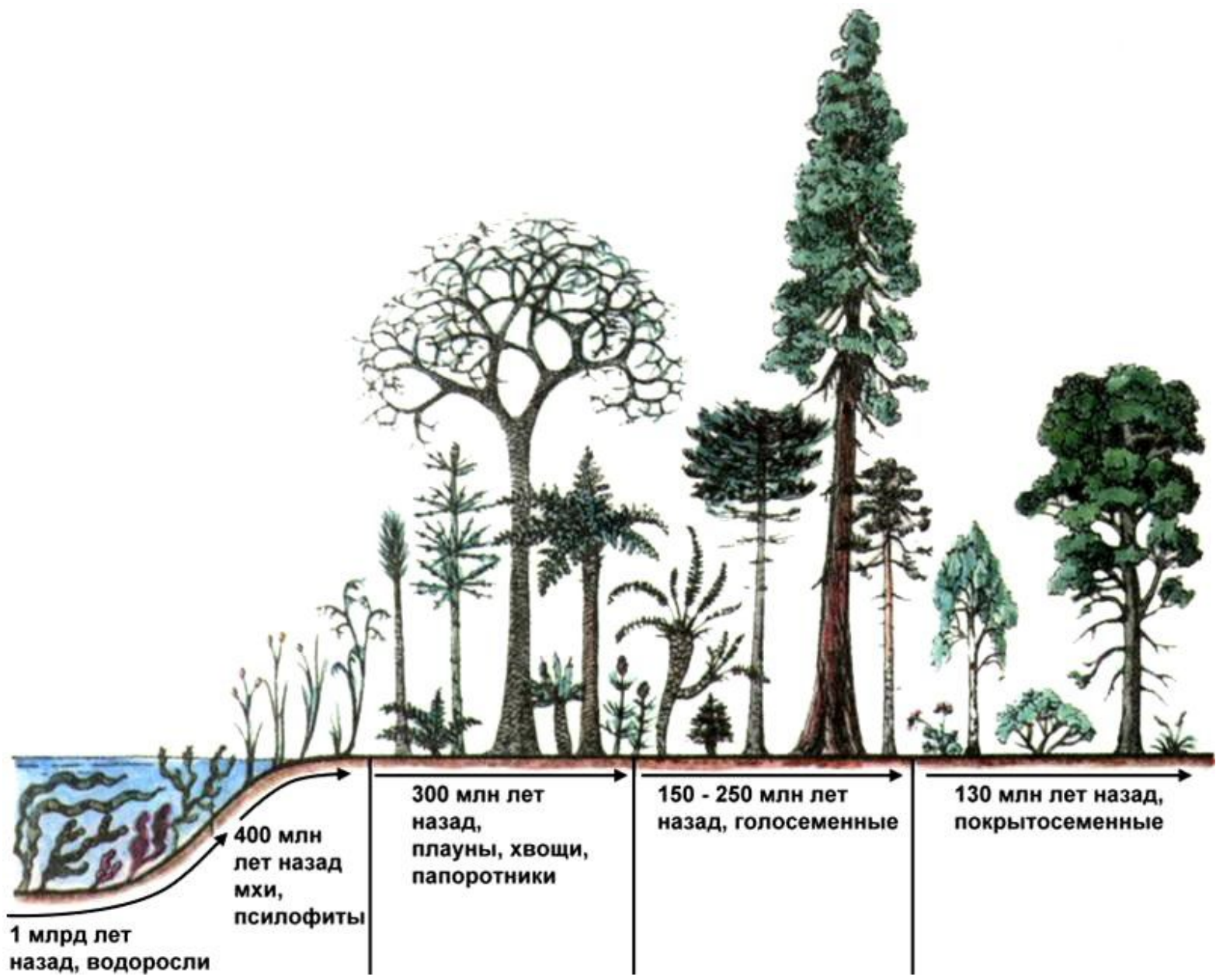


1. Живые организмы, которые имеют признаки растений и животных. Выделены в отдельное царство.
2. Тело многоклеточных низших растений
3. Зеленый пигмент растений
4. Иное название грибокорня
5. Клетка, при помощи которой размножаются грибы и низшие растения
6. Половые клетки мхов
7. Взаимовыгодное сожительство живых организмов
8. Группа мхов
9. Организм, состоящий из водорослей и гриба
10. Самые глубоководные водоросли
11. Группа водорослей, к которой относится ламинария
12. Из них состоят все живые организмы

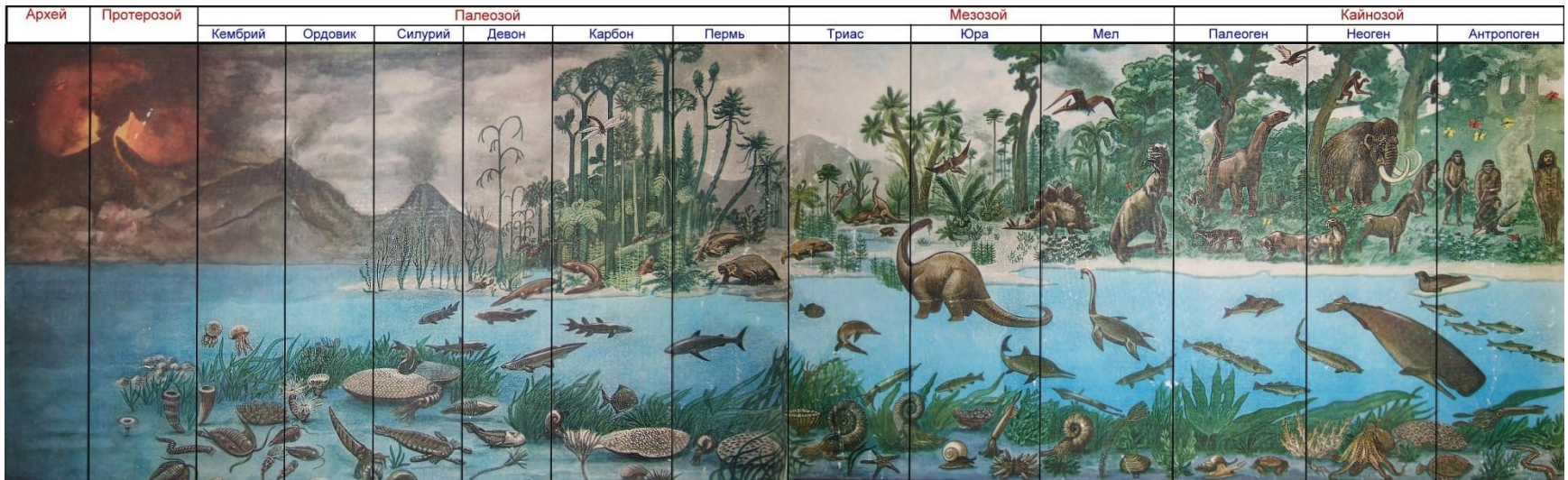
Тема:  
Отдел: Голосеменные

Задачи:

Дать характеристику отделу, изучить биологические особенности основных представителей



## Отдел Голосеменные (*Gymnospermae*)



В конце карбона (каменноугольного периода) палеозойской эры происходит глобальное изменение климата, влажный и теплый сменяется более **сухим и холодным**

Споровые растения, хорошо приспособленные к тропическому климату, в условиях дефицита воды начинают вымирать – у этих «земноводных» растений особенно уязвимыми были гаметофиты, маленькие растения, для развития которых и для оплодотворения нужна вода. Появляются папоротники, у которых гаметофиты развиваются не отдельно, а под защитой спорофита, на самом спорофите.

## Отдел Голосеменные (*Gymnospermae*)



Но в этом случае оплодотворение с помощью воды становится невозможным, единственный путь мужским гаметам попасть к женскому гаметофиту и женским гаметам – воздушный. Происходит редукция гаметофитов, им уже не нужны ризоиды, хлорофилл – все необходимые вещества они получают от спорофитов.

## Отдел Голосеменные (*Gymnospermae*)



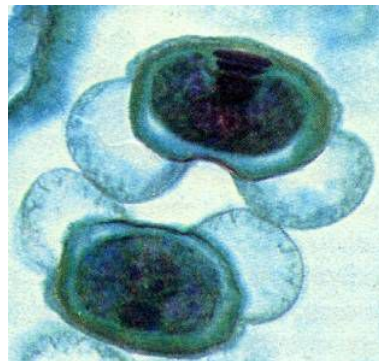
В настоящее время голосеменные – отдел высших семенных растений, объединяющий около 800 современных видов, для которых характерно:

1. Широкое распространение по поверхности суши;
2. Они встречаются во всех климатических зонах – от тропиков до лесотундры;
3. Предпочитают местообитания с относительно прохладным или холодным климатом и достаточным количеством влаги.
4. Жизненные формы – преимущественно деревья или кустарники с моноподиальным ветвлением.

## Отдел Голосеменные (*Gymnospermae*)

### *Размножение.*

В жизненном цикле преобладает **спорофит**, представляющий собой листостебельное растение. На спорофите происходит образование **микро- и мегаспор**, все голосеменные – **разноспоровые растения**. Из спор развиваются гаметофиты. **Мужские гаметофиты редуцированы до микроскопически маленьких пыльцевых зерен.**





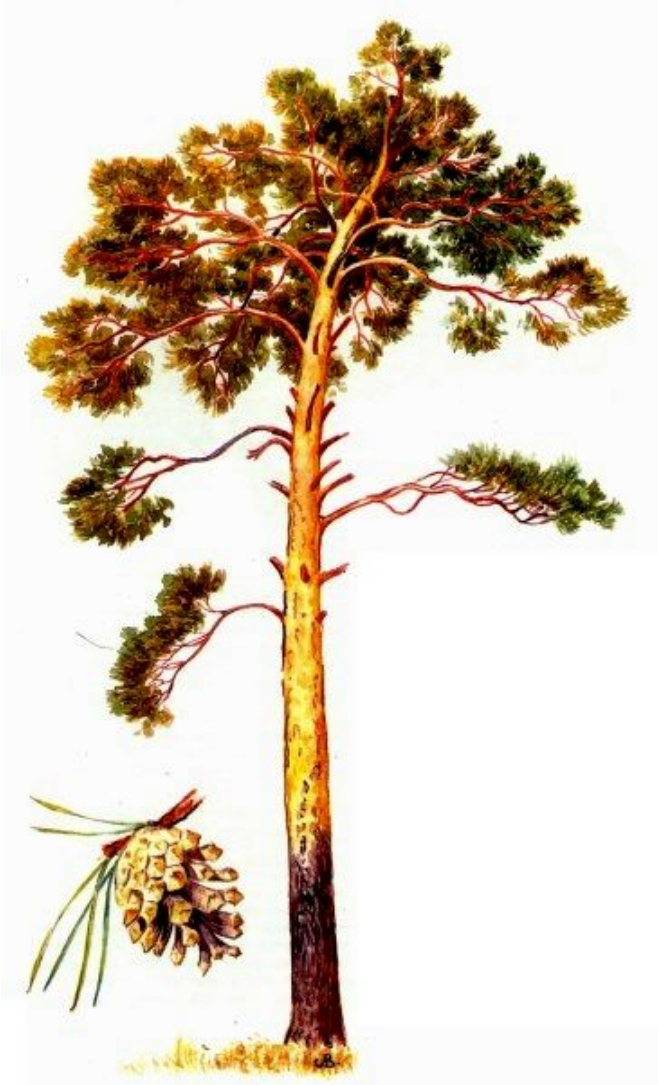
## Отдел Голосеменные (*Gymnospermae*)

Семязачатки располагаются открыто (голо) на семенных чешуях; из семязачатка развиваются открыто лежащие семена. Оплодотворению предшествует опыление, оплодотворение осуществляется мужскими гаметами без жгутиков – *спермиями*.



## Отдел Голосеменные (*Gymnospermae*)

### Сосна обыкновенная.

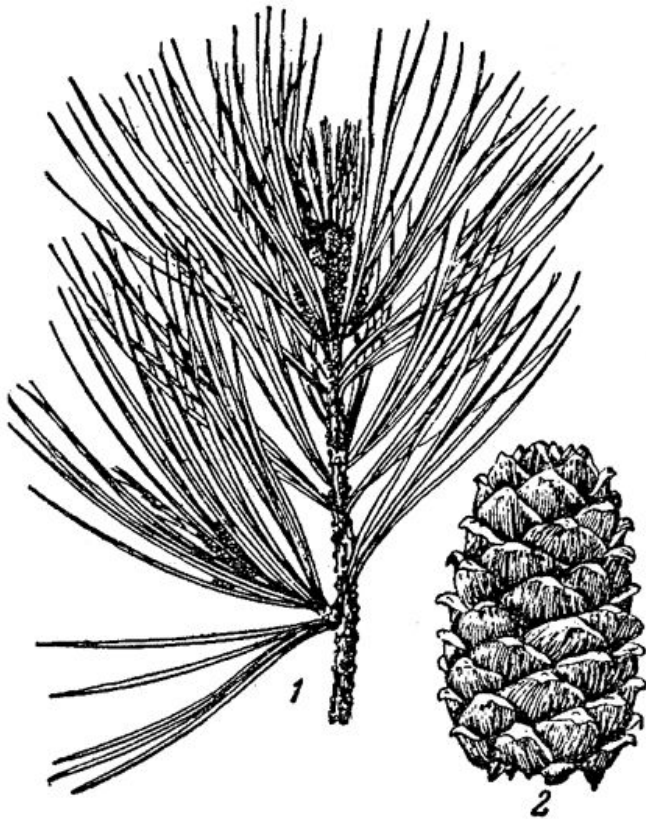


Высокое (до 50 м) светолюбивое вечнозеленое растение. Сосна неприхотлива к почвам: растет и на песках, и на болоте.

Продолжительность жизни – до 400 лет. Корневая система хорошо выражена, уходит в почву на большую глубину, правда на болотистых почвах развивается поверхностно. Корни вступают в симбиотические отношения с грибами, образуя микоризу.

## Отдел Голосеменные (*Gymnospermae*)

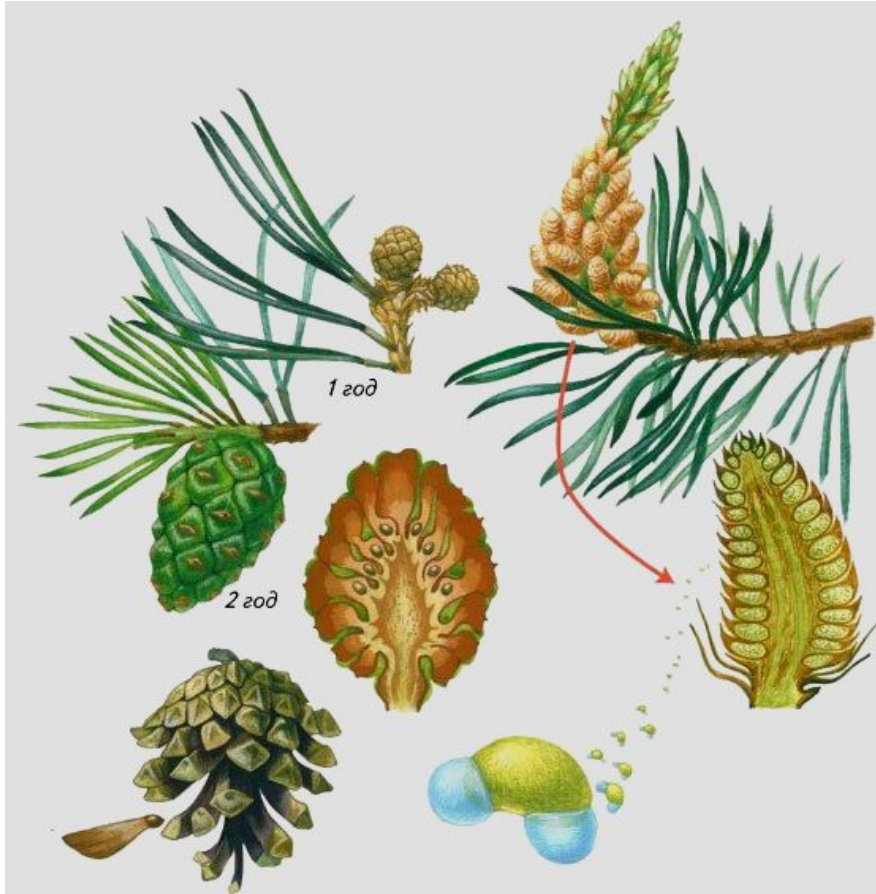
Листья – **хвоинки**, длинные, уплощенные, попарно располагаются на укороченных побегах и живут 2-3 года, но опадают постепенно, поэтому сосна – вечнозеленое растение.



## Отдел Голосеменные (*Gymnospermae*)

Сосна – однодомное растение. Весной на молодых побегах появляются шишки: мужские, собранные в группы – у основания, женские – на верхушках годовичных побегов.



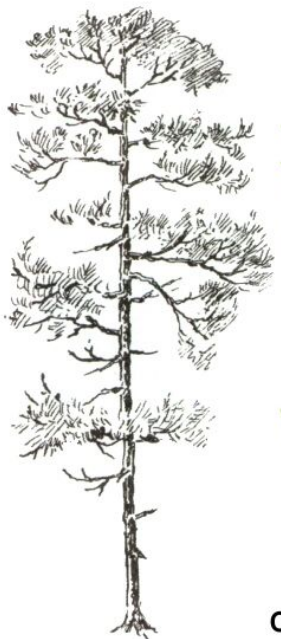


## Отдел Голосеменные (*Gymnospermae*)



### *Ель обыкновенная*

**Строение.** Высокое (до 55 м) **теневыносливое** вечнозеленое растение. Главный корень сменяется на **поверхностную** корневую систему, ель требовательна к минеральному питанию. Хвоинки одиночные, четырехгранные, живут 4-10 лет.



**Сосна обыкновенная**



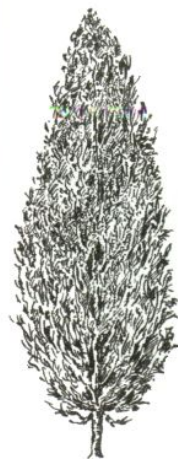
**Пихта сибирская**

**Ель европейская**



**Лиственница сибирская**

**Эфедра двухколосковая**



**Можжевельник обыкновенный**

## *Значение голосеменных*

Хвойные являются средообразователями. Имеют водоохранное и противозерозное значение. Хвоя и молодые побеги составляют основу питания лосей и глухарей в зимнее время, семенами кедра сибирского питаются многие животные.

Велико значение голосеменных в хозяйственной деятельности человека:

- хвойные растения дают основную массу строительной древесины, используются как топливо, являются сырьем для деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.
- Из них получают вискозу, шелк, целлюлозу, штапель, бальзамы и смолы, сосновую шерсть и камфару, спирт и уксусную кислоту, дубильные экстракты, скипидар и канифоль, деготь и древесный уголь, сосновое эфирное масло и т.д., а также пищевые продукты и витамины.
- Древесина хвойных является хорошим поделочным материалом.
- Исходное сырье для получения витаминов, в народной медицине хвойные используются для лечения туберкулеза, нервных расстройств, болезней почек, мочевого пузыря, глухоты.
- Из семян сибирской сосны получают кедровое масло.



Дайте определение терминам или раскройте понятия (одним предложением, подчеркнув важнейшие особенности):

- 1. Спорофит голосеменных.
- 2. Мужской гаметофит голосеменных.
- 3. Женский гаметофит голосеменных.
- 4. Разноспоровость голосеменных.
- 5. Мегаспорангий голосеменных.
- 6. Микроспорангии голосеменных.
- 7. Спорогенез.
- 8. Гаметогенез голосеменных.
- 9. Первичный эндосперм.