

1. Сначала спросишь меня попался ли мне папоротник,хвощ,плаун или голосеменное,водоросли Если не шуршу - значит нет,шуршу -да. Если нет,идем дальше. Если да,переходишь почти в самый конец документа.
2. Все семейства я поделила на два столбика и знаю,какое где. Спрашиваешь : У тебя семейство из первой части, если пищу, то да,из первой и начинаешь перечислять из первой части все 10 семейств пока не дойдем до нужного. Если я не пикнула, переходишь сразу ко второй части (т.е. ко второму столбику,и ищем нужное там).

### 1 часть

РОЗОЦВЕТНЫЕ

ЛЮТИКОВЫЕ

ГВОЗДИЧНЫЕ

ВЕРЕСКОВЫЕ

ГРЕЧИШНЫЕ

ЗОНТИЧНЫЕ

БОБОВЫЕ

СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ

ГУБОЦВЕТНЫЕ( ЯСНОТКОВЫЕ)

ПАСЛЕНОВЫЕ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

зеленая книга, \_\_\_\_\_ стр 351 . **ТРИЛЛИЕВЫЕ** (стр 364,мало инфы если что,еще придется погуглить(единственный представитель- вороний глаз).

**ЛАНДЫШЕВЫЕ** (стр 360) ,**ОРХИДНЫЕ** ( стр 365) **АРОИДНЫЕ** (стр 374),**ЗЛАКИ** (стр 369)

### 2 часть

КРАПИВНЫЕ

ЗВЕРОБОЙНЫЙ

НОРИЧНИКОВЫЕ

БЕРЕЗОВЫЕ

НИМФЕЙНЫЕ( куывшинк)

МАКОВЫЕ

ПИОНОВЫЕ

МАРЕВЫЕ

КРЕСТОЦВЕТНЫЕ (КАПуст)

ИВОВЫЕ

КРУШИНОВЫЕ

ВАХТОВЫЕ

ПОДОРОЖНИКОВЫЕ

МЕЛАНТИЕВЫЕ (светло-

## 1 ЧАСТЬ

### Розоцветные

**Жизненная форма:** вечнозеленые и листопадные деревья, кустарники, полукустарники, многолетние и однолетние травы.

**Строение вегетативных органов:** листорасположение очередное, листья простые или сложные,чаще всего с прилистниками.Стебли в основном прямостоячие.

**Строение генеративных органов:** Цветки одиночные или собраны в соцветия различных типов , кисть (черемуха,малина), зонтик (вишня) , щиток

(яблоня,рябина).Обычно актиноморфные, обоеполые с хорошо развитым

гипантием.Околоцветник двойной.Чашелистико и лепестков обычно по 5.Тычинок в 2-4

раза больше, чем лепестков, расположены в несколько кругов. Гинецей апокарпный или ценокарпный. Завязь верхняя и нижняя. Плоды: многолистовка, многоорешек (шиповник), многокостянка (малина), костянка (черемуха), яблоко (боярышник). Энтомофильные растения.

**ФОРМУЛА:** \*Ca<sub>5</sub>Co<sub>5</sub>A бесконечность G бесконечность

**Географическое распространение:** субтропических и умеренных широтах северного полушария. Растут на вырубках, опушках, светлых лесах.

**По отношению к экологическим факторам:** К свету - гелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре - мезотермофиты, к почве - мезотрофы, нейтрофиты

**Значение:** плодовые культуры употребляются в пищу (малина, вишня); плоды используют в парфюмерии, медицине (кровохлебка, шиповник, боярышник). У большинства косточковых плодов выделяется камедь, которую используют в кондитерском производстве, при приготовлении красок и в фармации. Плоды являются кормом для множества птиц и млекопитающих.

## ЛЮТИКОВЫЕ

**Жизненная форма:** - многолетние травы, реже кустарники, полукустарники, лианы, однолетние, двулетние травы.

**Строение вегетативных органов:** Листья простые, очередные, различной степени расчлененности, без прилистников. Корневая система мочковатая, некоторые имеют корневища и клубни.

**Строение генеративных органов:** Цветки

мелкие, актиноморфные, правильные, обоеполые. Семейство лютиков характеризуется перекрестным опылением. Самоопыление - редкое явление.

Околоцветник простой или двойной. Тип плодов -

однолистовка, многоорешек, многолистовка. Соцветия: кисть, метелка. Тычинок много или несколько. Для лютиковых характерны нектарники, в своем происхождении связанные с тычинками. Гинецей апокарпный, реже монокарпный. Завязь одногнездная, верхняя.

Энтомофильные растения. \*Ca<sub>5</sub>Co<sub>5</sub>A ∞G<sub>∞</sub>

**Географическое распространение:** луговые и лесные растения умеренных и холодных зон в основном северного полушария.

**По отношению к экологическим факторам:** К свету - гелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре - мезотермофиты, к почве - мезотрофы, нейтрофиты

**Значение:** Семейство лютиков достаточно многочисленное, причем некоторые растения высоко ценятся в садоводстве (пион, аконит, ). Есть среди представителей и лекарственные растения, например, горичвет весенний, который используется при лечении сердечных заболеваний.

## ГВОЗДИЧНЫЕ

**Жизненная форма:** однолетние и многолетние травы.

**Строение вегетативных органов:** Листья простые цельные, сидячие, чаще всего цельнокрайние, иногда снабжены прилистниками, но чаще всего без них. Корневая система стержневая, представлена корнями и корневищами.

**Строение генеративных органов:** Цветки актиноморфные, обоеполые, собранные в соцветия различного типа, в основе которых всегда лежат дихазии. Плод: ценокарпная сухая коробочка или орешек. Двойной околоцветник. Опыляются перекрестно, преимущественно насекомыми.

**Андроцей** состоит из 10 свободных тычинок, **гинецей** ценокарпный, количество плодолистиков от 2 до 5. **Завязь** верхняя. \*Ca<sub>(5)</sub>Co<sub>5</sub>A<sub>5+5</sub>G<sub>(2-5)</sub>

**Географическое распространение:** повсеместно с преобладанием в Евразии; способны расти в пустынях, тундре, высокогорьях, по сорным местам, лугам и полям.

**По отношению к экологическим факторам:** к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, ксерофиты, к почве - мезотрофы, олиготрофы, нейтрофиты, к температуре - мезотермофиты.

**Значение:** Содержат сапонины и флавоноиды, используемые в медицине. Используются как декоративные растения. Некоторые являются сорняками (звездчатка средняя).

### **ВЕРЕСКОВЫЕ**

Жизненная форма: Вечнозеленые кустарники и кустарнички.

Строение вегетативных органов: Листья очередные, цельные, вечнозеленые, без прилистников, кожистые иногда игловидные, могут быть опушенными с нижней стороны, все это, способствует уменьшению испарения влаги. Корневая система: имеют на корнях особый тип **микоризы**, когда гриб образует мощное скопление гиф, причем боковые гифы проникают в клетки коры корня. Побеги всегда одревесневшие.

Строение генеративных органов: Соцветия ботрические: кисти, зонтики, щитки. Плоды ценокарпии (ягода, костянка или коробочка). Цветки актиноморфные, обоеполые, с двойным околоцветником. Андроцей многобратственный, гинецей ценокарпный. Завязь верхняя.

багульник болотный \*Ca<sub>5</sub>Co<sub>5</sub>A<sub>5+5</sub>G<sub>(5)</sub>

толокнянка обыкновенная \*Ca<sub>(5)</sub>Co<sub>(5)</sub>A<sub>5+5</sub>G<sub>(5)</sub>

Клюква, брусника \*Ca<sub>(4)</sub>Co<sub>(4)</sub>A<sub>4+4</sub>G<sub>(4)</sub>

**Географическое распространение:** Повсеместно, кроме пустынь и степей. Предпочитают хвойные леса и верховые сфагновые болота с кислой почвой.

По отношению к экологическим факторам: Влага - мезофиты, свет - сциогелиофиты, температура - микротермофиты, влажность - мезофиты, почва - мезотрофы, ацидофиты.

**Применение:** В них содержатся дубильные вещества, флавоноиды, эфирные масла. Листья и побеги толокнянки используются как мочегонное и дезинфицирующее средство, а трава багульника - противокашлевое действие.

### **ГРЕЧИШНЫЕ**

Жизненная форма: Многолетние травянистые растения.

Строение вегетативных органов: Листья простые, с цельной или изрезанной листовой пластинкой, прилистники видоизменены в **раструбы** – пленчатые трубочки, охватывающие стебель над узлом. Листорасположение чаще всего очередное. Стебель бывает членистыми (из-за ярко выраженных узлов).

Строение генеративных органов: **Цветки:** актиноморфные, обоеполые, редко однополые, с простым околоцветником. Гинецей псевдомонокарпный, состоящий из 3 плодолистиков. Завязь верхняя. сщавель конский \*P<sub>3+3</sub>A<sub>3+3</sub>G<sub>(3)</sub> Гречиха: \*P<sub>5</sub>A<sub>5+3</sub>G<sub>(3)</sub> (3 подчеркнута снизу) Горец \*P<sub>5</sub>A<sub>3+3</sub>G<sub>(2-3)</sub> (2-3 подчеркнутый). Плод: псевдомонокарпии (орех).

**Географическое распространение:** повсеместно, но в основном умеренные области в Северном полушарии.

**Отношение к экологическим факторам:** к влажности- мезофиты, к свету - сциогелиофиты, к температуре- мезотермофиты, к почве- мезотрофы, нейтрофилы.

**Применение:** Содержат органические кислоты и дубильные в-ва. Многие являются ценными продуктами ( гречиха, щавель, ревень) Трава горцев применяется как кровоостанавливающее средство.

### **ЗОНТИЧНЫЕ**

**Жизненная форма:** многолетние травы, реже кустарники

**Строение вегетативных органов:** Стебли часто с полыми междоузлиями. Корневая система стержневая, у некоторых имеется корневище. Листья простые, без прилистников, цельные или различной степени рассеченности листовой пластинки. Основание черешка расширено во влагалище, которое охватывает стебель. Листорасположение очередное.

**Строение генеративных органов:** Соцветие: сложный зонтик. Цветки: актиноморфные, обоеполые с двойным пятичленным околоцветником. **Листочки чашечки** редуцированы до зубчиков. **Венчик** из 5 свободных лепестков. **Андроцей** из 5 свободных тычино. **Гинецей** ценокарпный, состоит из двух плодолистиков. **Завязь** нижняя. \*Ca<sub>5</sub>Co<sub>5</sub> A<sub>5</sub> G<sub>2</sub> (2 подчеркнута сверху). Плод: вислоплодик.

**Распространение:** тропики, субтропики.

**Отношение к экологическим факторам:** свет - сциогелиофиты, влага- мезофиты, температура- мезотермофиты, почве - мезотрофы, нейтрофилы.

**Применение:** во всех органах растения имеются секреторные каналцы, где накапливаются эфирные масла различного химического состава, многие виды используются в качестве приправ и пряностей, но имеются такие, которые оказывают токсическое действие на организм человека (вех ядовитый, болиголов пятнистый).

+++

### **БОБОВЫЕ**

**Жизненная форма:** деревья, кустарники, травы.

**Строение вегетативных органов:** ; корневая система стержневая, на корнях имеются клубеньки, где поселяются азотфиксирующие бактерии. Листья сложные, с прилистниками. Листорасположение очередное.

**Строение генеративных органов:** цветки актиноморфные и зигоморфные с двойным околоцветником, чашечка состоит из 5 сросшихся чашелистиков, венчик - из 5 свободных лепестков или имеет особое строение: верхний – самый крупный лепесток называется парус или флаг, боковые лепестки – весла или крылья – свободные, 2 нижних лепестка срастаются и образуют лодочку, **андроцей** состоит из 10 тычинок и может быть **двубратственным**- 9 тычинок сросшихся, а 1 – свободная, **многобратственным**– все тычинки свободные и **однобратственным**– все тычинки сросшиеся. **Гинецей** монокарпный. **Завязь** верхняя. Плод: боб. Соцветие: кисти, метелки. у основания черешков и черешочков имеются утолщения, которые благодаря изменению тургора приводят в движение листовую пластинку или только листочки, в результате чего они могут складываться. Формула: термописис Ca<sub>(5)</sub>Co<sub>3,(2)</sub>A<sub>5+5</sub>G<sub>1</sub>  
солodka Ca<sub>(5)</sub>Co<sub>3,(2)</sub>A<sub>(5+4),1</sub>G<sub>1</sub>  
ЕСЛИ НЕ НИ ОДНО ИЗ ДВУХ,, то стрелка вверх, Ca(5)Co 1,2,(2) A(9),1 или (10) или 10, G1  
нижнее подчеркивание.

**Рас**

**пространение:** повсеместно.

**Отношение к экологическим факторам:** к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре- мезотермофиты, к почве- мезотрофы, нейтрофилы.

**Применение:** в семенах накапливаются белки, жиры, что имеет пищевое и кормовое значение. Также их семена содержат алкалоиды, спонины, флаваноиды. Термопис и корень солодки - против кашля.

### **СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ.**

**Жизненная форма:** все жизненные формы: однолетние и многолетние травы, кустарники и полукустарники, деревья, редко лианы и водные растения.

**Строение вегетативных органов:** Корневая система: стержневая, у многих имеется корневище. Листья: простые, без прилистников, цельные или различным образом рассеченные, часто опушены. Листорасположение: очередное.

**Строение генеративных органов:** Соцветия - корзинки. Плод - семянка. Цветки обоеполые или раздельнополые, актиноморфные или зигоморфные. Чашечка видоизмененная - паппус из зубцов, волосков, щетинок, но может и отсутствовать. Венчик пятичленный, сростнолепестный, различной формы: трубчатый, воронковидный, двугубый или в виде язычка. 5 тычинок прикреплены тычиночными нитями к трубке венчика. Гинецей состоит из 2х сросшихся плодолистиков. Завязь нижняя. Некоторые виды в специальных клетках – идиобластах откладывают полисахарид инулин.

ПИЖМА- \*Ca0Co(5)A(5)G(2 вверху подчеркнуть)

ОДУВАНЧИК - стрелка вверх Ca беск. Co(5)A(5)G(2 подч сверху)

РОМАШКА - стрелка вверх Ca0Co(3)A0G( 2 подч сверху)

ВАСИЛЕК СИНИЙ - стрелка вверх Ca0беск Co(6-9) A0G0

**распространение:** повсеместно.

**Отношение к экологическим факторам:** к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре- мезотермофиты, к почве- мезотрофы, нейтрофилы.

**Применение:** Содержат сапонины, алкалоиды, флавоноиды. Используются как декоративные растения, лекарственные растения (романшка лекарственная - бактерицидное и противовоспалительное действие) . Сушеница болотная при язвенных воспалениях желудка. Мать и мачеха- отхаркивающее средство. Подсолнечник - масло.

### **ГУБОУЦВЕТНЫЕ (ЯСНОТКОВЫЕ)**

**Жизненная форма:** травы, полукустарники, кустарнички.

**Строение вегетативных органов:** Корневая система: стержневая, некоторые виды имеют корневища. Стебли голые или опушенные. Листья: простые, цельные, без прилистников. Листорасположение супротивное или мутовчатое.

**Строение генеративных органов:** Соцветия Сложные цимозные. Цветки зигоморфные, обоеполые с двойным околоцветником, чашечка состоит из 5 сросшихся чашелистиков, венчик резко двугубый, верхняя губа состоит из 2 лепестков, нижняя из 3, которые между собой срастаются, **андроцей** состоит из 2-х или 4-х свободных тычинок, **гинецей** ценокарпный, образован 2 плодолистиками. **Завязь** верхняя. Признаком является наличие эфиромасличных железок, с четным количеством железистых клеток и их радиальным расположением.. Плод: ценобий.

**Формулы цветков.** стрелка вверх Ca(5)Co(2+3)A4G(2)

**Распространение:** повсеместно.

**Отношение к экологическим факторам:** к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре- мезотермофиты, к почве- мезотрофы, нейтрофилы.

**Применение:** Содержат сапонины, хиноны, кумарины. Мята перечная содержит ментол, который входит в состав многих ЛП и прим. в пищу. Шалфей и его эфирное масло обладают бактерицидным действием. Пустырник оказывает седативное действие и понижает кровяное давление.

### **ПАСЛЕНОВЫЕ**

**Жизненная форма:** однолетние и травянистые растения, реже деревья и кустарники

**Строение вегетативных органов:** Корневая система: стержневая, образуют клубни, корневища. **Листья:** простые с цельной или изрезанной листовой пластинкой, без прилистников. Листорасположение: очередное.

**Строение генеративных органов:** Соцветия: цимозные, а также одиночные цветки.

**Плоды:** ягода, коробочка. **Цветки:** актиноморфные, обоеполые, пятимерные, чашечка и венчик сросшиеся, **андроцей** состоит из 5 свободных тычинок, **гинецей** ценокарпный, из 2-х плодолистиков. **Завязь** верхняя. \*Ca<sub>(5)</sub>Co<sub>(5)</sub>A<sub>5</sub>G<sub>(2)</sub>

**Распространение:** тропики, субтропики.

**Отношение к экологическим факторам:** Растения опушены простыми или железистыми волосками. Некоторые растения ядовиты, т. к. содержат алкалоиды. к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре - мезотермофиты, к почве - мезотрофы, нейтрофилы.

**Применение:** Дурман вонючий, Белена Черная, Красавка Беладонна - ядовиты, т.к. содержат алкалоид атропин, широко применяемый в медицине. Применяют также при изготовлении табачных изделий. Хозяйственное значение имеет картофель.

---

## ЧАСТЬ 2

### **КРАПИВНЫЕ**

**Жизненная форма:** травы, реже кустарники или небольшие деревья.

**Строение вегетативных органов:** Корневая система стержневая, образуют корневища. Листья простые, с прилистниками. Листорасположение: супротивное, реже очередное. Листья и стебли покрыты жгучими волосками – эмергенцами, в эпидермальных клетках встречаются цистолиты, хорошо развиты лубяные волокна

**Строение генеративных органов:** Цветки: однополые, актиноморфные, с простым невзрачным, четырехчленным околоцветником. В мужских цветках околоцветник свободный, **андроцей** состоит из 4-х свободных тычинок, в женских цветках околоцветник сросшийся, **гинецей** – псевдомонокарпный, состоит из 2-х сросшихся плодолистиков, образующих одногнездную верхнюю **завязь**. Соцветия: сережковидные, метельчатые, головчатые, в основе которых лежат тирсы. Плод: псевдомонокарпии (орех или семянка).

мужской цветок \*P<sub>4</sub>A<sub>4</sub>G<sub>0</sub>

женский цветок \*P<sub>(4)</sub>TA<sub>0</sub>G<sub>(2)</sub>

Распространение: Повсеместно

Отношение к экологическим факторам: к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре- мезотермофиты, к почве- мезотрофы, нитрофил( почва с повыш сод азота)

Применение: Крапива двудомная богата витаминами А,С и флавоноидами.В сушеном виде применяют как кровоостанавливающее средство.Некоторые виды культивируются как комнатные декоративные растения.

### **ЗВЕРБОЙНЫЕ**

Жизненная форма: Деревья или кустарники, редко полукустарники и травы.

Строение вегетативных органов: Листья супротивные,простые,цельные, без прилистников.У некоторых на листьях имеются схизогенные вместилища с секретом.

Строение генеративных органов: Цветки обоеполые, актиноморфные, с двойным околоцветником,в зонтиковидных или щитковидных тирсах,обычно в пазухах листьев.Околоцветник двойной,пятичленный.В андроцее нет наружного круга тычинок, тычинки внутри верхнего срастаются при основании в 3-5 пучков. Завязь верхняя из 3-5 плодолистиков.Плод: ценокарпный (коробочка,ягода). В межклетниках есть эфирные масла,бальзамы или смолы. \*Ca(5)Co5A беск G(3 нижнее подчерк)

Распространение: тропики,субтропики и области с умеренным климатом, исключая пустыни.

Отношение к экологическим факторам: к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре- мезотермофиты, к почве- мезотрофы, нейтрофилы.

Применение: Звербой продырявленный используется в научной и народной медицине в качестве желчегонного ,противовоспалительного и антимикробного средства.

### **НОРИЧНИКОВЫЕ**

**Жизненная форма:** многолетние травянистые растения, кустарники, лианы.

Строение вегетативных органов: Корневая система стержневая. Листья простые, цельные, без прилистников, опушены простыми или ветвистыми волосками. Листорасположение очередное,супротивное или мутовчатое.

Строение генеративных органов:Цветки зигоморфные, обоеполые, с двойным околоцветником,части околоцветника сросшиеся, венчик различный по форме,**андроцей** состоит из 2, 4, 5 свободных тычинок,**гинецей** ценокарпный, из 2 плодолистиков.**Завязь** верхняя.Соцветие: ботрические, реже цимозные. Плод: вскрывающаяся коробочка

Распространение: повсеместно.

Отношение к экологическим факторам: к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре- мезотермофиты, к почве- мезотрофы, нейтрофилы.

Применение: многие растения являются паразитами и прикрепляются к корням других растений с помощью присосок – гаусторий. Сердечные гликозиды имеют наперстянка и льнянка.Наперстянка используется в медицине при нарушениях сердечной деятельности.

### **БЕРЕЗОВЫЕ**

**Жизненная форма:** деревья и кустарники.

**Строение вегетативных органов:** Листья простые, цельные ,с прилистниками.Листорасположение очередное.



**Строение генеративных органов:** Однодомные. Мужские цветки собраны в сережки, а женские - в шишковидные тирсы. В основе всех соцветий лежат сильно редуцированные дихазии из 3 цветков. Цветки правильные. Околоцветник простой. В мужских цветках 2-4 тычинки, женские полностью лишены тычинок. Гинецей из 2х сросшихся плодолистиков. Завязь нижняя. Плод: псевдомонокарпный (орех).

мужской - \*P2A2G0

женский - \*P0A0(G2 ниже подчеркивание)

**Распространение:** умеренные зоны Северного полушария.

**Отношение к экологическим факторам:** к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре - мезотермофиты, к почве - мезотрофы, нейтрофилы.

**Применение:** Поставщики древесины. Почки березы используются в медицине.

Производство орехов (фундук)

### **НИМФЕЙНЫЕ (КУВШИНКОВЫЕ)**

**Жизненная форма:** гидрофиты с плавающими на поверхности воды листьями и мощными корневищами.

**Вегетативное строение органов:** Растения с плавающими (округлыми черешковыми) или погруженными листьями.

**Генеративное строение органов:** Цветки правильные, обоеполые. Чашелистиков 3-4. Лепестки свободные. Ось цветка удлинённая, плоская или в виде гипантия. Тычинок много. Гинецей ценокарпный, состоит из множества сросшихся плодолистиков. Завязь бывает верхняя, полунижняя и нижняя. Плод: ценокарпии (невскрывающаяся коробочка, сухая ягода). \*Ca4Cobes A бес G(бес)

**Распространение:** пресноводные местообитания всех материков.

**Отношение к экологическим факторам:** к свету - сциогелиофиты, к влаге - гидрофиты, к температуре - мезотермофиты.

**Применение:** Используются как декоративные растения. Препарат из Корневища кубышки желтой используются в медицине, как бактерицидное и противозачаточное средство.

### **МАКОВЫЕ**

**Жизненная форма:** многолетние и однолетние травянистые растения.

**Строение вегетативных органов:** Листья простые, без прилистников, цельные или изрезанные. Листорасположение очередное. Корневая система стержневая.

**Строение генеративных органов:** Цветки актиноморфные, **чашелистиков** 2, которые опадают при распускании цветка, **лепестков венчика** 4, **андроцей** состоит из неопределенного количества свободных тычинок, **гинецей** ценокарпный, из 2-х или неопределенного количества плодолистиков. **Завязь** верхняя. Соцветие: цимбидные (извилины), ботриодные (кисть), часто цветки одиночные. Плод: ценокарпий (коробочка различной формы). мак снотворный \*Ca<sub>2</sub>Co<sub>2+2</sub>A<sub>∞</sub>G<sub>(∞)</sub>

чистотел большой \*Ca<sub>2</sub>Co<sub>2+2</sub>A<sub>∞</sub>G<sub>(2)</sub>

**Распространение:** встречаются в Евразии и Северной Америке, а также в южных областях России, по полям и сорным местам

**Применение:** Во всех органах растения имеются млечники. Млечный сок мака снотворного содержит алкалоиды (морфин, никотин, кодеин), обладающие наркотическим действием. Поэтому посев этого растения в нашей стране запрещен.



## **ПИОНОВЫЕ**

**Жизненные формы:** травы и полукустарники.

**Строение вегетативных органов:** Крупные листья, без прилистников, с утолщенными корнями. Стебли толстые, прямостоячие.

**Строение генеративных органов:** Цветки очень крупные, чаще одиночные, верхушечные, обоеполые, актиноморфные. Околоцветник из 5 чашелистиков и 5 лепестков венчика. Тычинок много, гинецей апокарпный. Плод - многolistовка.

**Распространение:** Территория восточной и западной Сибири. Растет в лесах, на полянах. Отношение к экологическим факторам: к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре - мезотермофиты, к почве - мезотрофы, нейтрофилы.

**Применение:** Настойку корней пиона используют как успокаивающее средство.

## **МАРЕВЫЕ**

Жизненная форма: травы, редко кустарники.

**Строение вегетативных органов:** Листья простые, без прилистников, часто покрыты волосками или железками. Листья могут быть мясистыми, превращаться в колючки и редуцироваться, в этом случае фотосинтез осуществляют стебли. Листорасположение очередное.

**Строение генеративных органов:** Цветки актиноморфные, обоеполые или раздельнополые, мелкие. Околоцветник двойной. Число листочков от 2 до 5. Число тычинок равно числу долей околоцветника. Гинецей состоит из 2-4 сросшихся плодolistиков. Завязь верхняя. Плод псевдомонокарпный (орех или семянка).

Соцветия: цимoidные (извилины), ботroidные (кисть), одиночные цветки.

\*Ca<sub>2</sub>Co<sub>2</sub>A<sub>2</sub>G<sub>2</sub>(2 ниж подч)

**Распространение:** в засушливых местообитаниях на всех континентах

Отношение к экологическим факторам: к свету - гелиофиты, к влаге - ксеофиты, к температуре - мезотермофиты, к почве - мезотрофы, нейтрофилы.

## **КРЕСТОЦВЕТНЫЕ (КАПУСТНЫЕ)**

**Жизненная форма:** одно-, многолетние травы, реже кустарники и полукустарники.

**Строение вегетативных органов:** Листья простые, без прилистников.

Листорасположение очередное. Стержневая корневая система.

**Строение генеративных органов:** Цветки актиноморфные, обоеполые, четырехчленные. Чашелистиков 4. Лепестков 4. Андроцей: 2 короткие тычинки, 4 длинные. У основания тычиночных нитей находятся нектарники. Завязь верхняя. Плоды: стручки и стручочки. Соцветия: кистевидные, щитковидные. \*Ca<sub>2</sub>+2 Co<sub>4</sub> A<sub>2</sub>+4 G<sub>2</sub>(нижнее подчеркивание)

**Распространение:** повсеместно, но особенно умеренные и холодные зоны

**Отношение к экологическим факторам:** к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре - мезотермофиты, к почве - мезотрофы, нейтрофилы.

**Применение:** Капуста применяется в качестве пищи и содержит много витамина С. Редька и редис также употребляются в пищу. Семена горчицы содержат большое количество жирных масел, из них получают горчичное масло и горчичный порошок. Желтушник содержит гликозиды, входящие в состав кардиотонических препаратов.

## **ИВОВЫЕ**

**Жизненная форма:** деревья, кустарники, кустарнички.

**Строение вегетативных органов:** Листья очередные, цельные, реже лопастные, с прилистниками. Листорасположение очередное.

**Строение генеративных органов:** околоцветник отсутствует. Мужские цветки состоят из различного числа тычинок (2-5). В них имеется небольшое число нектарников. Завязь состоит из 2х сросшихся плодолистиков. Плод: коробочка, вскрывающаяся двумя створками. Соцветие: колосовидные, сережковидные. Формула :

женский:  $P0A0G(2)$  (подчерк снизу)

мужской:  $P0A 2$ -бесконеч.  $G0$

**Распространение:** Области с умеренным и холодным климатом северного полушария.

**Отношение к экологическим факторам:** : к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре- мезотермофиты, к почве- мезотрофы, нейтрофилы.

**Применение:** У некоторых ивовых найдены флавоноиды, в коре-дубильные вещества. Древесина исп как топливо. Веточный корм употр в пищу домашними животными. Почки тополя черного используются как антиревматическое средство.

## **КРУШИНОВЫЕ**

**Жизненная форма:** деревья и кустарники, иногда лианы

**Строение вегетативных органов:** Корневая система стержневая. Для некоторых видов характерно наличие шипов и колючек, являющихся видоизменением побегов. Листья простые, цельные, могут быть прилистники. Листорасположение: очередное или супротивное.

**Строение генеративных органов:** Соцветия: пазушные цимозные, иногда одиночные. Цветки мелкие, невзрачные, обоеполые или однополые, чашечка сросшаяся, венчик свободный, *андроцей* состоит из 4-ех или 5-ти свободных тычинок, *гинецей* ценокарпный из 2-4 плодолистиков. **Завязь** верхняя.

крушина ломкая  $*Ca_{(5)}Co_5A_5G_{(2)}$

жостер слабительный  $*Ca_{(4)}Co_4A_4; *Ca_{(4)}Co_4G_{(3-4)}$

**Распространение:** смешанные и лиственные леса европейской части России и Сибири.

**Отношение к экологическим факторам:** к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре- мезотермофиты, к почве- мезотрофы, нейтрофилы

**Применение:** В видах этого семейства содержится много сапонинов. Кора крушины и плоды жостера слабительного применяются как слабительное средство в медицине.

## **ВАХТОВЫЕ**

**Жизненная форма:** многолетние корневищные травы

**Строение вегетативных органов:** Листья простые, без прилистников, очередные. У Вахты трехраздельные.

**Строение генеративных органов:** Обоеполые, правильные, ярко окрашенные. Околоцветник двойной, пятичленный. Чашечка состоит из 5 чашелистиков. Венчик из 5 лепестков. Тычинок 5. также есть 5 нектарников. Гинецей ценокарпный, состоящий из 2х плодолистиков. Соцветия- цимозные, в закрытых кистях, или одиночные цветки. Плод- коробочка. Формула:  $*Ca_{(5)}Co_{(5)}A_5G_{(2)}$  (внизу подч)

**Распространение:** Повсеместно

**Отношение к экологическим факторам:** Отношение к экологическим факторам: к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре- мезотермофиты, к почве- мезотрофы, нейтрофилы

**Применение:** Содержат горькие гликозиды и алкалоиды. Из листьев Вахты изготавливают средства для увеличения секреции желудочного сока.

### **ПОДОРОЖНИКОВЫЕ**

**Жизненная форма:** многолетние или однолетние травы, реже кустарники.

**Строение вегетативных органов:** Листья простые цельные, без прилистников, обычно очередные, реже супротивные, собранные в прикорневую розетку.

**Строение генеративных органов:** Цветки небольшие, обоеполые, актиноморфные.

Околоцветник двойной, чаще всего четырехчленный. Венчик сростнолепестный, четырехлопастный. Тычинок обычно 4. Гинецей центрокарпный из 2х плодолистиков. Завязь верхняя. Соцветия: ботрические, реже цимозные. Плод: вскрывающаяся крышечкой коробочка. \*Ca(4) Co(4) A4 G(2) нижнее подч

**Распространение:** повсеместно

**Отношение к экологическим факторам:** Отношение к экологическим факторам: к свету - сциогелиофиты, к влаге - мезофиты, к температуре - мезотермофиты, к почве - мезотрофы, нейтрофилы

**Применение:** В медицине их используют в качестве ранозаживляющих, противовоспалительных, противоязвенных средств.

## **ЧАСТЬ 3**

### **ПАПОРОТНИКИ:**

**Жизненная форма:** Многолетние травы, деревья, лианы

**Строение вегетативных органов:** Надземный стебель отсутствует и внешне растение представляет собой пучок листьев - вай, отходящих от хорошо развитого корневища. Вайями их называли из-за того, что они возникли в результате уплощения крупных ветвей предковых растений. Вайи папоротника долго сохраняют верхушечный рост, образуя разворачивающуюся улитку, что не свойственно листьям. Вайи папоротника дважды или трижды перисторассеченные.

Взрослое растение является спорофитом (бесполое поколение). На нижней стороне вайи образуются сорусы - собрания спорангиев на ножках на выросте листа. Стенка спорангия однослойная. В спорангиях мейозом образуются гаплоидные споры. При их созревании внешние стенки усыхают, стенка разрывается поперек в области устья и споры рассыпаются. Из спор прорастают гаплоидные заростки, или обоеполые гаметофиты (половое поколение). Заросток представляет собой зеленую сердцевидную пластинку, которая с помощью ризоидов прикрепляется к почве. Между ризоидами формируются антеридии, а потом в сердцевинной выемке заростка - архегонии. Во время дождя или росы антеридии раскрываются, извитые сперматозоиды проникают в архегонии и оплодотворяют яйцеклетку. Из зиготы развивается зародыш.

**Распространение:** Преимущественно в условиях повышенной влажности: Азия, Австралия, Южная Америка.

**Применение:** Выступают в роли важных компонентов многих лесных сообществ. Корневище щитовника мужского обладает антигельминтным действием, молодые побеги орляка в некоторых странах употребляют в пищу.

## **ПЛАУНЫ**

**Жизненная форма:** вечнозеленые травы, реже полукустарники.

**Вегетативные органы:** Самые первые сосудистые растения, имеющие хорошо развитые, дихотомически ветвящиеся олиственные побеги. Их листья возникли как поверхностные боковые выросты оси. Все листья мелкие - микрофилия, с одной жилкой. Листорасположение супротивное, спиральное, мутовчатое. Нарастают за счет верхушечной меристемы, деятельность которой потом угасает, т.е. они ограничены в росте.

От стебля отходят тонкие придаточные корни, а вверх - дихотомически ветвящиеся вертикальные побеги. На верхушках побегов к середине лета появляются колоски, по 2 на одной ножке. Колосок состоит из спорофиллов, прикрепляющихся к оси и имеющих на верхней стороне спорангии на короткой ножке. В спорангиях в рез-те мейоза образуются гаплоидные споры.

Споры высыпаются из спорангия и при благоприятных условиях прорастают (около 5 лет) в маленький заросток - обоеполый клубеньковой формы гаметофит, лишенный хлорофилла (половое поколение).

На верхней стороне гаметофита образуются многочисленные антеридии и архегонии. Оплодотворение яйцеклетки, находящейся в архегонии, двужгутиковым сперматозоидом происходит в капельно-жидкой среде. После оплодотворения из зиготы образуется зародыш спорофита, а из него - взрослое растение. Взрослое растение плауна является спорофитом и представляет собой бесполое поколение.

**Распространение:** Умеренные зоны, хвойные, смешанные леса.

**Применение:** В плауне булавовидном содержится до 50% невысыхающих масел, поэтому он используется для детских присыпок и для обсыпки пилюль.

## **ХВОЩИ**

**Жизненная форма:** Травянистые растения.

Весной из глубоко залегающих корневищ вырастают однолетние спороносные побеги, заканчивающиеся спороносными колосками. Клетки эпидермы побегов пропитаны кремнеземом. В узлах побегов сидят чешуйчатые листья и мутовки боковых побегов. Боковые побеги выполняют ассимилирующую функцию.

Спороносные колоски состоят из оси, перпендикулярно которой крепятся щитки - спорангиефоры, под которыми находятся 6-10 спорангиев, содержащих споры, образующиеся в результате мейоза. Вначале щитки сидят плотно, но к

моменту созревания спор стержень колоска удлиняется. Между щитками образуются промежутки, через которые и высыпаются споры из созревших спорангиев. Зеленая спора обмотана четырьмя лентами - элатерами. При подсыхании элатеры раскручиваются, с их помощью споры объединяются и легче разносятся. Попадая во влажную среду споры прорастают целыми группами заростков, что увеличивает вероятность оплодотворения. Развивающиеся из физиологически различных спор образуются разнополюе гаметофиты. Заростки очень мелкие. Через 3-5 недель на одних заростках развиваются антеридии, а на других - архегонии. Во влажной среде происходит оплодотворение. Из зиготы - образуется зародыш, а из него - взрослый спорофит.

**Распространение:** Условия избыточного увлажнения, поля, леса, луга, болота.

**Применение:** Из-за содержания сапонинов и алкалоидов могут вызывать отравления. Хвощ полевой применяют как кровоостанавливающее и мочегонное средство.

## **ГОЛОСЕМЕННЫЕ МОЖНО СОКРАТИТЬ**

### Общая характеристика

Древняя группа растений, размножаются семенами. Разноспоровые. Микроспоры образуются в микроспорангиях, находящихся на микроспорофиллах, а мегаспоры - в мегаспорангиях на мегаспорофиллах. Микро- и мегаспорофиллы (спороносные листья) собраны в *стробилы (шишки)*. У большинства голосеменных (кроме беннеттитовых) стробилы однополюе. Стробилы, образованные только из микроспорофиллов, называют *микростробилами*, а из мегаспорофиллов - *мегастробилами*. Стробилы могут быть одиночными, но чаще образуют собрания.

Голосеменные размножаются семенами, которые расположены открыто на чешуях шишки. Семена возникают из семязачатков, лежащих на семенных чешуях хвойных или на мегаспорофиллах у других голосеменных.

Один из наиболее важных признаков всех голосеменных - наличие семязачатка (семяпочки). Мегаспорангий в семязачатке - *нуцеллус*, окруженный *защитным покровом - интегументом*. Семязачатки открыто расположены на семенных чешуях (мегаспорофиллах) и дают после оплодотворения семена - *орган размножения* голосеменных растений.

### Классификация

Классы:

- 1) Семенные папоротники (Ligiaopteridopsida) - вымершие
- 2) Саговники (Cycadopsida) - саговник понижающий
- 3) Беннеттитовые (Bennettitopsida) - вымершие
- 4) Гинкговые (Gimkgoopsida) - 3 семейства: гинкговые (гинкго двулопастной), эфедровые (эфедра хвоцевая), вельвичиевые (вельвичия удивительная)
- 5) Гнетовые (Gnetopsida)
- 6) Хвойные (Piaopsida)

**Значение:** смола для лечения ран и ожогов, пихта - источник камфоры, некоторые содержат алкалоиды.

### **53) цикл развития голосеменных растений (на примере сосны обыкновенной)**

Женские шишки состоят из оси и семенных чешуй, на верхней стороне которых развивается по 2 семязачатка. Семязачаток состоит из нуцеллуса, покрытого интегументом, в котором имеется отверстие – микропиле. Внутри нуцеллуса путем мейоза образуются 4 мегаспоры, 3 из них отмирают, а одна прорастает в женский гаметофит – зародышевый мешок, в котором образуются 2 яйцеклетки.

Мужские шишки после производства пыльцы быстро засыхают и опадают с ветвей. Пыльцевое зерно содержит мужской гаметофит, состоящий из двух клеток – вегетативной и генеративной. Опыление происходит с помощью ветра в начале лета. Пыльца прилипает к капле клейкой жидкости, которая выделяется в области микропиле, вегетативная клетка начинает удлиняться в пыльцевую трубку, чешуи женских шишек смыкаются.

В начале весны происходит оплодотворение: генеративная клетка делится с образованием двух спермиев, которые движутся по пыльцевой трубке и сливаются с яйцеклетками. Одна из двух зигот отмирает, а другая развивается в зародыш нового спорофита. Женский гаметофит превращается в гаплоидный эндосперм (запасную ткань), интегумент превращается в семенную кожуру, таким образом, семязачаток превращается в семя. Зимой третьего по счету года семена высыпаются из шишек

## **ВОДОРОСЛИ**

**. Низшие растения – водоросли. Общая характеристика, размножение, классификация, значение для человека.**

- это группа хлорофиллоносных споровых растений, живущих в воде или во влажной среде, тело которых не дифференцировано на органы и ткани.

Общая характеристика:

1. Тело представлено слоевищем (талломом). Лишено типичных органов и тканей.
2. Могут быть одноклеточные колониальные и многоклеточные формы
3. Отделы различаются набором пигментов, запасных питательных веществ, строением пластид и митохондрий, клеточной оболочкой.
4. Экологические группы: водные (планктонные и бентосные) и наземные (почвенные, водоросли снега и льда).

Большинство водорослей живут в пресноводных водоемах и морях; различают две большие экологические группы: *планктонные* и *бентосные*. Водоросли, входящие в планктон, составляют его фототрофную часть, называемую фитопланктоном. Фитопланктон производит основную массу органических веществ, за счет которых через цепи питания существует весь остальной живой мир воды. К бентосным водорослям относят макроорганизмы, прикрепленные к донному субстрату. Они служат в основном кормом для рыб и млекопитающих. Однако существуют

многочисленные экологические группы водорослей: наземные (на камнях, скалах), почвенные, водоросли снега, льда и т.п. К микроскопическим водорослям льда и снега относится одноклеточная водоросль хламидомонада снежная, вызывающая покраснение снега («красный снег»).

### **Размножение**

Для водорослей характерно вегетативное, бесполое и половое размножение.

Пример **вегетативного размножения** - фрагментация, т.е. разрыв на отдельные участки таллома. **Бесполое размножение** осуществляется с помощью подвижных спор, снабженных ундулиподиями, - *зооспор*, или с помощью *апланоспор* - неподвижных клеток, лишенных ундулиподиев. При **половом**

**размножении** происходит слияние, или копуляция, двух половых клеток - гамет, образующихся в специальных материнских клетках - гаметангиях. У водорослей встречаются хологамия, гетерогамия, изогамия и оогамия, относящиеся к классу сцеплянок, или конъюгат. У некоторых зеленых водорослей наблюдается половой процесс - *конъюгация*, при которой сливается содержимое двух недифференцированных вегетативных клеток, выполняющих функции гамет.

У водорослей впервые в цикле развития возникло чередование полового (гаплоидного) и бесполого (диплоидного) поколений.

Взрослая особь хламидомонады гаплоидна; ей свойственны два типа размножения: бесполое и половое.

Вегетативное – частью таллома.

*Бесполое* - зооспорами.

Половое – оогамии (чередование  $n$  и  $2n$  ядерных фаз)

Зооспорангии находятся на листовой пластинки. Из них, в результате мейоза, образуются зооспоры. Зооспоры, попадая в почву, прорастают в заростки (гаметофит) - микроскопические образования, формирующие гаметы. На одних заростках образуются оогонии с яйцеклеткой, на других антеридий со сперматозоидами. Вышедшая из оогония яйцеклетка оплодотворяется сперматозоидами с образованием диплоидной зиготы, которая сразу прорастает во взрослую особь (спорофит).

Значение: сырье для получения агар-агара, альгинаты (вещество, широко используемые при приготовлении консервов, красящих и клеящих веществ), кровозаменитель, добавка к кормам с/х животных, сырье для получения йода и брома, слабительное.