A close-up photograph of a pine branch with several small, white, fuzzy cones. The background is a blurred, dark green, suggesting a dense forest. The text is overlaid in the center of the image.

Отдел Голосеменные растения

Цель:

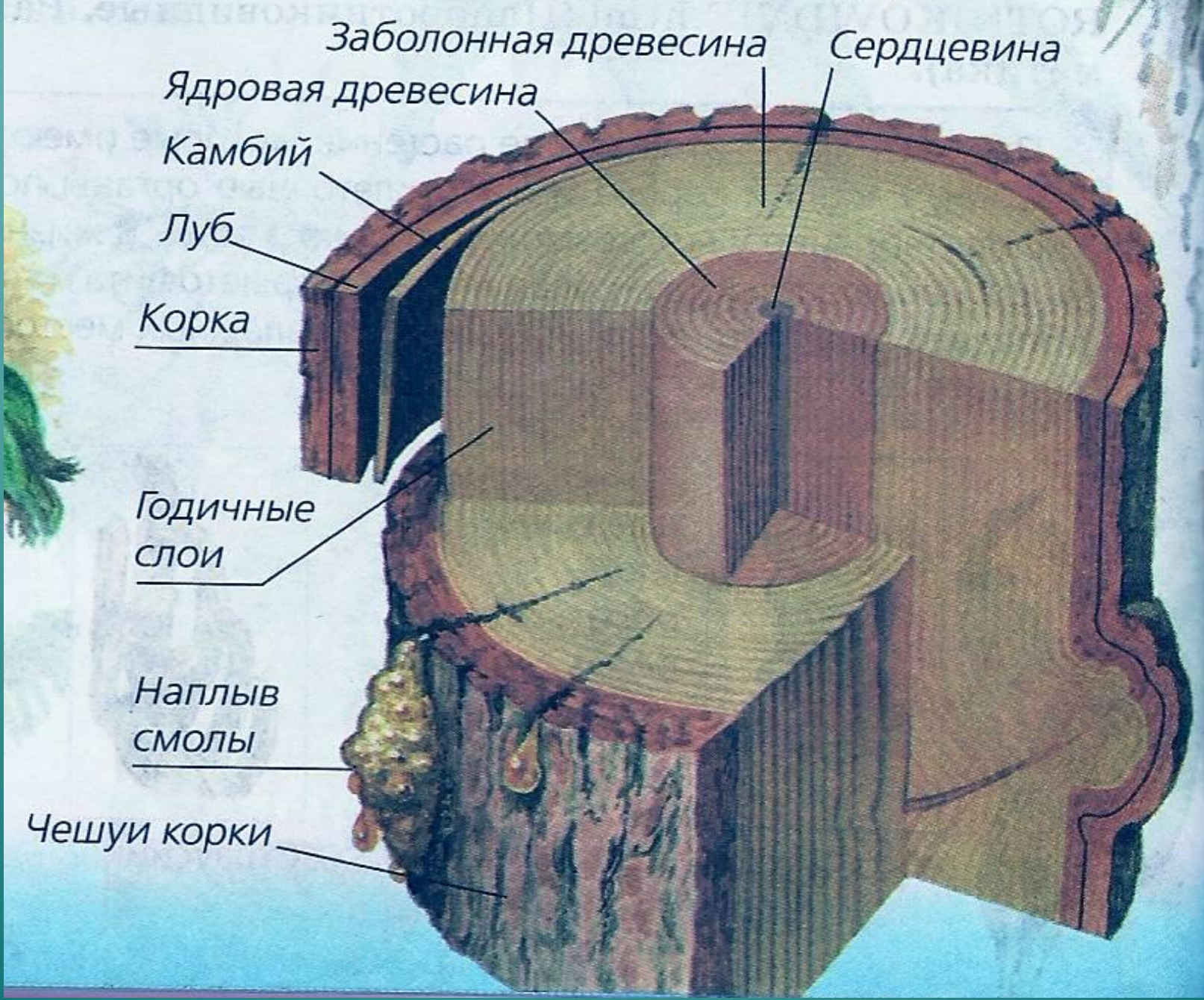
- Изучить особенности строения и жизнедеятельности растений отдела голосеменных как сложноорганизованных по сравнению с папоротниковидными.

Строение голосеменных

- Голосеменные имеют стебель, корень и листья. Они образуют семена, с помощью которых размножаются и распространяются. Наличие семян создаёт этим растениям огромное преимущество перед споровыми.



Строение хвойного дерева



Заболонная древесина

Сердцевина

Ядровая древесина

Камбий

Луб

Корка

Годичные
слои

Наплыв
смолы

Чешуи корки

Хвойные растения

- Хвойные широко распространены на Земле. Среди хвойных нет травянистых растений, а только кустарники и деревья. Возникновение семенного размножения – важный этап эволюции растений: в семени зародыш может в течение более длительного времени сохраняться от воздействия неблагоприятных факторов.
- Опыление и оплодотворение у семенных растений не зависит от наличия воды. Благодаря этому семенные растения в настоящее время являются завоевателями суши.
- Листья у большинства хвойных узкие, игольчатые – так называемая хвоя.



Разрез хвоинки



Рассмотрите шишки сосны и лиственницы.
Почему эти растения называются
голосеменными?



Шишки сосны

Шишки
лиственницы



Весной на молодых ветках можно видеть маленькие шишки двух типов.

Одни из них, зеленовато – жёлтые, собраны тесными группами у оснований молодых побегов. Это так называемые мужские шишки

Женские шишки

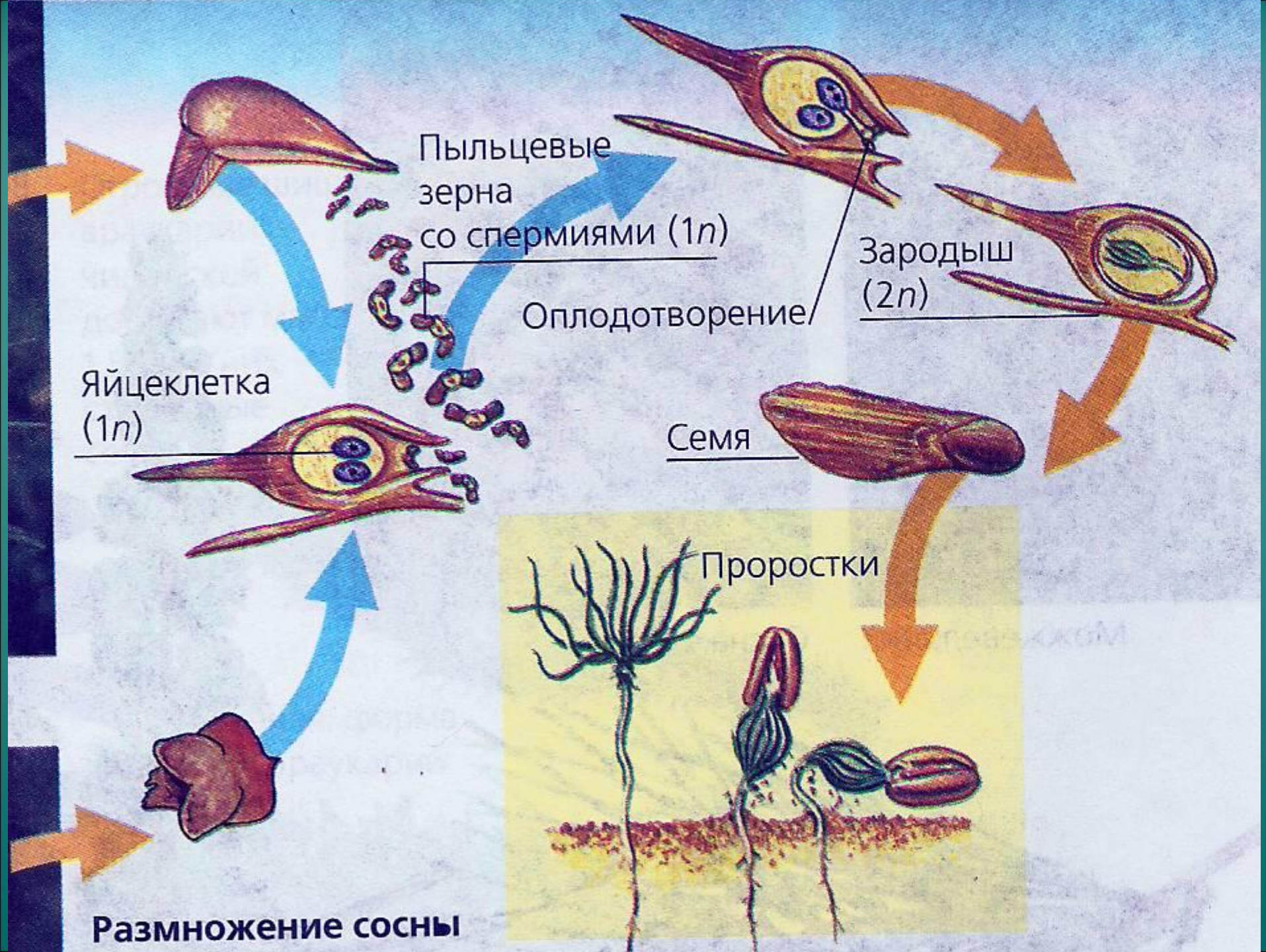
Мужские шишки

Другие, красноватые, одиночные, - женские. Они находятся на вершинах молодых веток. Женские шишки растут и древеснеют. Сначала они становятся зелёными, потом – коричневыми.



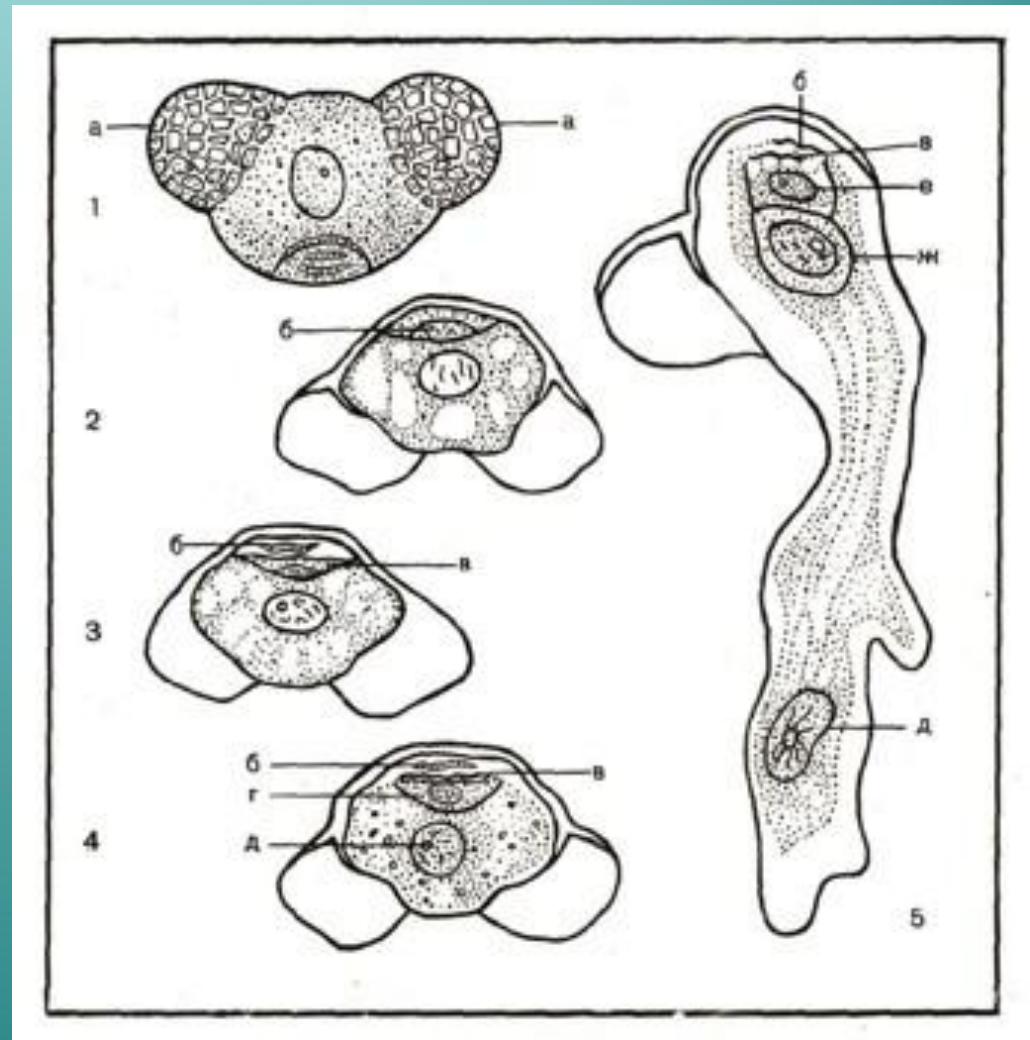
Сосна
обыкновенная





Пылинка (спора) и развитие мужского заростка сосны

- 1 — зрелая спора,
а — воздушные мешки;
2—5 — прорастание споры
и образование мужского
заростка,
б, в — рано исчезающие
клетки заростка,
г — антеридиальная
клетка,
д — вегетативное ядро
(ядро клетки пыльцевой
трубки),
е — сестринская клетка,
ж — генеративная клетка
(при дальнейшем ее
делении образуются два
спермия — мужские
гаметы).



Семяпочка сосны

1 — продольный разрез
семяпочки,

а — женский заросток,

б — архегонии,

в — нуцеллус,

г — покров;

2 — верхняя часть
семяпочки в продольном
разрезе при большем
увеличении,

а — женский заросток,

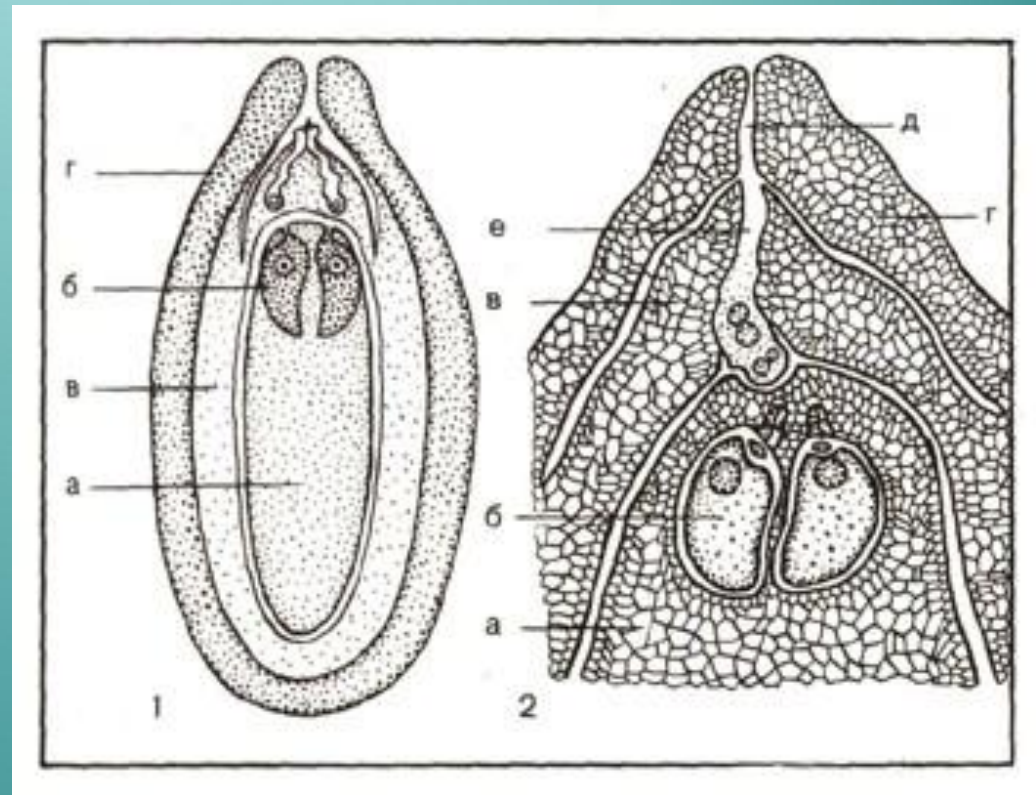
б — яйцеклетка архегония,

в — нуцеллус,

г — покров,

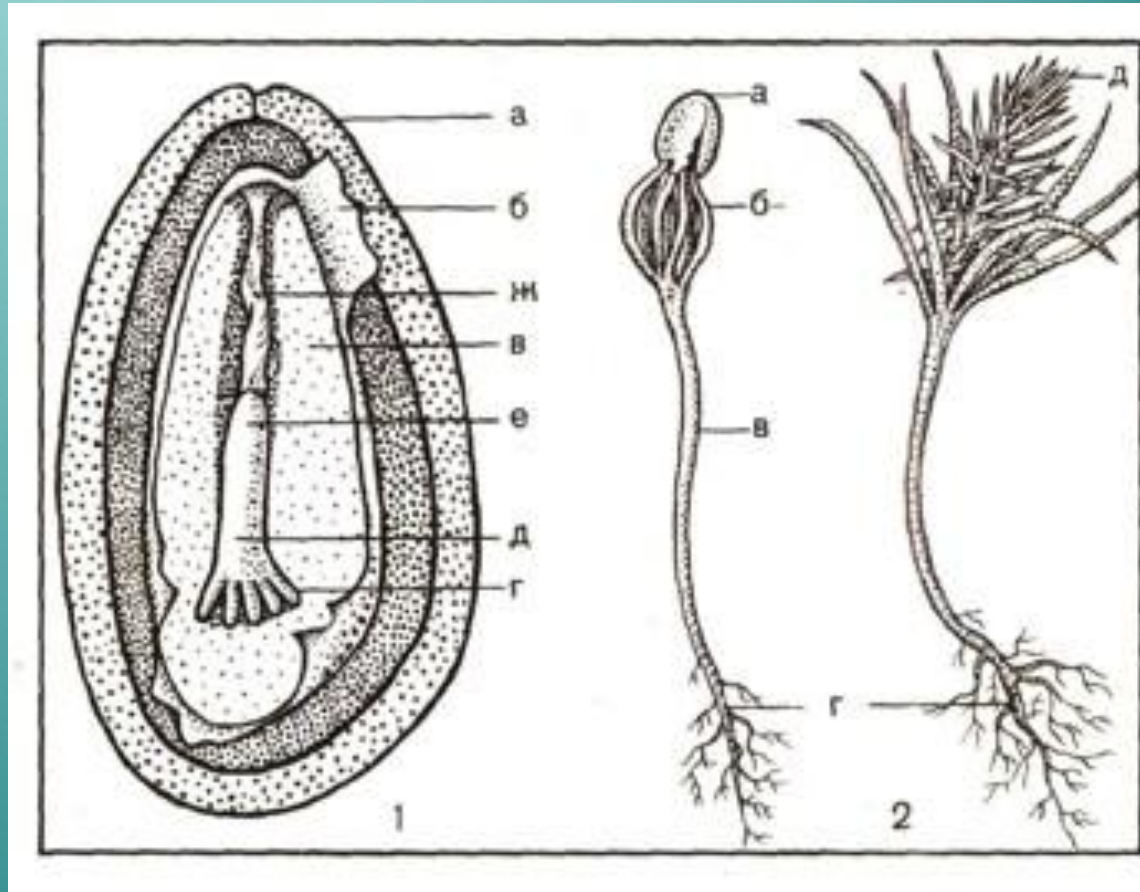
д — пыльцевход,

е — пыльцевая трубка,
проросшая через
нуцеллус и достигшая
женского заростка.



Строение и прорастание семени сосны

- 1 — строение семени,
а — кожура (покров)
семени,
б — остаток нуцеллуса,
в — эндосперм, в
середине которого
находится зародыш,
г — семядоли зародыша,
д — зачаточный стебель
е — корешок,
ж — подвесок;
2 — прорастание семени
сосны,
а — кожура семени,
б — семядоли,
в — стебель,
г — корень,
д — побег с первыми
листьями.



Проросток сосны

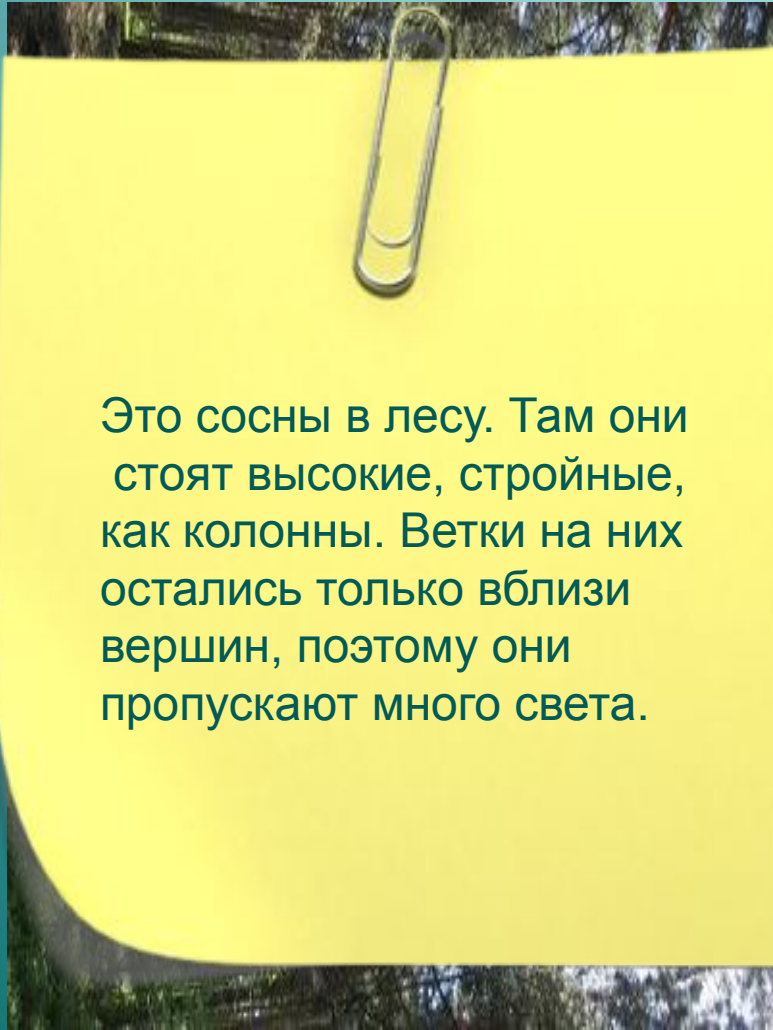


Распространение хвойных растений

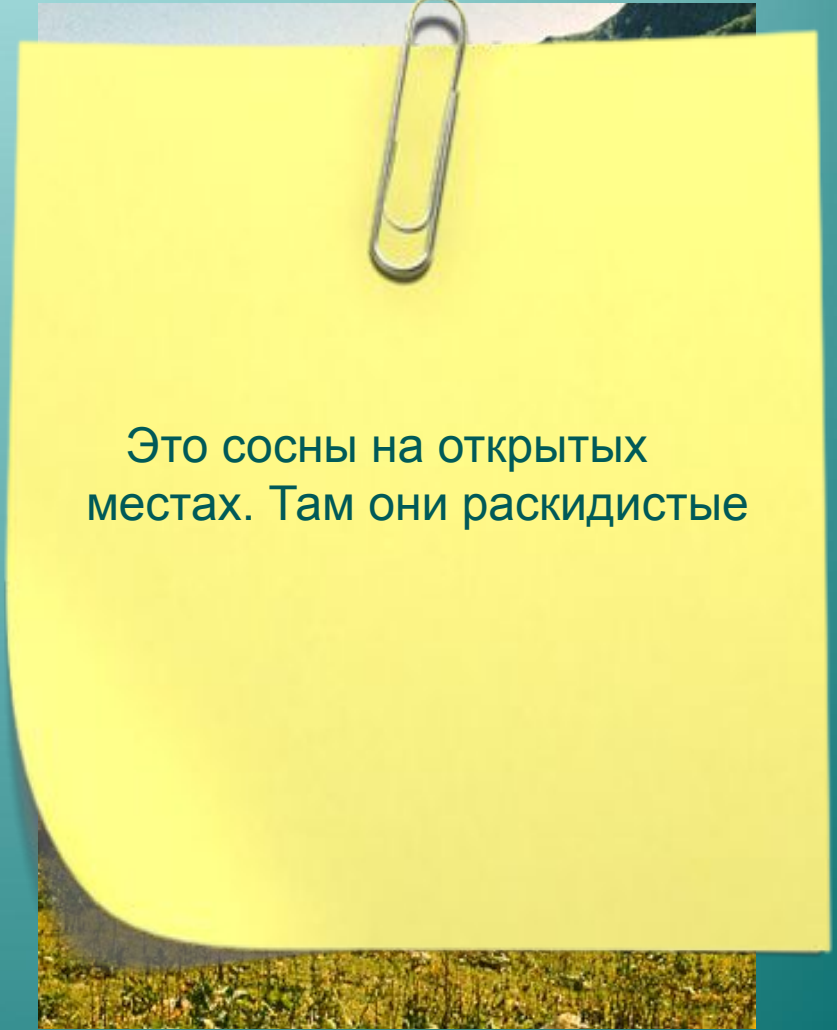
- Известно более 500 видов хвойных растений. Наибольшие площади заняты сосновыми борами и еловыми лесами (25% и 17% соответственно).
- Эти растения образуют обширные лесные массивы (тайгу), а также украшают улицы, парки городов. Малоустойчивы к загрязнению воздуха.
- Сосна светолюбива. В сухих сосновых лесах (борах) всегда светло.



Сравните эти фотографии. Одинаковые ли растения на них изображены?



Это сосны в лесу. Там они стоят высокие, стройные, как колонны. Ветки на них остались только вблизи вершин, поэтому они пропускают много света.



Это сосны на открытых местах. Там они раскидистые

Сосны неприхотливы. Их можно встретить на песках, на болотах, в меловых горах и даже на голых скалах.

Сосна на меловой горе



Сосна на песке



У сосен, растущих на плотных почвах, главный корень хорошо развит и уходит глубоко. У сосен, растущих на песчаных почвах, кроме главного корня, близ поверхности почвы развиваются боковые корни. Они расходятся далеко в стороны от ствола дерева. На болотистых почвах главный корень развит плохо.





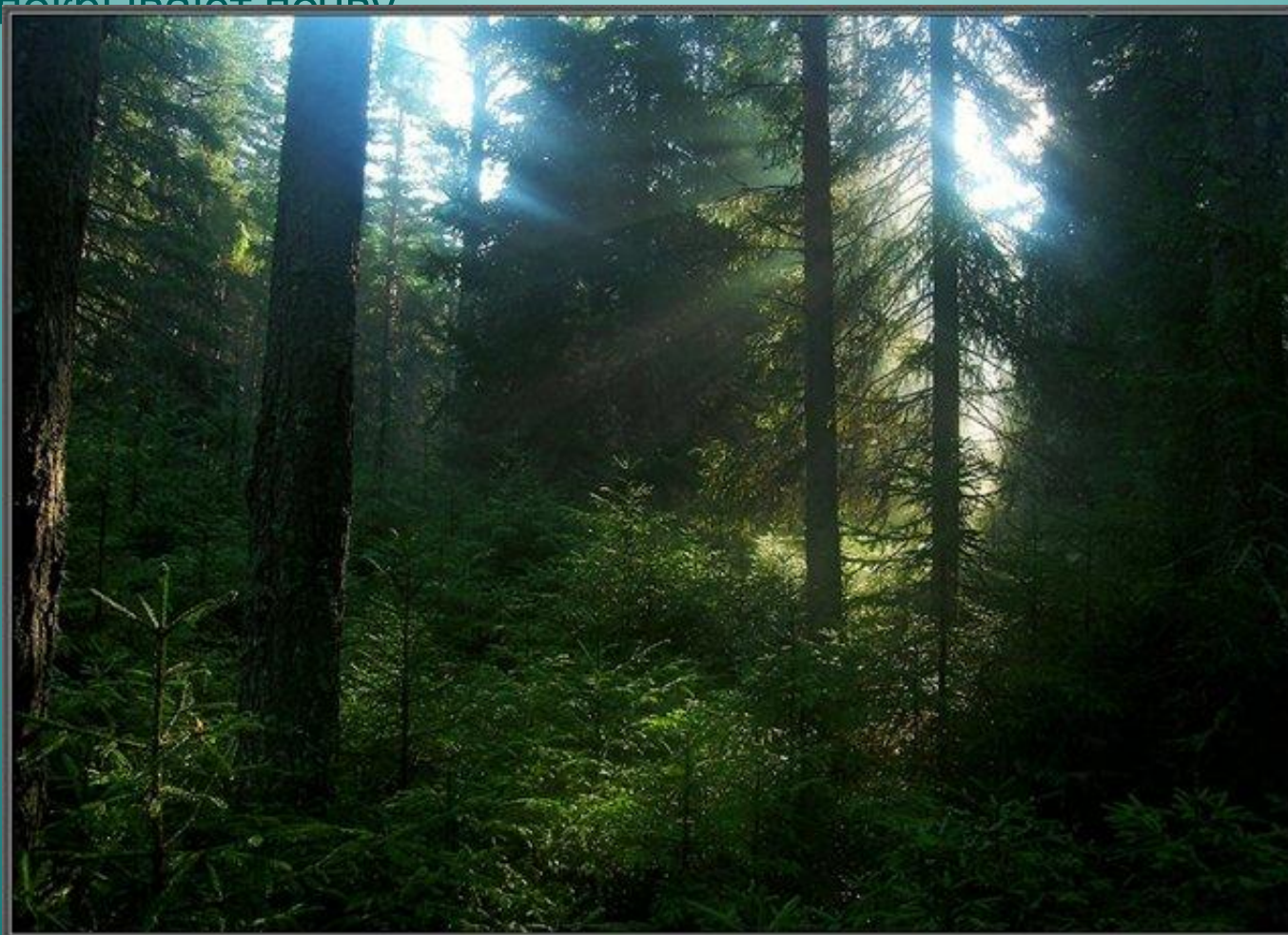
При благоприятных условиях сосны достигают 30 – 40 м в высоту и живут до 350 – 400 лет

Молодые веточки сосны несут мелкие чешуйчатые бурые листочки, в пазухах которых сидят очень короткие побеги. На каждом из этих побегов у сосны обыкновенной развиваются по два сизо – зелёных игловидных листа, т.е. по две хвоинки. Хвоинки живут по 2 – 3 года, а затем опадают вместе с коротким побегом. Поэтому опавшие хвоинки соединены по две

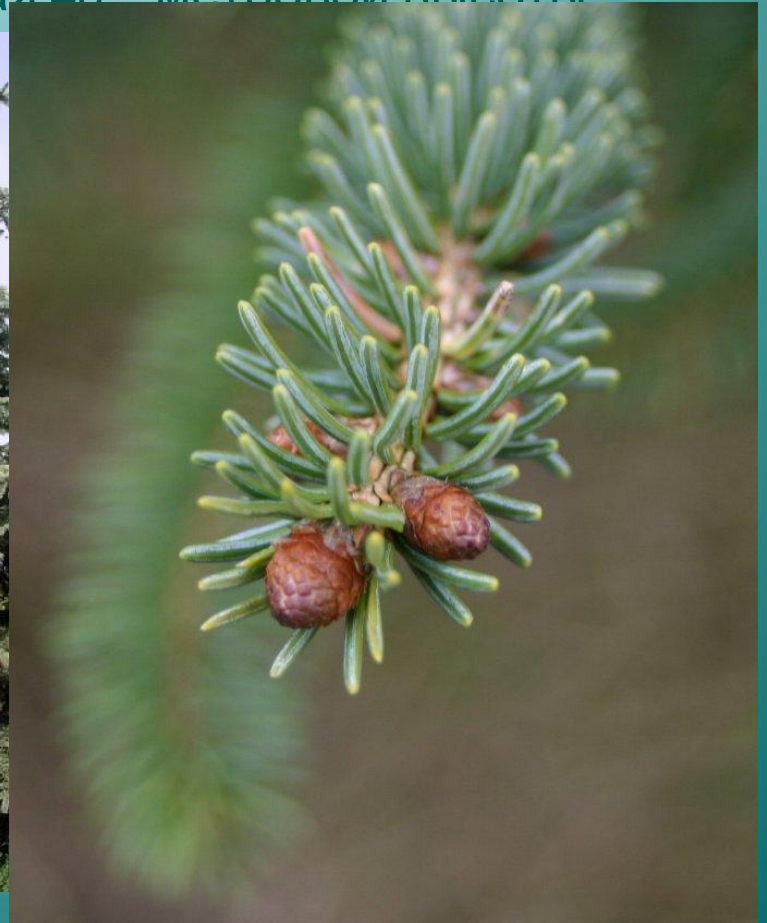
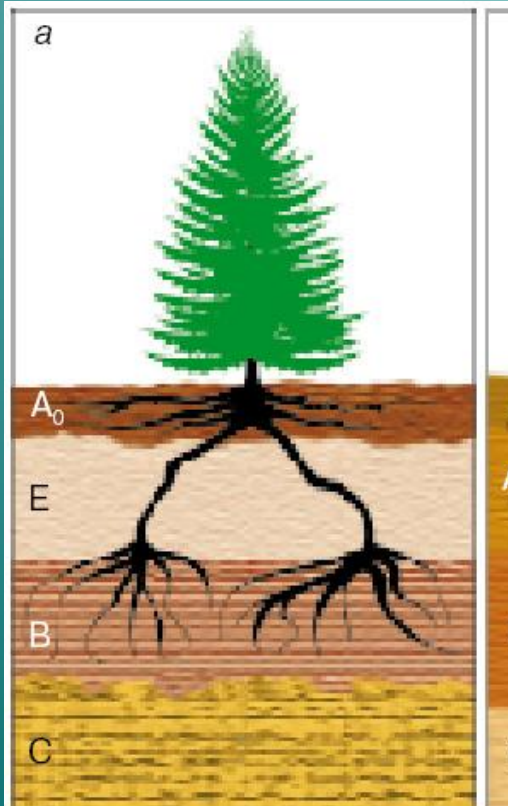
Как располагаются ветки сосны относительно стебля?



- Ель отличается от сосны не только внешним видом. Ель – теневыносливая порода, в густом лесу у неё сохраняются даже самые нижние ветви. В таких лесах царит полумрак, густые кроны деревьев здесь смыкаются. Под деревьями нет подлеска и очень мало трав. Лишь зелёные мхи и сплошная подстилка из опавшей хвои покрывают почву.



- Ель хорошо растёт только на богатой питательными веществами, хорошо увлажнённой почве. Главный корень у ели развит слабо. Боковые корни располагаются в поверхностных слоях почвы, поэтому ветер иногда валит еловые деревья, вырывая их с корнями. Крона у ели пирамидальной формы. Короткие и остроконечные хвоинки ели сидят поодиночке, оставаясь на ветвях 5 – 7 лет. Живут ели до 250 лет, достигая 40 – метровой высоты



- **Какие особенности строения и жизнедеятельности голосеменных позволили широко распространиться и оставаться вечнозелеными?**

- **Размножение семенами, запас питательных веществ в семени обеспечивает жизнь зародыша в начальный период его развития;**
- **Наличие крылышка обеспечивает перенос семян с помощью ветра на большие расстояния;**

- Наличие воздушных пузырьков на пыльце позволяют переносить их для оплодотворения яйцеклетки;
- Хвоинки покрыты кутикулой, имеют погруженные в ткань устьица, что уменьшает испарение воды листьями и позволяет не опадать в неблагоприятное время года

- Домашнее задание:
Стр. 66-71 прочитать,
найти дополнительную информацию:
интересные факты о голосеменных.