

Видовое разнообразие и систематика растений



«Систематика есть одновременно и фундамент, и венец биологии, ее начало и конец. Без систематики мы никогда не поймем жизни в ее изумительном многообразии, возникшем в результате долгой эволюции» (А.Л. Тахтаджян, 1974).

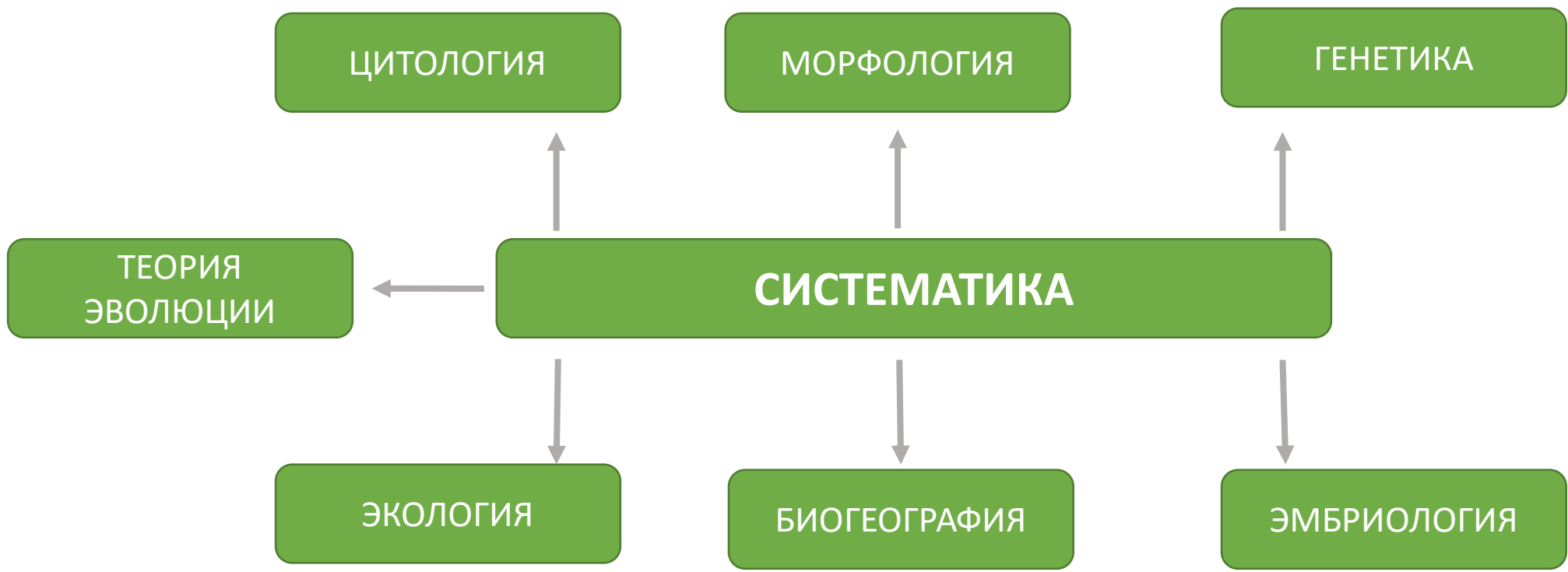
Яковец О.С. реподаватель КГБПОУ
«Красноярский педагогический колледж №1 им. М. Горького»

Понятие о систематике растений

Систематика (от греч. *система* - целое, составленное из частей) – наука о классификации организмов; раздел биологии, занимающийся описанием, классификацией и обозначением (номенклатурой) живых организмов.

Задачи систематики:

1. Точно устанавливать принадлежность любого растения к ранее установленному виду.
2. Оpoznавать и описывать новые виды растений.
3. Изучение истории развития растений и восстановление эволюции (филогенеза).



Основные разделы систематики растений:

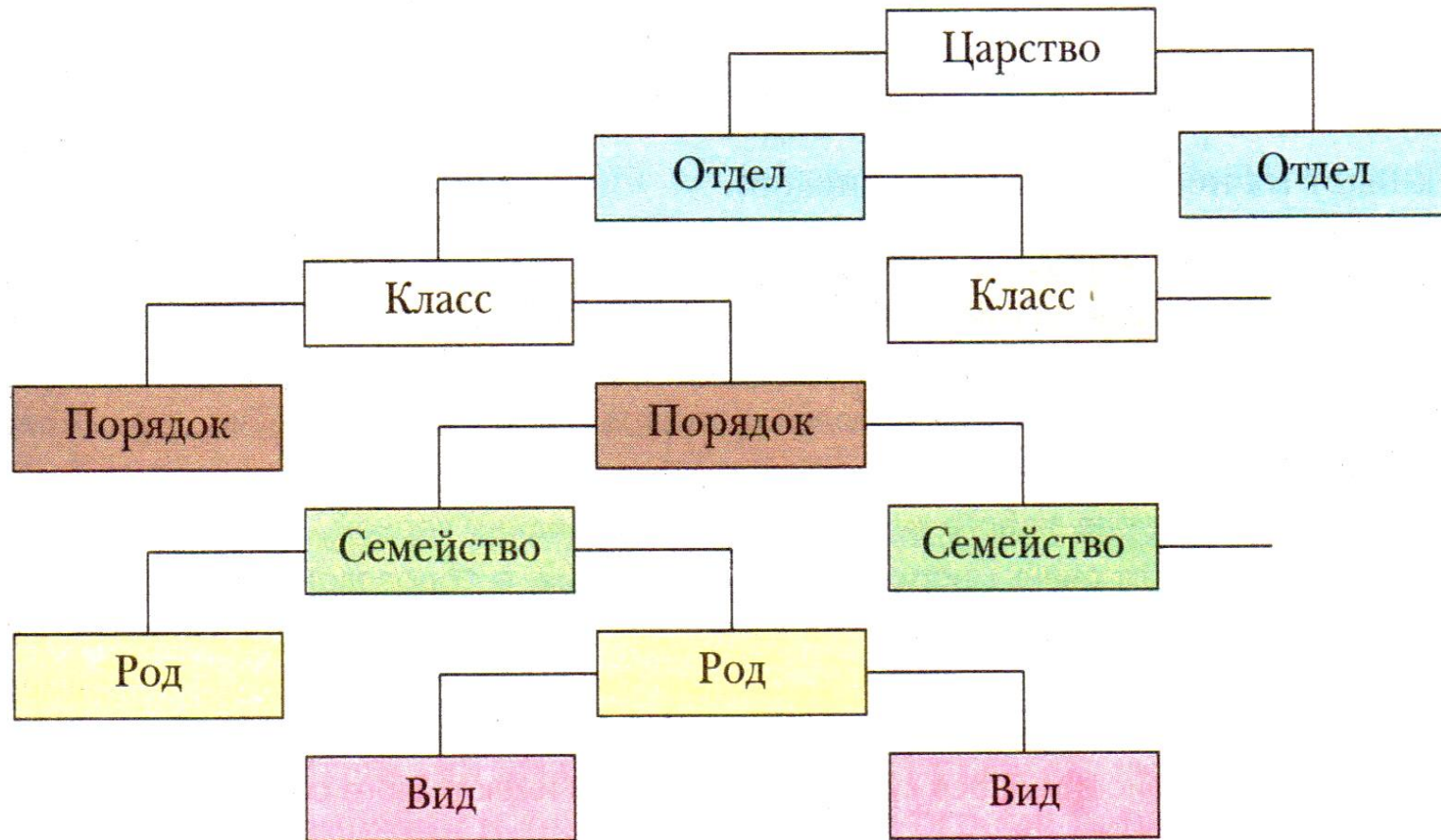
- ✓ **Таксономия** – теория и практика классификации организмов. Классификация – распределение всего множества вновь выявленных и уже известных организмов в соответствии с их сходством и различиями или предполагаемым родством по определенной системе соподчиненных категорий. Важнейший момент классификации – установление сходства и различия между таксонами и оценка этих различий.
- ✓ **Номенклатура** – вся совокупность названий таксонов. Главный принцип номенклатуры – принцип приоритета, т.е. принцип наиболее раннего опубликования названия данного таксона.
- ✓ **Филогенетика** – призвана устанавливать филогению, т.е. родство организмов в историческом плане и ход исторического развития мира живых организмов (филогенез) как в целом, так и для отдельных систематических групп.

Таксономия – теория и практика классификации организмов.

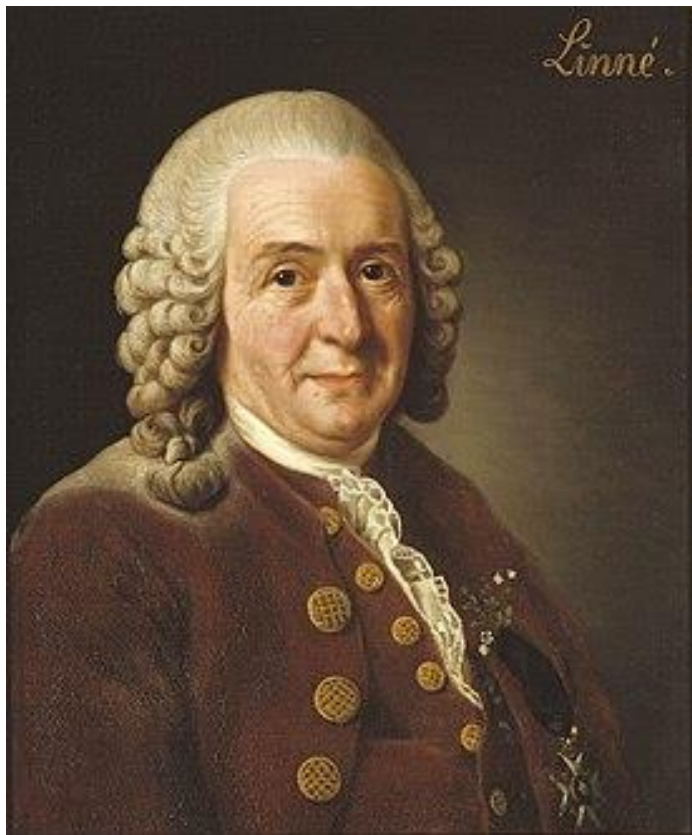
Таксономическая категория - это группа организмов, объединённая определённой степенью родства, общими чертами строения и функциональных особенностей.

Таксономические категории соединяются в соподчинённые по дальности или близости родства группы, что в совокупности даёт систематику организмов, а в целом **систему органического мира**.

Выделяют следующие таксономические единицы (группы) растений:



Клевер ползучий- *Trifolium repens*, L



*Портрет Карла Линнея работы
Александра Рослина (1775)*

Карл Линней

(23 мая 1707 г. – 10 января 1778 г.)

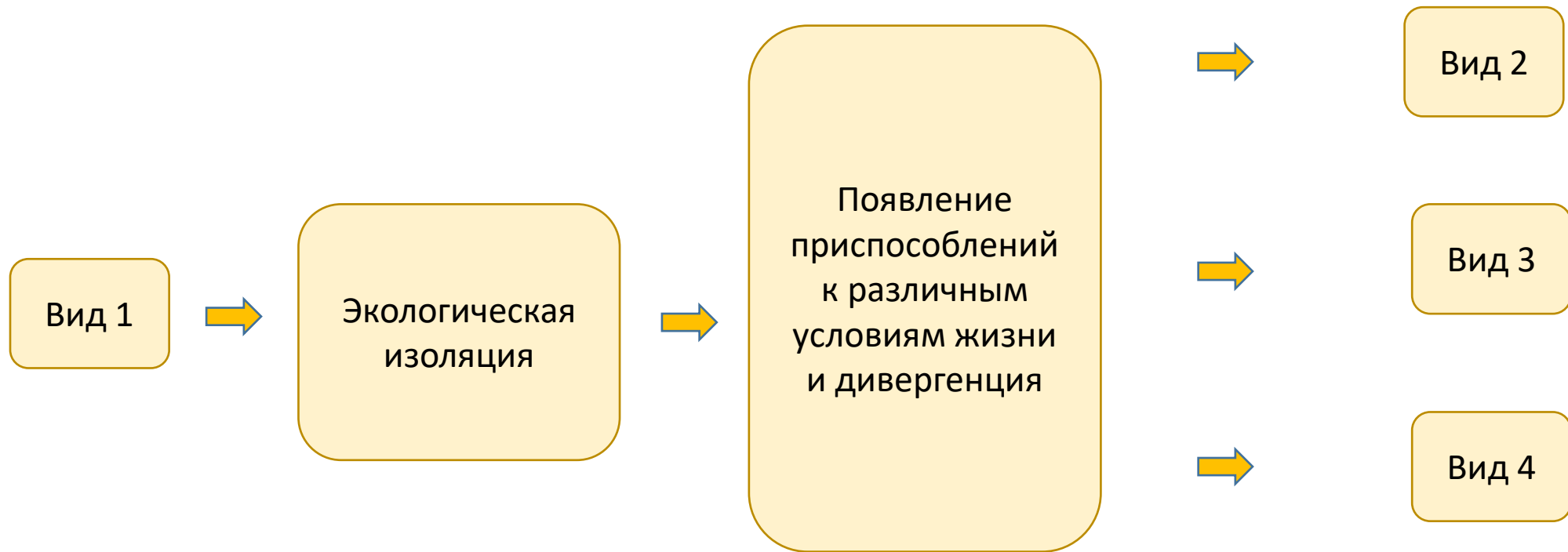
В своих работах Карл Линней дал определение понятию вид, ввёл бинарную номенклатуру, установил чёткую соподчинённость между систематическими категориями, создал классификацию растений и животных.

1753 г. книга «Виды растений»

По В.Л. Комарову (1945г.), «...**вид** есть совокупность поколений, происходящих от общего предка под влиянием среды и борьбы за существование обособленных отбором от остального мира живых существ».

Ареал (от. лат. ареал – «площадь», «пространство») – территория распространения вида.

Популяция –совокупность особей, способных к скрещиванию с образованием плодovитого потомства, населяющих определенный ареал, обладающих рядом общих морфологических признаков и разных типов взаимоотношений и отделенных от других таких же совокупностей особей барьером нескрещиваемости.



- ✓ **Подвиды (subspecies)** – более мелкие таксоны внутри вида, обладающие своим ареалом, например многие полиморфные виды: щавель обыкновенный (*Rumex acetosa* L.), облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides* L.) и др.
- ✓ **Разновидности (varietas)** еще менее различаются между собой, чем подвиды они не имеют даже собственного ареала, признаки закреплены наследственно.
- ✓ **Формы, или морфы (forma, morpha)**, - таксоны с еще более мелкими отличиями от вида, которые возникают и изменяются под действием внешней среды и не закреплены наследственно.

Таксономические категории и таксоны (на примере вида Шиповник майский)

Близкие по совокупности признаков виды объединяются в роды. Роды по принципу общности происхождения объединяются в семейства (familia), семейства – в порядки (ordo), порядки – в классы (classis) и т.д.

Внутри порядков и классов есть более мелкие таксоны:
-подпорядки (subordo),
-подклассы (subclassis).

Таксономическая категория	Таксон
Царство	Растения
Отдел	Покрытосеменные
Класс	Двудольные
Порядок	Розоцветные
Семейство	Розовые
Род	Шиповник
Вид	Шиповник майский

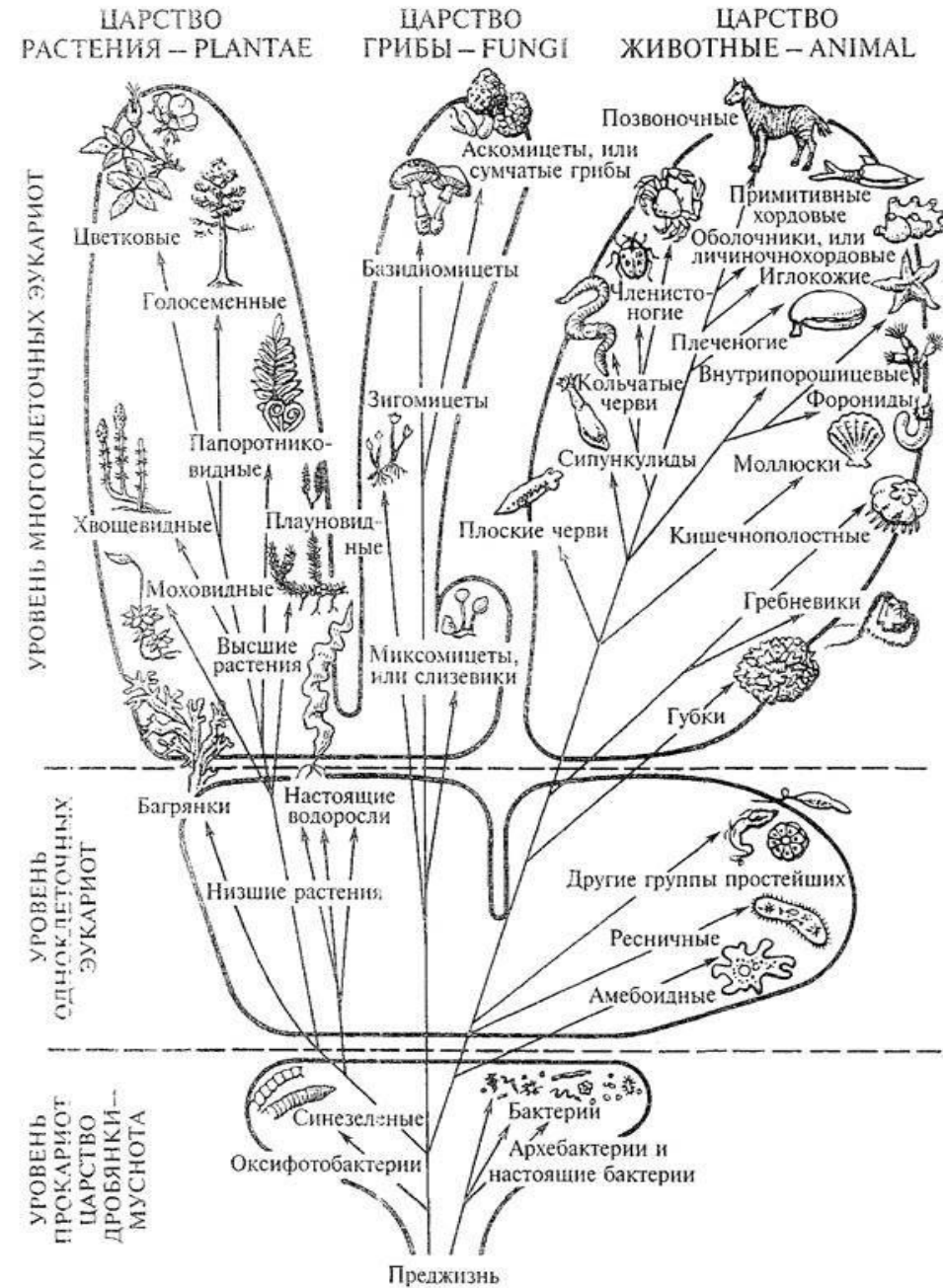
Существуют правила образования для различных таксономических категорий в целях определения их уровня:

Например, для семейства в латинском названии используется окончание **–seae** (семейство Бобовые – Fabaceae, Лютиковые - Ranunculaceae и т.д.), для порядков – **ales**(порядок Бобоцветные – Fabales и т.д.), для отделов –**phyta** (отдел Цветковые растения – Magnoliophyta, отдел Зеленые водоросли - Chlorophyta и т.д.).

Существует международный кодекс ботанической номенклатуры, который совершенствуется и утверждается на международных конгрессах раз в шесть лет.

Филогенетика

устанавливает родство организмов в историческом плане, восстанавливает филогенез всех живых организмов в целом и отдельных систематических групп.



ЦАРСТВО РАСТЕНИЙ

НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ

ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ

НАСТОЯЩИЕ ВОДОРΟΣЛИ

БАГРЯНКИ

СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ

СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Зелёные
Бурые
Харовые



Ульва



Филлофора

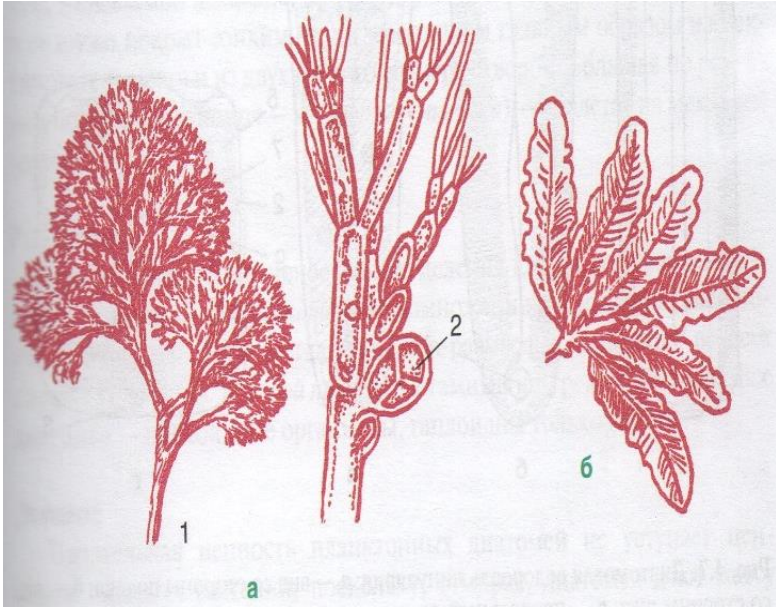


Плаун сплюснутый

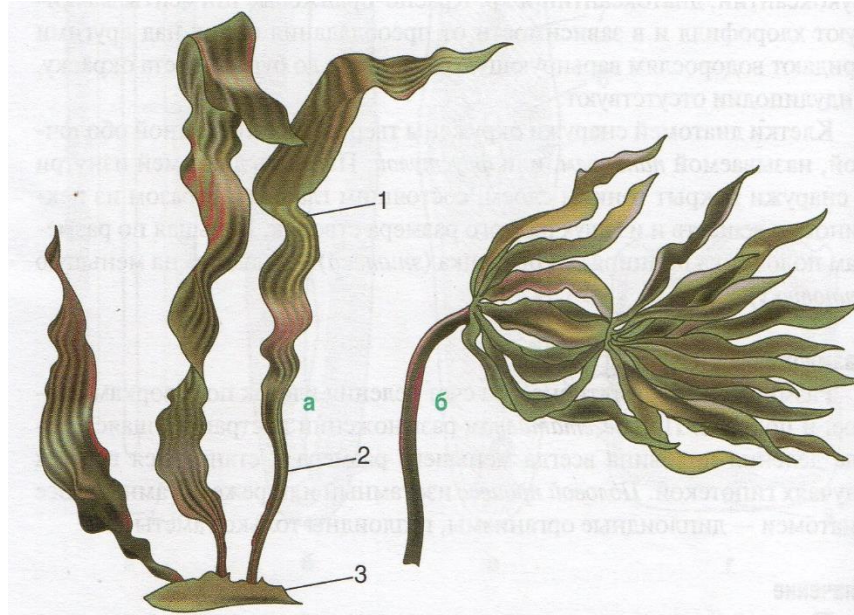


Серпуха красильная

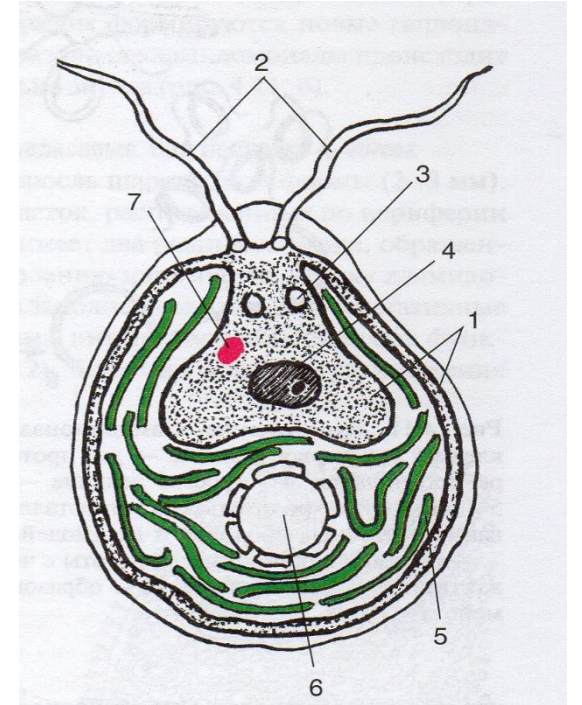
Водоросли



Багрянки: а – каллитамнион:
1 – внешний вид; 2 – тетраспорангии;
б – деллоосприя.



Бурые водоросли: а – ламинария сахарная;
1 – листовидная часть таллома; 2 – стеблевидная
часть таллома; 3 – корневидная часть таллома;
б – ламинария северная.



Строение зелёной водоросли
(на примере хламидомонады)
1- цитоплазма; 2 – ундулиподии;
3 – пульсирующие вакуоли;
4 – ядро; 5 – хроматофор;
6 – пиреноид; 7 – стигма
(красный глазок)

Отделы высших растений

Высшие споровые растения

Отдел Моховидные

Отдел Плауновидные

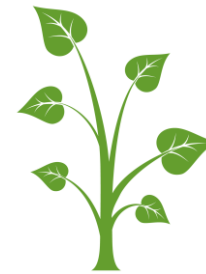
Отдел Хвощевидные

Отдел Папоротниковидные

Высшие семенные растения

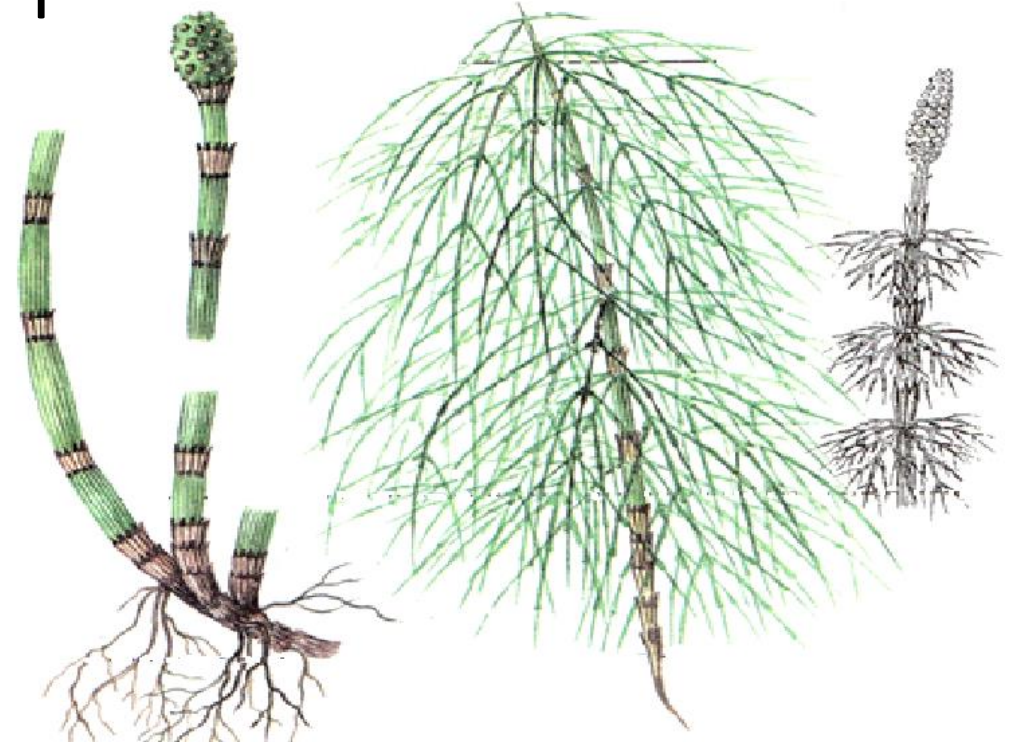
Отдел Голосеменные

Отдел Покрытосеменные



Высшие споровые растения

- ✓ Половой процесс связан с водой
- ✓ Гаметофит свободноживущий
- ✓ Размножаются одноклеточными спорами
- ✓ Равно- и разнospоровые
- ✓ Зародыш не имеет покровных оболочек



Гаметофит (от греч. *гамета*-жена и *фитон*-растение)- половое поколение в жизненном цикле растений, развивающихся с чередованием поколений. Этап жизни от споры до зиготы.

Спорофит (от греч. *спора* –семя и *фитон*-растение), бесполое поколение растений. На данном этапе происходит образование спор.



Отдел Моховидные (Печёночные мхи)

Признаки:

- Отсутствие настоящих корней
- Полное преобладание гаметофита в жизненном цикле растения
- У примитивных форм гаметофит представлен слоевищем, у остальных рассечён на стебель и листья
- Половое и бесполое поколение живут вместе, при этом спорофит вырастает на гаметофите после оплодотворения



Маршанция обыкновенная
(таллом с мужскими
подставками)



Маршанция обыкновенная
(таллом с женскими
подставками)

Отдел Моховидные (Кукушкин лён)



Отдел Плауновидные

Все виды плаунов находятся под охраной как древние, вымирающие растения!

Отдел делится на два класса:

- Плауновые
- Полушниковые или Шильниковые

*Это самые первые сосудистые растения, имеющие хорошо развитые ветвящиеся побеги.

Взрослое растение представлено *спорофитом*.

В таёжных лесах России произрастает *баранец обыкновенный* и *плаун булавовидный*.

Оба вида используются как лекарственные растения.



Баранец обыкновенный



Плаун сплюснутый

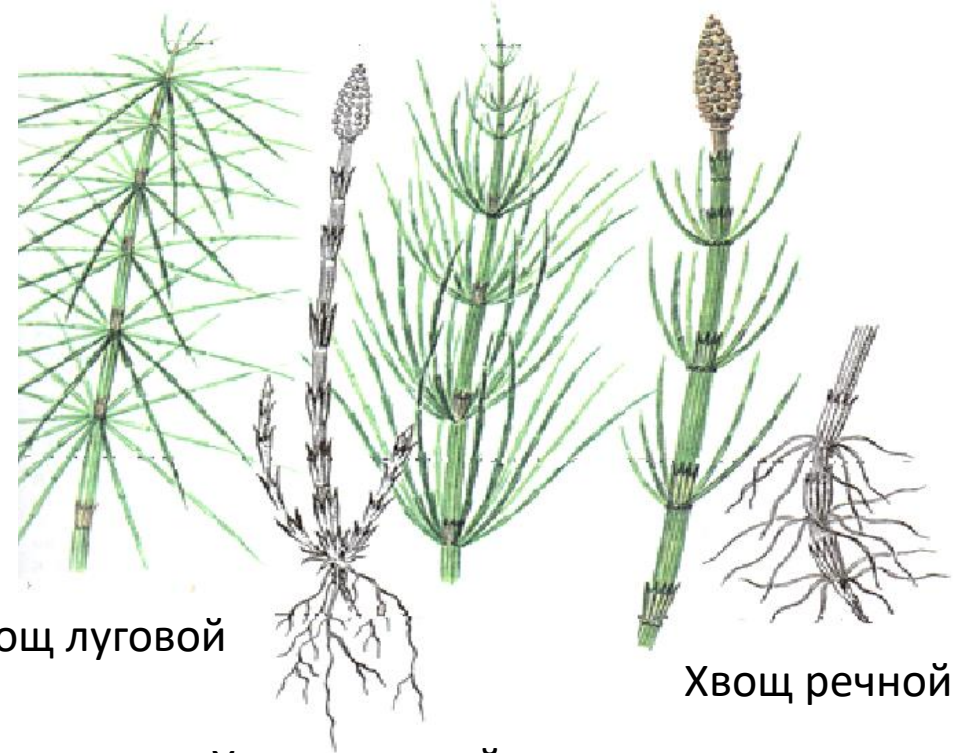


Отдел Хвощевидные

Взрослое растение представлено *спорофитом*.



Хвощ зимующий



Хвощ луговой

Хвощ полевой

Хвощ речной

Хвощ полевой – лекарственное растение!



Отдел Папоротниковидные

Взрослое растение представлено *спорофитом*.

Гаметофит (заросток) представляет собой

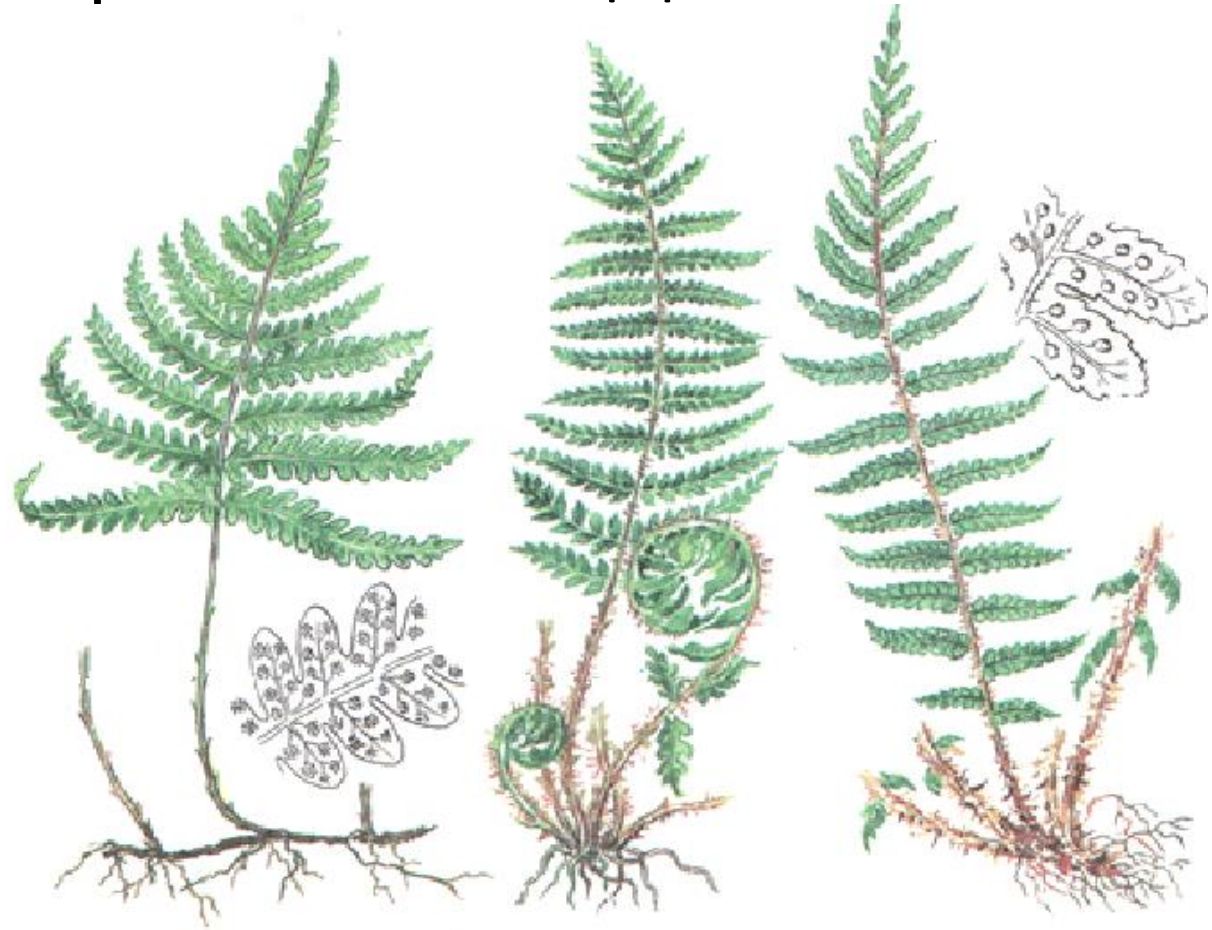
зелёную сердцевидную пластинку

(около 1 см), которая с помощью

ризоидов прикрепляется к почве.

Между ризоидами формируются

антеридии и архегонии.



Фегоптерис связывающий

Щитовник игольчатый

Щитовник мужской



Семенные растения

Семя – новый орган, возникший в процессе эволюции.

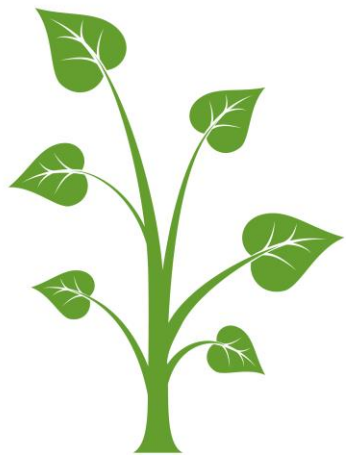
Семя содержит зародыш будущего растения – **спорофита!**

- ✓ Независимость полового процесса от водной среды;
наличие пыльцевой трубки для процесса оплодотворения
- ✓ Гаметофиты редуцированы (*у покрытосеменных- зародышевый мешок и пыльца*)
- ✓ Размножаются многоклеточными семенами
- ✓ Зародыш находится под покровом семенной кожуры



Отдел Голосеменные

1. Образуют семена.
2. Цветков не образуют.
3. Плодов не развивают.
4. Имеют семязачатки. Они лежат открыто (голо) на чешуе шишки.
5. Опыление производится ветром.
6. Пыльца попадает прямо на семязачаток.
7. Нет специального органа, улавливающего пыльцу.
8. Оплодотворение одним спермием одной яйцеклетки.
9. Имеют только древесные и кустарниковые формы, трав нет.



Классы голосеменных

Голосеменные разделяются на четыре класса:

- **Хвойные** (свыше 50 родов, 560 видов);
- **Гнетовые** (включает три порядка: Гнетовые, Эфедровые, Вельвичиевые; 3 рода, 70 видов);
- **Саговниковые** (одно семейство, около 9 родов, 130 видов);
- **Гинкговые** (единственный представитель – реликтовое растение Гинкго двулопастный).

! Беннетитовые группа вымерших древовидных голосеменных растений, внешне похожие на современные саговники

Класс хвойные

Семейство Сосновые



Сосна обыкновенная



Ель европейская



Лиственница сибирская

Класс хвойные

Семейство Сосновые



Пихта сибирская



Можжевельник обыкновенный



Отдел Покрытосеменные

(более 500 семейств и не менее 250000 видов!)

1. Образуют семена.
2. Развивают цветок.
3. Развивают плод.
4. Имеют семязачатки. Они покрыты стенками завязи пестика.
5. Опыление производится животными, ветром, водой, самоопылением.
6. Пыльца попадает на рыльце пестика.
7. Есть рыльце, способствующее улавливанию и прорастанию пыльцы.
8. Двойное оплодотворение.
9. Имеются древесные и травянистые формы.

КЛАССЫ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

ДВУДОЛЬНЫЕ

1. Зародыш семени с двумя семядолями.
2. Запасные питательные вещества семени находятся в зародыше или эндосперме.
3. Листья обычно имеют перистое или пальчатое жилкование.
4. Черешок листа редко бывает влагалищным.
5. Проводящая система в стебле имеет кольцевое строение.
6. Зародышевый корешок семени быстро развивается в главный корень.
7. Обычно древесные и травянистые формы.

ОДНОДОЛЬНЫЕ

1. Зародыш семени с одной семядолей.
2. Запасные питательные вещества семени находятся в зародыше или эндосперме.
3. Листья обычно имеют параллельное или дуговое жилкование.
4. Черешок слабо выражен, но часто представлен как листовое влагалище.
5. Проводящая система в стебле состоит из многих отдельных пучков.
6. Зародышевый корешок развит слабо, развиты придаточные корни, которые формируют мочковатую корневую систему.
7. Обычно травы, редко древесные формы.

КЛАССЫ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

ДВУДОЛЬНЫЕ (около 200 т.)

Семейства

1. Лютиковые (купальница европейская «жарки»)
2. Маковые (чистотел большой)
3. Пионовые (марьин корень)
4. Маревые (марь белая)
5. Амарантовые (амарант запрокинутый)
6. Гречишные (гречиха посевная)
7. Розоцветные (роза перечная)
8. Зонтичные (борщевик сибирский)
9. Паслёновые (паслён сладко-горький)
10. Бобовые (мышинный горошек)
11. Сложноцветные (золотарник обыкновенный)

ОДНОДОЛЬНЫЕ (около 65 т.)

Семейства

1. Злаки (овёс посевной)
2. Лилейные (лилия белая)
3. Мелантиевые (черемица Лобеля)
4. Ирисовые (ирис болотный)
5. Луковые (лук репчатый)
6. Гиацинтовые (пролеска сибирская)
7. Ландышевые (ландыш майский)
8. Орхидные (ярышник)
9. Осоковые (камыш озёрный)
10. Аронниковые (аир обыкновенный)
11. Триллиевые (вороний глаз)

Значение систематики растений

- ✓ Дает подробный обзор различных морфологических и анатомических структур вида растений.
- ✓ Упорядочивает всю информацию о растениях.
- ✓ Указывает на филогенетические отношения между видами и их предками.
- ✓ Позволяет выявить любой неизвестный вид и его место в классификации путем сравнения с известными видами.
- ✓ На основе систематики может быть проведен анализ генетических составляющих.
- ✓ Используется для научного названия любого вида, что позволяет избежать путаницы.
- ✓ Помогает понять биологическое разнообразие, присутствующее в том или ином месте.
- ✓ Обеспечивает запись всех известных живых видов.
- ✓ Широко используется в сельском хозяйстве, медицине и лесном хозяйстве.

ИСТОЧНИКИ:

1. Агафонова И.Б. Биология растений, грибов, лишайников, 10-11 класс: уч. пособ. М: Дрофа, 2008
2. Барабанов В.И. Ботаника учебник/Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова.- 2 –изд., испр. И доп. – Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2020.- 592с.: ил.
3. Новиков В.С. , Губанов И.А. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. – М.: Дрофа,2002.-416с.
4. Петросова Р.А., Голов В.П., Сивоглазов В.И., Страуд Е.К. Естествознание и основы экологии: Учеб. пособие для студ. сред. пед. заведений.- 2-е издание., стереотип.-М.: Издательский центр «Академия», 1998.-288с.
5. Петросова Р.А., Голов В.П., Никонова М.А., Скворцов П.М. Практикум по естествознанию и основам экологии.: Учеб. пособие для студ. сред. пед. заведений.- 2-е издание., стереотип.-М.: Издательский центр «Академия», 2000.-128с.
6. <https://bigenc.ru/biology/text/2107660>
7. <https://vseobiology.ru/botanika/1022-45-predmet-zadachi-i-metody-sistematiki-rastenij#ixzz6vaiBC8p6>
8. <https://natworld.info/raznoe-o-prirode/sistematika-rastenij-osnovy-sistemy-i-znachenie>