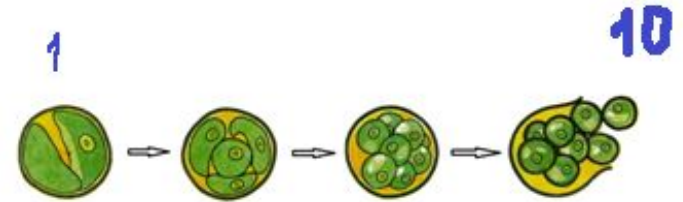
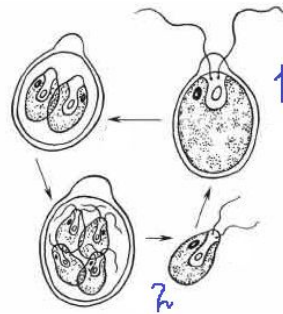
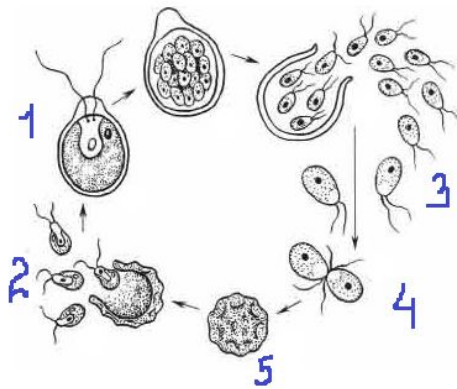


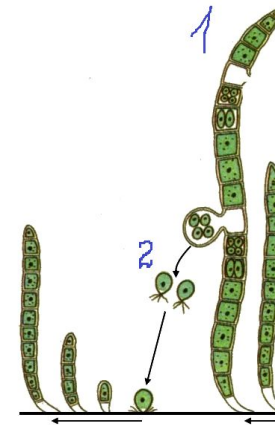
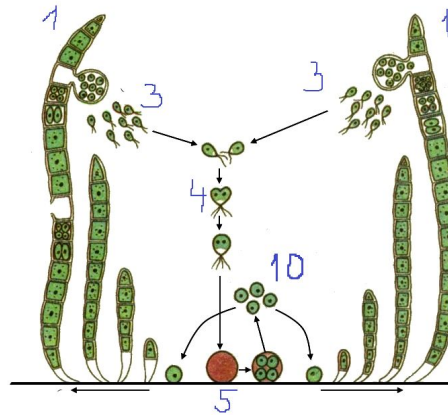


**В чем главное отличие в строении низших растений от высших?**

3. Как называются подвижные клетки водорослей, образующиеся при бесполом размножении? Цифра на рисунках А, Б, В?



4. Как называются клетки, образующиеся у растений при половом размножении? Какой цифрой они обозначены на рисунках?

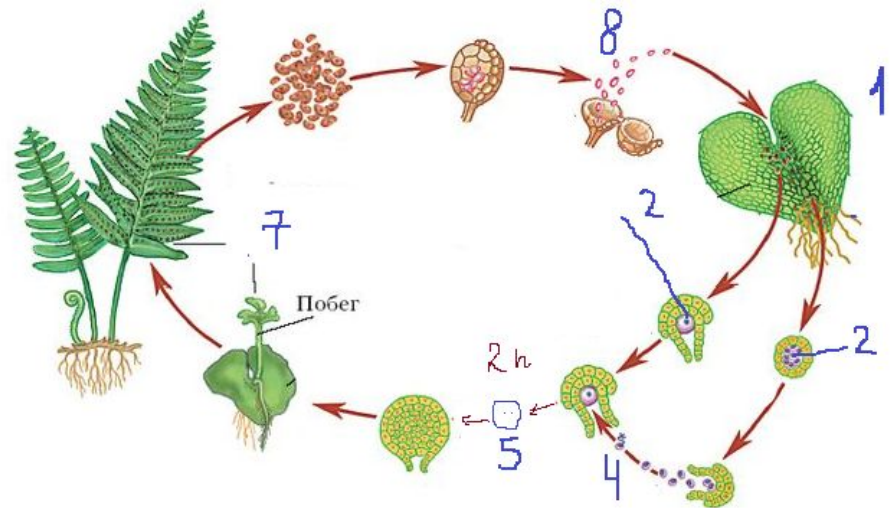
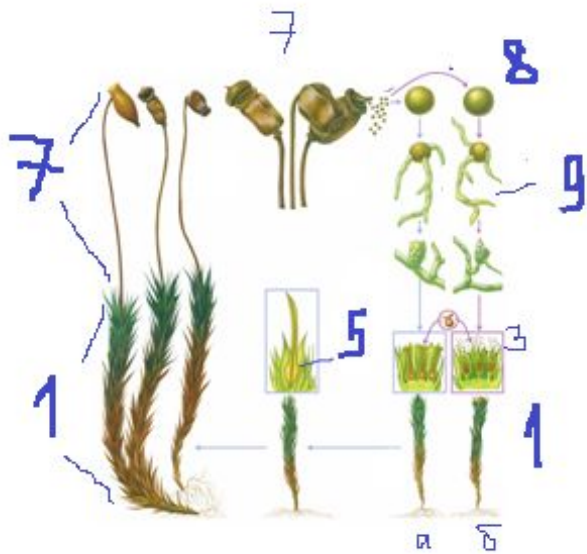


5. Как называется клетка, которая образуется в результате полового размножения (при оплодотворении)?

8. Как называется бесполое поколение у мхов и папоротников?

Какой цифрой обозначено на рисунках?

9. Как называется половое поколение у мхов и папоротников?  
Какой цифрой обозначено это поколение на рисунках?



10. Для какого отдела споровых растений характерен обоеполый заросток

11. Протонема?

# Где образуются споры у хвощей и плаунов?



# Размножение голосеменных

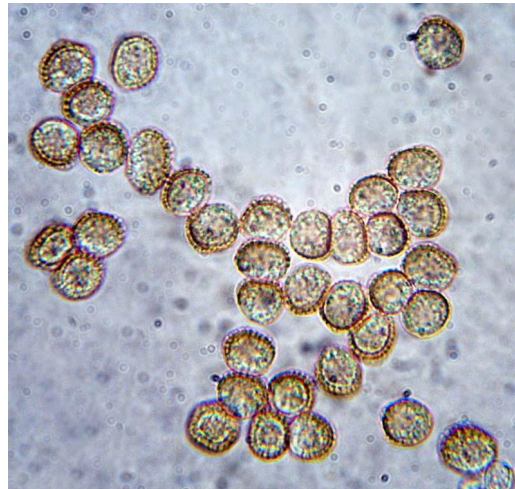
# Семенные растения

Отдел голосеменные

Отдел покрытосеменные (цветковые)

Размножение – при помощи семян

# Отличие семени от споры



**споры**

**семена**



# Отличие семени от споры

спора	семя
1 клетка	много клеток
нет запаса веществ	есть <u>запас веществ</u> ( <u>эндосперм</u> )
покрыто оболочкой	покрыто <u>семенной</u> <u>кожурой</u>



# У хвойных – семена образуются в шишках

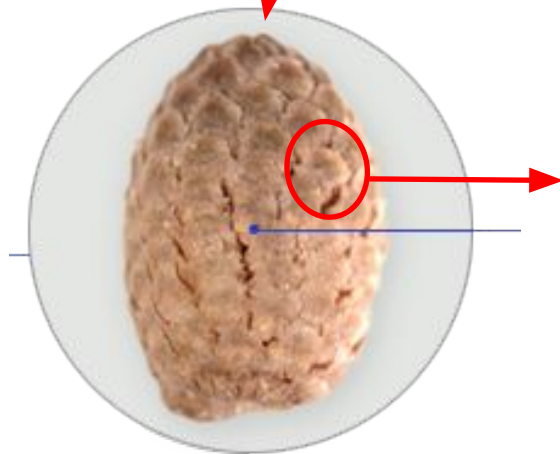


Сосна обыкновенная

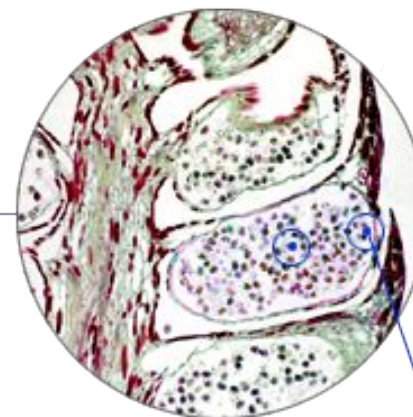
**Шишка** –  
ВИДОИЗМЕН  
НЕННЫЙ  
ПОБЕГ

# Мужская шишка сосны

Пыльцевые мешки находятся на чешуях мужских шишек



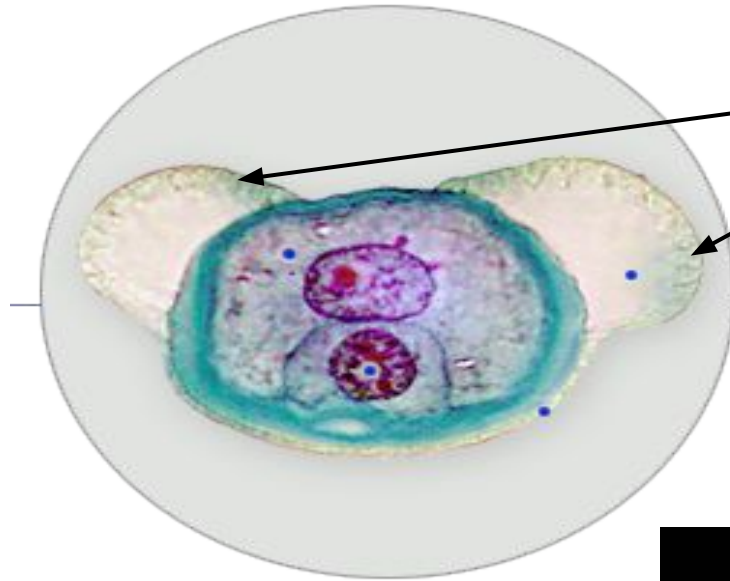
мужская шишка  
(внешний вид)



микроспорангий

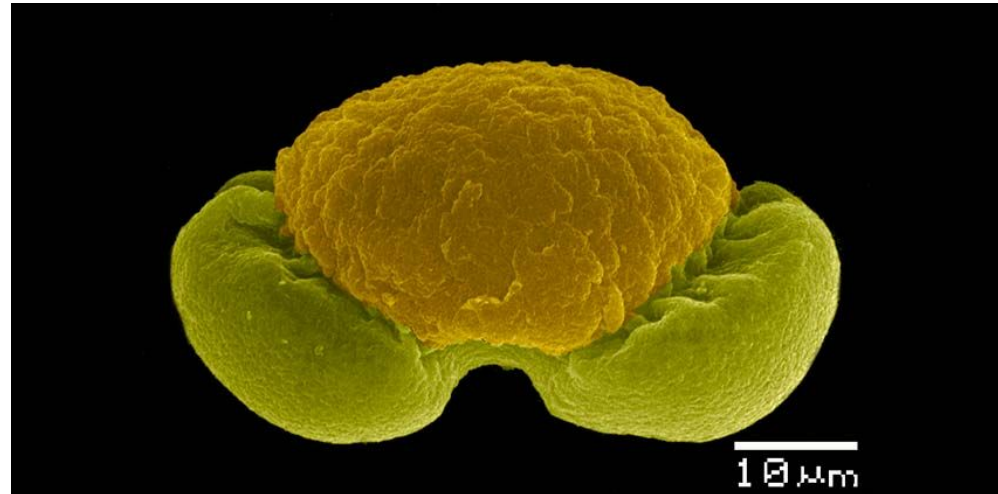
мужская шишка  
(продольный разрез)

# Пыльцевое зерно сосны обыкновенной

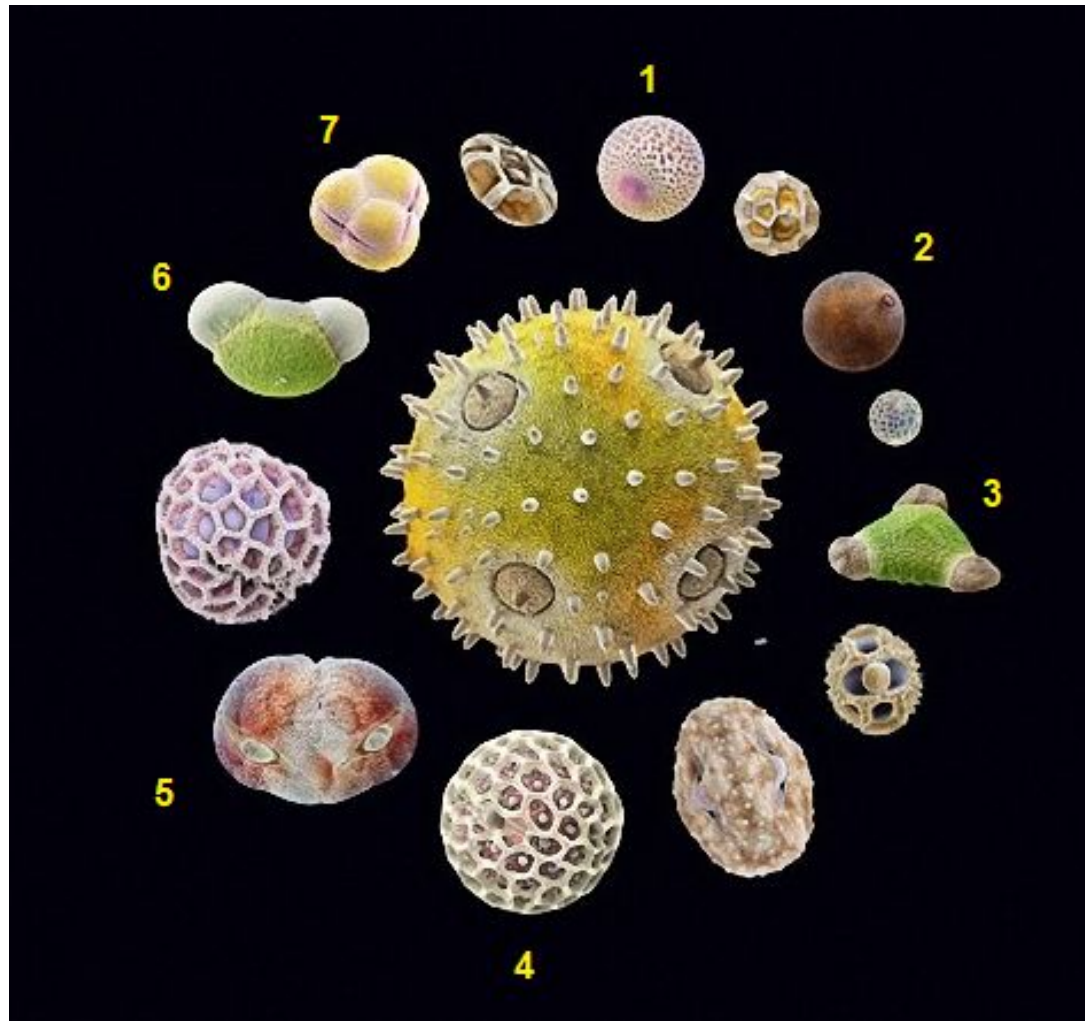


Воздушные  
пузырьки

В пыльцевом зерне образуются **спермии** – мужские половые клетки без жгутиков



# Какое пыльцевое зерно принадлежит сосне?



# Женские шишки разного возраста



Молодая  
шишка

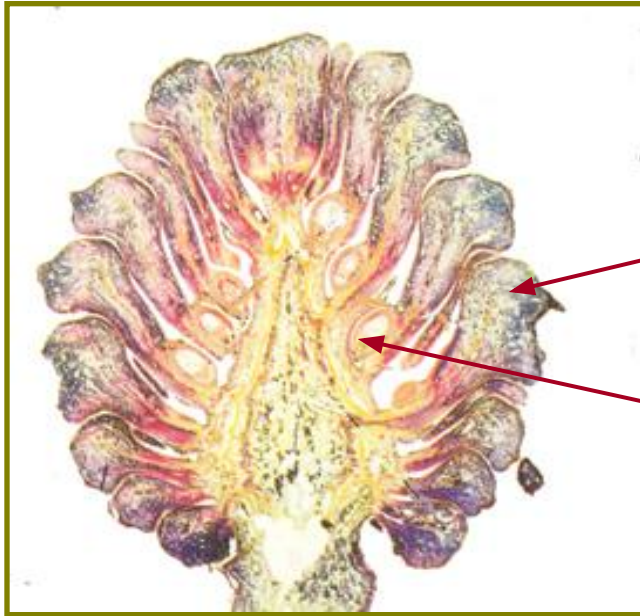


1 год



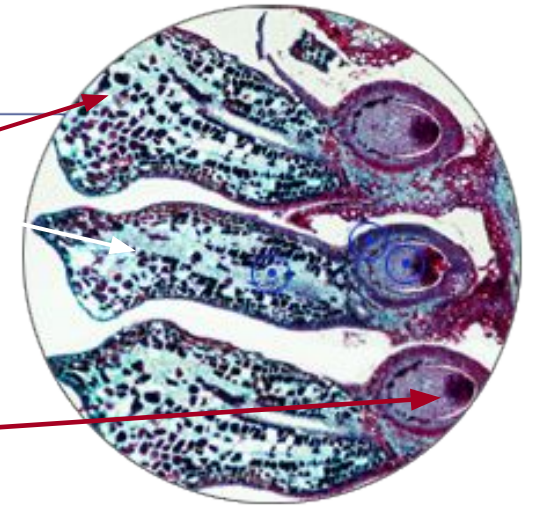
Более 2,5 лет

# Женская шишка сосны



Семенная  
чешуя

Семязачаток



молодая женская шишка  
(продольный разрез)

Однолетняя  
шишка



Расположены на верхушках молодых побегов.

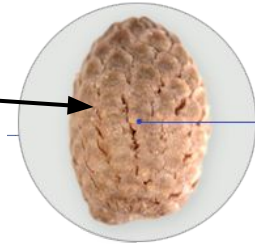
# Размножение сосны обыкновенной



# Размножение сосны

Происходит на **15-20 год жизни**

1. Весной – пыльца из мужских шишек попадает на женские



мужская шишка  
(внешний вид)

*(чешуи женских шишек – смыкаются и заклеиваются)*

2. Через 1 год из пыльцевого зерна вырастает пыльцевая трубка, по ней спермий двигается к яйцеклетке, происходит **оплодотворение**, образуется зигота, начинает развиваться **семя**

3. Через 1,5 года после опл. – созревание семени





# Образование семян

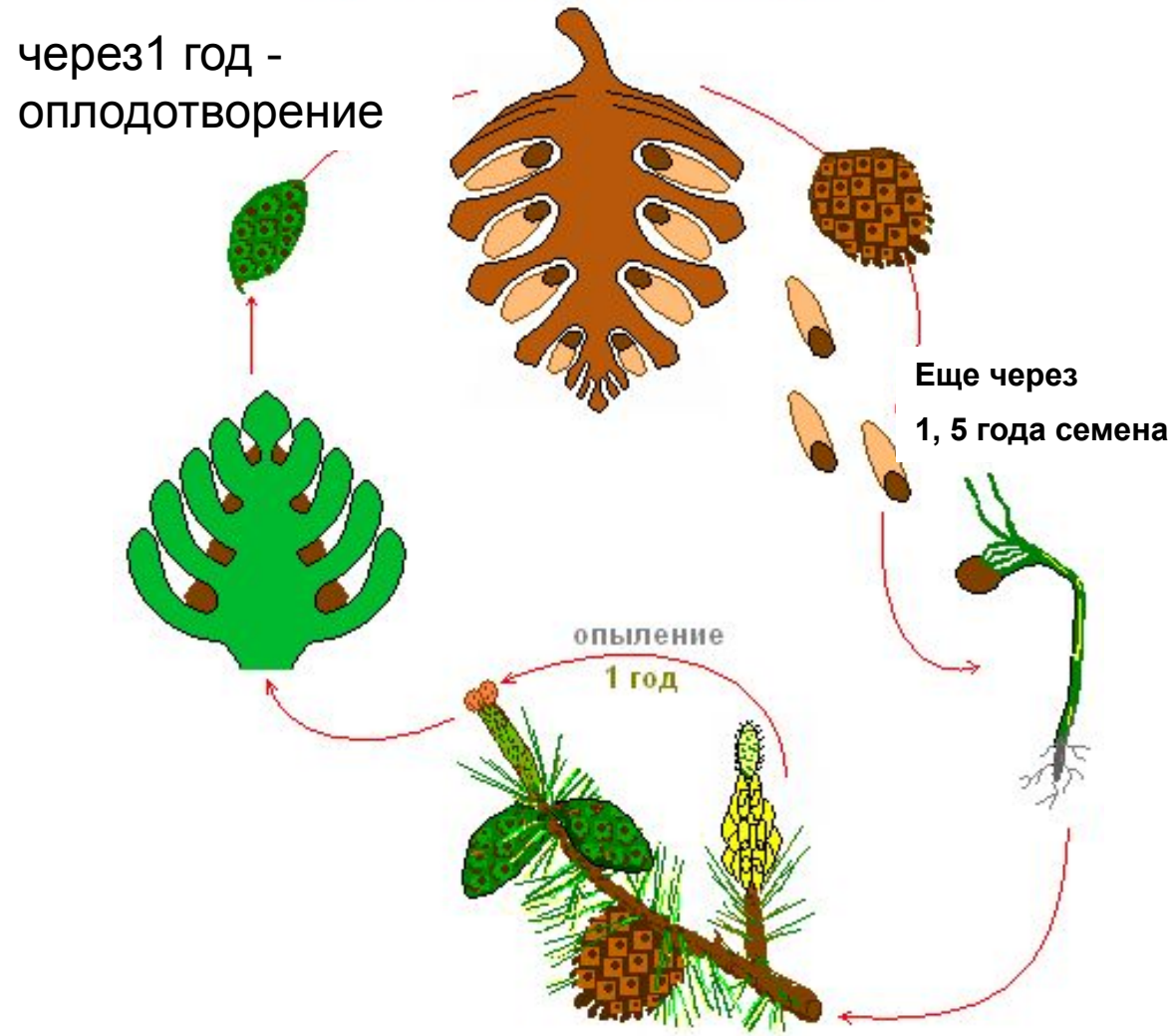


От опыления до созревания семян  
проходит 2,5 года, весной чешуйки  
шишек расходятся и семена  
высыпаются, они снабжены крылатками  
и разносятся ветром.



## Зарисуйте и запишите

### Цикл развития голосеменных



**Опыление** –  
перенос пыльцы  
с мужской  
шишки на  
женскую (у  
голосеменных)

**Оплодотворение**  
– слияние гамет

# Жизненный цикл сосны обыкновенной

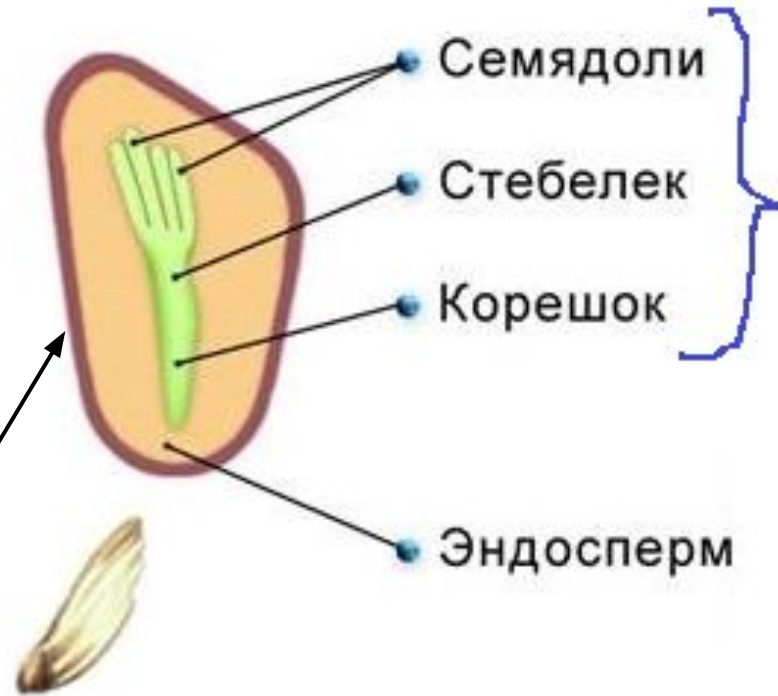
**Запишите**

Опыление — (запишите определение с предыдущей страницы)

Оплодотворение — (запишите определение с предыдущей  
страницы)

1. Опыление (весной)
2. Через 1 год – оплодотворение
3. Через 1,5 года – созревание семян  
(Т.о. от опыления – до зрелости семян – 2,5  
года)

# Строение семени сосны



**Зародыш**  
(развивается из зиготы)

**Зарисуйте и  
подпишите**

Семенная кожура

# Домашнее задание

1. Доделать конспект, выучить размножение голосеменных (презентация, п. 23)
2. Повторить размножение водорослей: хламидомонады, хлореллы, улотрикса и высших споровых растений: мхов, папоротников (записи уроков, п.22)

Подготовиться к проверочной работе  
(не исправляется)

