порядок Зонтичные – *Apiales*

Семейство Сельдерейные (Зонтичные) – *Apiaceae (Umbelliferae)*

Важнейшие роды – морковь, сельдерей, укроп, пастернак, кориандр, анис, тмин, борщевик, сныть, купырь, болиголов, вех, володушка.



Тмин обыкновенный.



Болиголов крапчатый

Подкласс Ламииды – *Lamiidae*

Порядок Пасленовые - *Solanales*

Семейство Пасленовые – *Solanaceae*

Важнейшие роды – паслен, томат, белена, красавка, дурман



Белена черная

Порядок Норичниковые -

Scrophulariales

Семейство Норичниковых –

Scrophulariaceae

Важнейшие роды – льнянка, наперстянка, вероника, коровяк, очанка, норичник.



Наперстянка крупноцветковая

Подкласс Ламииды – *Lamiidae*



Порядок 4. Губоцветные – *Lamiales*

Семейство Яснотковые (Губоцветные) – *Lamiaceae* (*Labiatae*)

Важнейшие роды – мята, душица, шалфей, яснотка, пустырник, зопник, тимьян, чистец.

Род Шалфей (Сальвия)

Шалфей
лекарственный



Salvia purpurea L.



Подкласс Астериды – *Asteridae*

Порядок 1. Астровые - *Asterales*

Семейство Астровые (Сложноцветные) – *Asteraceae* (*Compositae*)

Сложноцветные, или Астровые, семейство двудольных растений порядка Астроцветные. Свыше 25 тыс. видов (около 1100 родов), по всему земному шару.

- **Важнейшие роды**
- Подсемейство латуковых: одуванчик (*Taraxacum*), скерда (*Crepis*), осот (*Sonchus*), цикорий (*Cichorium*), ястребинка (*Hieracium*).
- Подсемейство астровых: тысячелистник (*Achillea*), астра (*Aster*), полынь (*Artemisia*), череда (*Bidens*), василек (*Centaurea*), пижма (*Tanacetum*), мать-и-мачеха (*Tussilago*), подсолнечник (*Helianthus*), ромашка (*Chamomilla*), календула (*Calendula*), лопух (*Arctium*).



Порядок 1. Астровые - *Asterales*

Семейство Астровые (Сложноцветные) – *Asteraceae (Compositae)*

язычковые



трубчатые



ложноязычковые

воронковидные



ложноязычковые
бесполовые (гинецеем)



могут быть
однополыми (гинецеем)

Класс Однодольные

П/к
Алисматиды

2 порядка,
15 семейств

семейство
Лилейные

П/к Лилиды

13 порядков,
58 семейств

семейство
Злаковые

П/к Арециды

5 порядков,
4 семейства

семейство
Осоковые

семейство
Орхидные

Класс Лилиопсиды (Liliopsida) – Однодольные (Monocotyledones) Подкласс 1. Лилииды – Liliidae Порядок 1. Лилейные – Liliales

Формула цветка: $O_{3+3}T_{3+3}P_1$

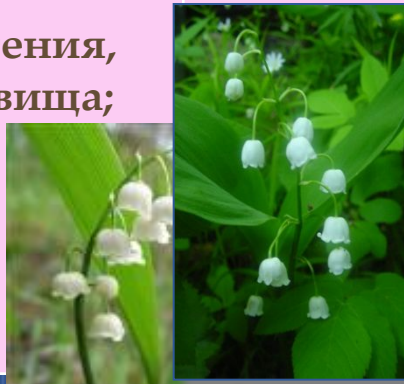
Цветки одиночные
Соцветие – зонтик (лук, чеснок).
Соцветие – кисть (ландыш).

Плоды: ягода (ландыш, спаржа),
коробочка (тюльпан, лук).

Жизненные формы:

- Травянистые многолетние растения, имеющие луковицы или корневища;
- Древовидные растения (алоэ, столетник, юкка, драцена);
- Лианы.

Формула цветка: * $O_{3+3}T_{3+3}P_1$



Семейство Мелантиевые – *Melanthiaceae*



Важнейшие роды – чемерица,
безвременник.

Семейство Лилейные – *Liliaceae*



Гусиный лук желтый



Важнейшие роды – тюльпан, гусиный
лук, лилия.

Порядок Амариллисовые –
Amaryllidales
Семейство Луковые – *Alliaceae*



Чеснок.

Порядок Спаржевые – *Asparagales*
Семейство Ландышевые –
Convallariaceae



Важнейшие роды –
ландыш, купена, майник

Семейство Спаржевые –
Asparagaceae



Спаржа лекарственная

Порядок Орхидные– *Orchidales*

Семейство Орхидные (Ятрышниковые) – *Orchidaceae*



. Ятрышник
шлемоносный



Венерин башмачок
настоящий



Пальчатокоренник
мясокрасный

• Важнейшие роды – башмачок, пальчатокоренник, любка, ятрышник •



Cymbidium

Цимбидиум

Миниатюрные гибриды цимбидиума очень популярны в комнатной культуре. Восковидный цветок достигает 4 см в диаметре.



Lycaste

Ликаста

Цветки одиночные. Популярностью пользуется *Л. ароматная* (*L. aromatica*), которая цветет весной очень душистыми желтыми цветками (10 см диаметром).



Miltonia

Мильтония

Бархатистый, похожий на фиалку цветок 5-10 см диаметром. В комнатных условиях растет с трудом, поскольку не выносит колебаний температуры.



Odontoglossum

Одонтогlossум

Популярен *О. большой* - *O. grande* (цветок до 15 см диаметром). Эта орхидея в культуре нетрудная, если обеспечить ей хорошее освещение, высокую влажность воздуха и период покоя зимой.



Paphiopedilum

Пафиопедилум, венерин башмачок

В культуре представлены многочисленные гибриды, которые иногда называют *Cypripedium*. Цветок 5-10 см диаметром с четко выраженной мешковидной губой. Орхидея пригодна для выращивания в комнатных условиях.



Phalaenopsis

Фаленопсис

Плоский цветок 5 см диаметром - многоцветковые соцветия сидят на изогнутых цветоносах. Требует ровной температуры и высокой влажности воздуха.



Vanda

Ванда

Высокая орхидея с единственным цветоносом и воздушными корнями. На горизонтально расположенных цветоносах по 5-10 душистых восковидных цветков, каждый до 8 см диаметром.



Vuystekeara

Вайлстекеара

Распространенный культурный гибрид. Цветок до 10 см диаметром. Такие же требования к культуре, как у одного из родителей - одонтогlossума.



Порядок Мятликовые – *Poales*

Семейство Мятликовые (Злаковые) – *Poaceae* (Gramineae)



Семейство Злаковые

Вегетативные органы

Семейство Мятликовые, или Злаки



1. Стебель соломина, полый внутри междоузлий, с выраженными узлами;
2. Листья сидячие, влагалищные, цельнокрайние, простые, линейные с параллельным жилкованием;
3. Могут иметь видоизменения побега - корневище;
4. Развито подземное ветвление в форме кущения.

Злаковые в природе расселены по всем континентам.

Злаки — одно из самых обширных и полезных для человека семейств растений. Сюда относится около 3500 видов.



*ячмень
гривастый*



Декоративное:



зайцехвостник



овсяница

Семейство Осо́ковые

Многолетние, редко однолетние травы.

Длинные или укороченные корневища

Стебли трехгранные, без вздутых узлов, не полые

Листья расположены в нижней части стебля, линейные

Цветки мелкие, невзрачные, анемофильные

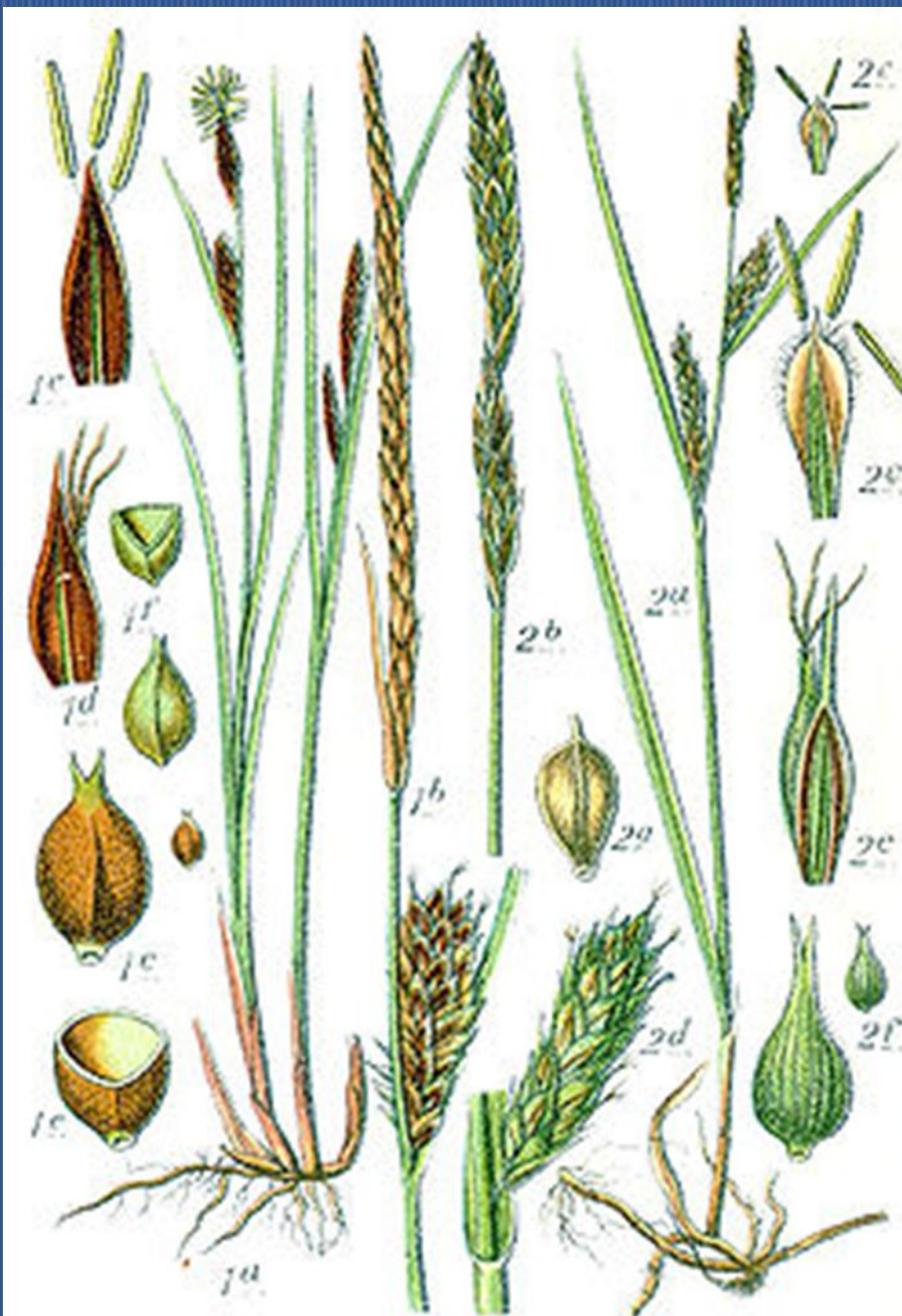
Соцветия колосовидные, собраны в головки, зонтики, метелки

Венчик редуцирован,

тыч. 3, пестик 1

с верхней завязью

Плод - орешек





Подкласс Алисматиды - *Alismatidae*



Алисматиды — самый маленький подкласс однодольных. Все представители этого подкласса — водные или болотные травы. Многие из них произрастают на болотах или по берегам озер, медленно текущих рек, и их фотосинтезирующие органы нормально развиваются над водой.



Сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*):



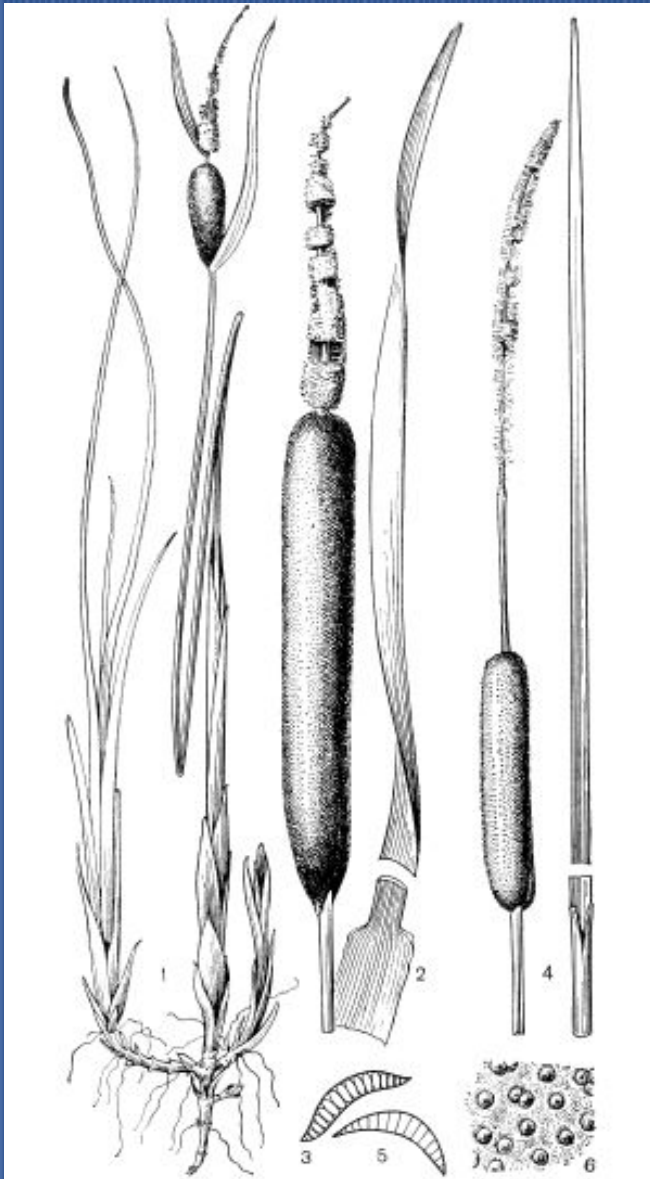
Сем.
Аронниковые:

- 1 - антуриум Андре);
2 - антуриум
изящный;
3 - соплодие
белокрыльника;
4 - филодендрон
краснеющий ,
общий вид;
5 - соцветие
филодендрона
краснеющего (часть
покрывала удалена).

Рогоз (Typha).

Рогоз малый (*T. minima*):

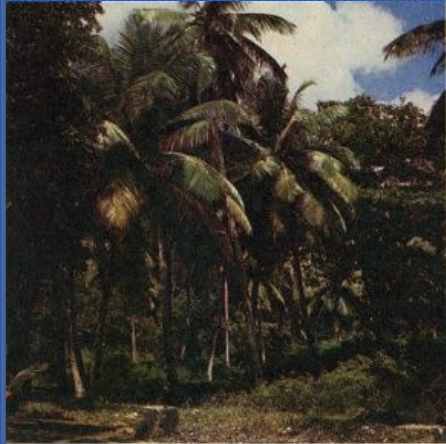
1 - общий вид. Рогоз широколистный (*T. latifolia*): 2 - соцветие и лист; 3 - поперечный срез листа. Рогоз узколистый (*T. angustifolia*):



Белокрыльник
болотный



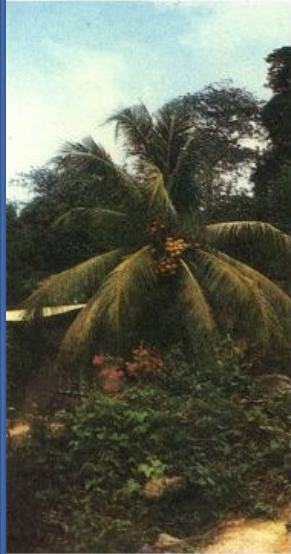
Подкласс Арециды -Arecidae



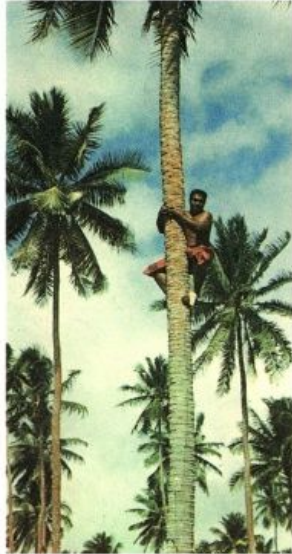
1



2



3



4



5

Подкласс арециды представляет собой третью ветвь однодольных. Это очень древняя линия эволюции, характеризующаяся большим морфологическим и экологическим своеобразием. Наряду с очень большим разнообразием травянистых форм, среди которых много эпифитов и лиан, а также водных растений, имеется много вторичнодревовидных растений

Семенные растения

Общие признаки

Разноспоровые, т. е. имеют два типа спор: микроспоры и мегаспоры; микроспора = пыльцевое зерно, мегаспора = зародышевый мешок.

Зародышевый мешок (мегаспора) остается целиком закрытым в семязачатке (мегаспорангии); семя - это оплодотворенный семязачаток.

Спорофит доминирует; гаметофитное поколение крайне редуцировано.

Для полового размножения не нужна вода, потому что мужские гаметы не способны плавать (исключение составляют некоторые наиболее примитивные представители); чтобы оплодотворить яйцеклетки, они проникают в завязь через пыльцевую трубку

Сложные по строению проводящие ткани в корнях, стеблях и листьях.

Отдел Голосеменные

"Голые" семена: это означает, что семена лежат открыто, т. е. не спрятаны в завязи.

Обычно образуют шишки, на которых появляются спорангии и споры.

Плоды не образуются, потому что нет завязи.

В ксилеме нет сосудов - только трахеиды; во флоэме нет клеток-спутниц - только альбуминовые клетки (сходные по функции с клетками-спутницами, но отличающиеся от них по происхождению).

Отдел Покрытосеменные

Семена спрятаны в завязи.

Образуют цветки, в которых развиваются спорангии и споры.

После оплодотворения из завязи образуется плод.

Ксилема состоит из сосудов; флоэма содержит клетки-спутницы.

Классы: двудольные и однодольные