**Размножение голосеменных растений. Значение голосеменных**

**СОСНА** (**спорофит)**

**МУЖСКАЯ ШИШКА** (зеленовато- желтые, располагаются группами у основания молодых побегов)

**ЖЕНСКАЯ ШИШКА** (красноватые, располагаются одиночно, на верхушке молодого побега)

Зародыш семени

1 яйцеклетка + 1 спермий = зигота

**ПЫЛЬЦЕВЫЕ ЗЕРНА** с воздушными мешками **(мужской гаметофит**), нет антеридиев

Множество микроспор

С нижней стороны чешуй по 2 пыльцевых мешка **(спорангии)**

Одна спора образует **ПЕРВИЧНЫЙ ЭНДОСПЕРМ** (**женский гаметофит)** с запасом питательных веществ,остальные споры погибают

2 архегония по 1 яйцеклетке

4 мегаспоры

В основании чешуй по 2 семязачатка **(спорангии)**

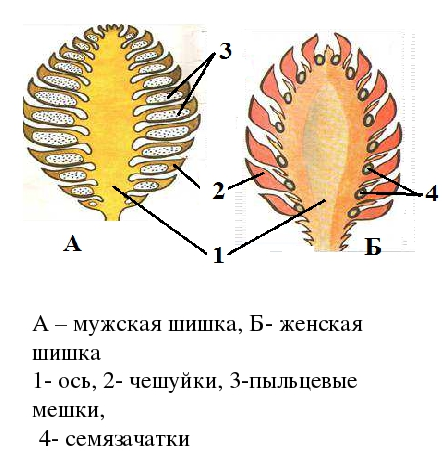
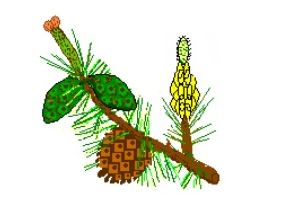
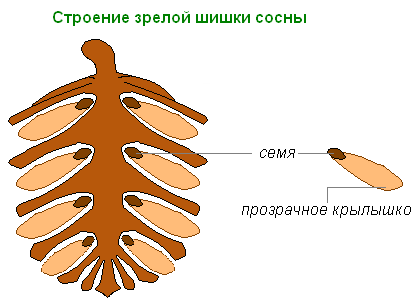
Пыльца (совокупность пыльцевых зерен) переносится ветром на семязачаток (**опыление**) 

оплодотворение - от опыления до оплодотворения проходит около 1 года, т.е. в начале лета следующе­го года женская шишка зеленеет, яйцеклетка созревает

Клетки пыльцевого зерна образуют пыльцевую трубку, по которой к семязачатку перемещается 2 спермия (неподвижные мужские половые клетки)

**Семя** = зародыш +запас питательных веществ + семенная кожура

К осени из семяпочки формируются семена с крылатыми придатками. Зимой чешуи шишек раскрываются и семена на крылатках разносятся ветром. Таким образом, между опылением и распространением семян проходит около 1,5 года

** **

1- женская шишка 1-го года,

2-женская шишка 2-го года,

3-женская шишка 3-го года

4- мужские шишки

**Особенности образования семян у хвойных растений:**

1. Гаметофит утратил самостоятельность и живет на спорофите
2. В оплодотворении участвует 1 спермий (простое оплодотворение)
3. Эндосперм образуется в семязачатке до оплодотворения
4. Для оплодотворения не нужна вода (спермии перемещаются по пыльцевой трубке)
5. От опыления до созревания семян у сосны обыкновенной проходит 1 год 8 месяцев

**Основные определения по теме:**

**Шишка**- это видоизмененный побег

**Пыльцевые мешки** - это спорангии, развивающиеся в мужских шишках

**Семязачаток (**семяпочка) - это спорангии, развивающиеся в женских шишках

**Микроспоры -** это мелкие споры, из которых формируется мужской гаметофит

**Мегаспоры -** это крупные споры, из которых формируется женский гаметофит

**Первичный эндосперм** - это женский гаметофит, развивающийся в женских шишках, с запасом питательных веществ

**Пыльцевое зерно**- это мужской гаметофит, развивающийся в мужских шишках

**Пыльца -** это совокупность пыльцевых зерен

Перенос пыльцы с мужских шишек на женские шишки называется  **опыление**

**Спермии** - неподвижные мужские половые клетки

**Семя -** это зародыш растения, снабженный запасом питательных веществ, покрытый снаружи семенной кожурой

**Домашнее задание:** параграф 24 (выписать значение голосеменных в природе и в жизни человека), повторить параграф 23 (сам.раб)