

# Проверка знаний

- Что из себя представляет архегониофор маршанции?
- Как устроена коробочка кукушкиного льна, и в чем принципиальные различия с коробочкой сфагнума?
- Опишите строение листа сфагнума

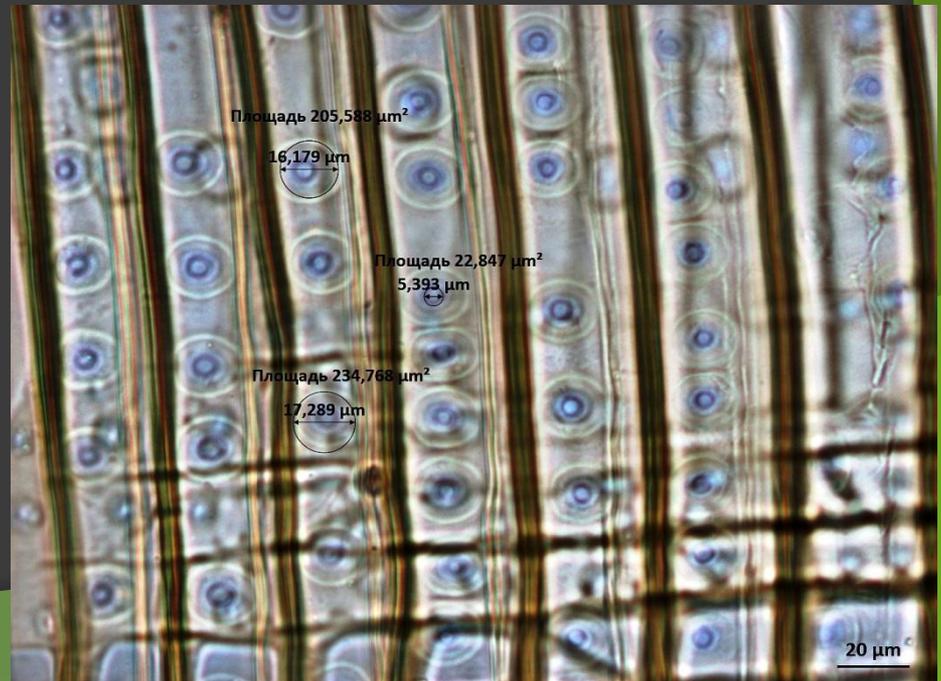
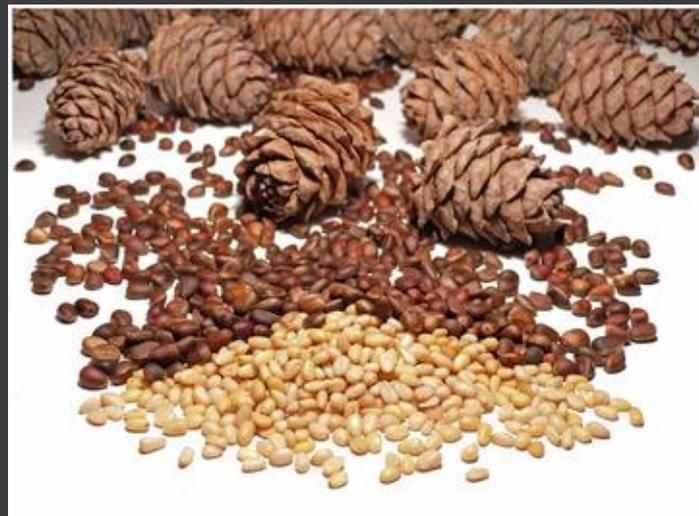
# Отдел голосеменные

- Вечнозеленые, реже листопадные, деревья или кустарники
- Листья бывают разных форм и размеров



# Приобретения голосеменных

- Появление семени
- Продвинутая проводящая система
- Редукция гаметофита
- Разноспоровые растения



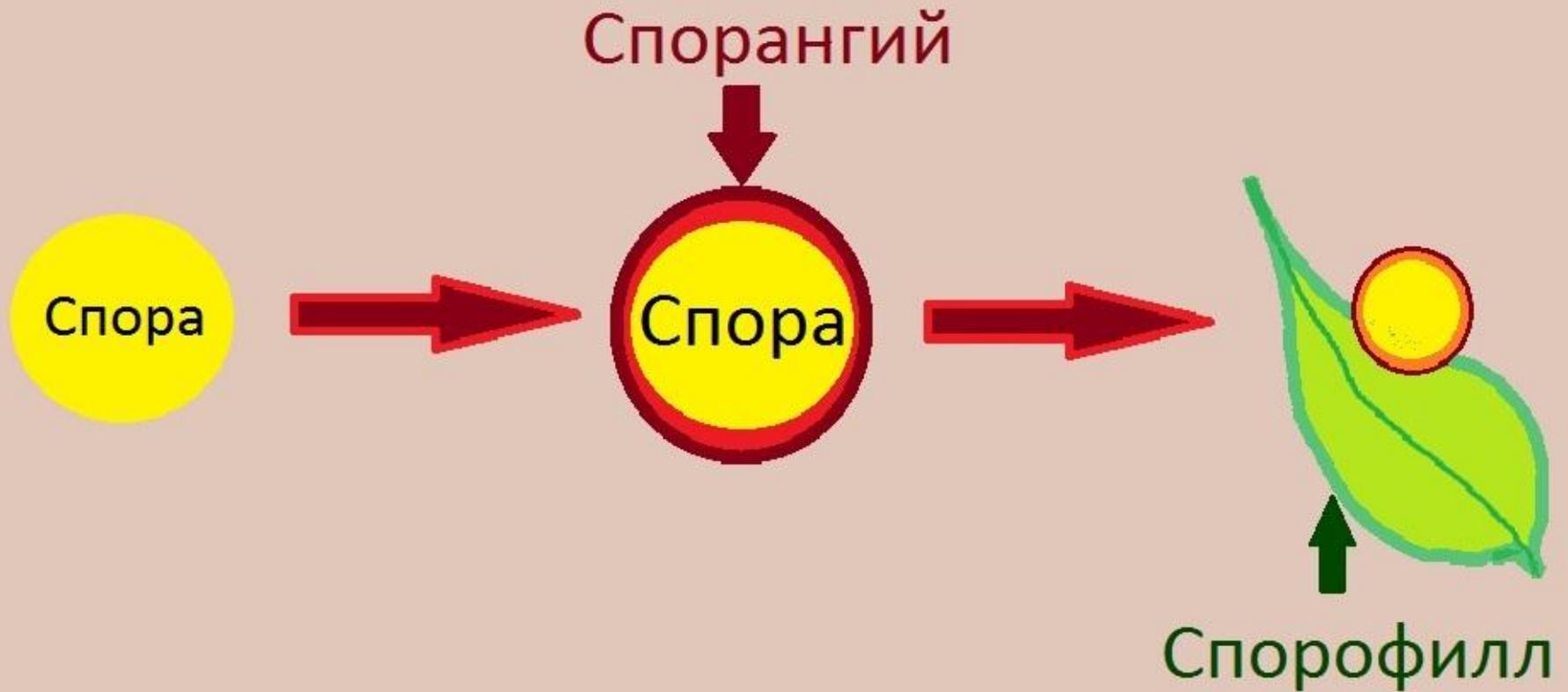
# Разберемся с разноспоровостью!

- Микроспоры развиваются в микроспорангиях, расположенных на микроспорофиллах
- Макроспоры развиваются в макроспорангиях, расположенных на макроспорофиллах

Макро- и микроспорофиллы находятся на оси укороченного спороносного побега – **стробила** (мужская шишка и женская шишка)



# Чтобы точно запомнили



# Классификация голосеменных

- ⦿ Класс саговниковые
- ⦿ Класс гинговые
- ⦿ Класс хвойные
- ⦿ Класс гнетовые
  
- ⦿ Класс семенные папоротники
- ⦿ Класс беннеттитовые

# Полная жуть с непонятными и одинаковыми терминами

- Мегаспоры развиваются в семязачатках (семяпочках)=мегаспорангиях
- Мужской гаметофит=пыльцевое зерно
- Из мегаспоры в итоге получается архегоний

# Класс саговниковые

- Около 120 видов
- Обитатели тропиков и субтропиков
- Древовидные формы
- Двудомные
- Ветроопыляемые
- Из пыльцевого зерна, при прорастании, **выходит два сперматозоида**

# цикас



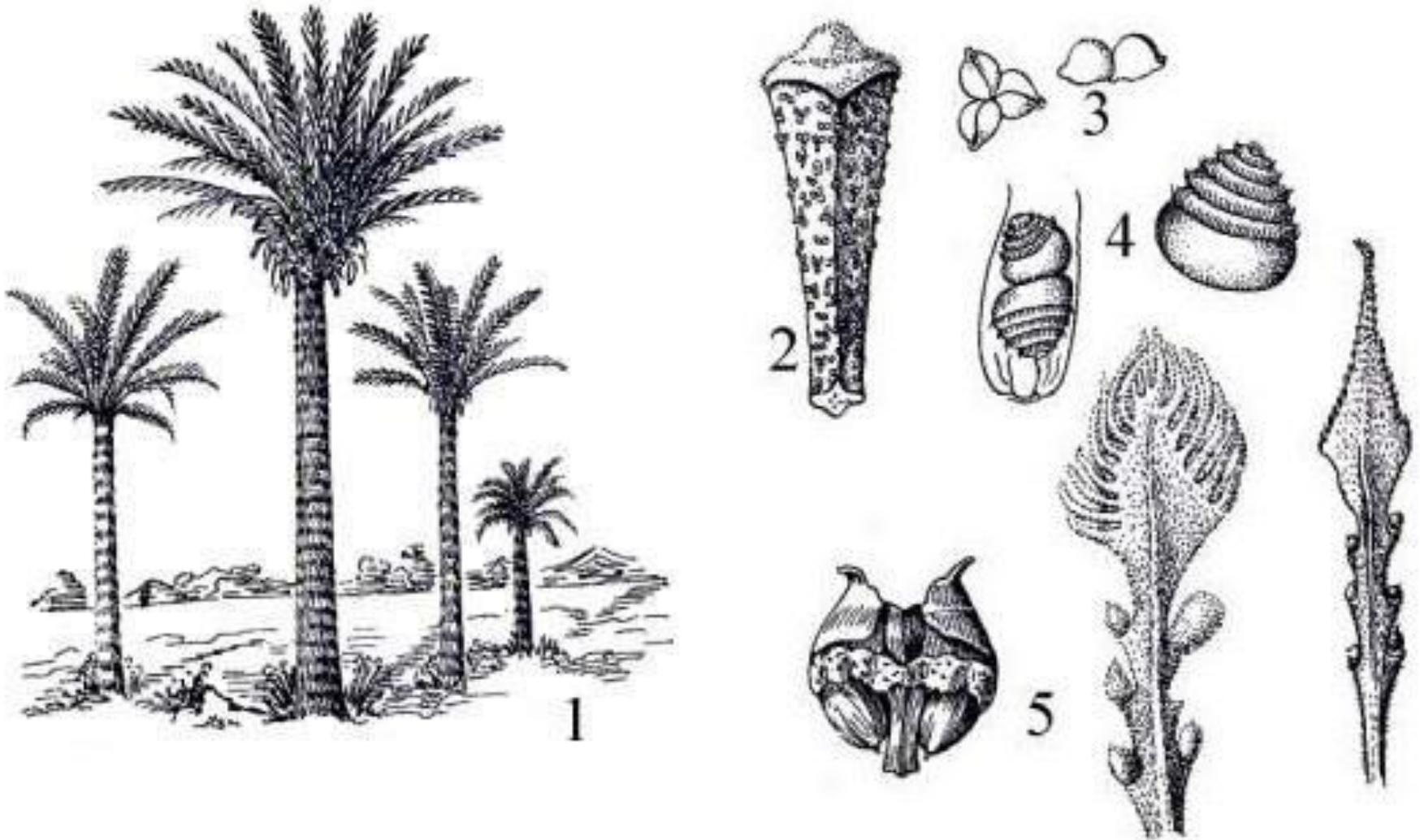
микростробилл

мегастробилл



*Саговник поникающий*

- 1 — саговник (общий вид);
- 2 — микроспорофилл;
- 3 — сорусы микроспорангиев;
- 4 — сперматозоиды;
- 5 — мегаспорофиллы саговниковых



Семенная кожура саговников бывает  
ярко окрашенной и мясистой



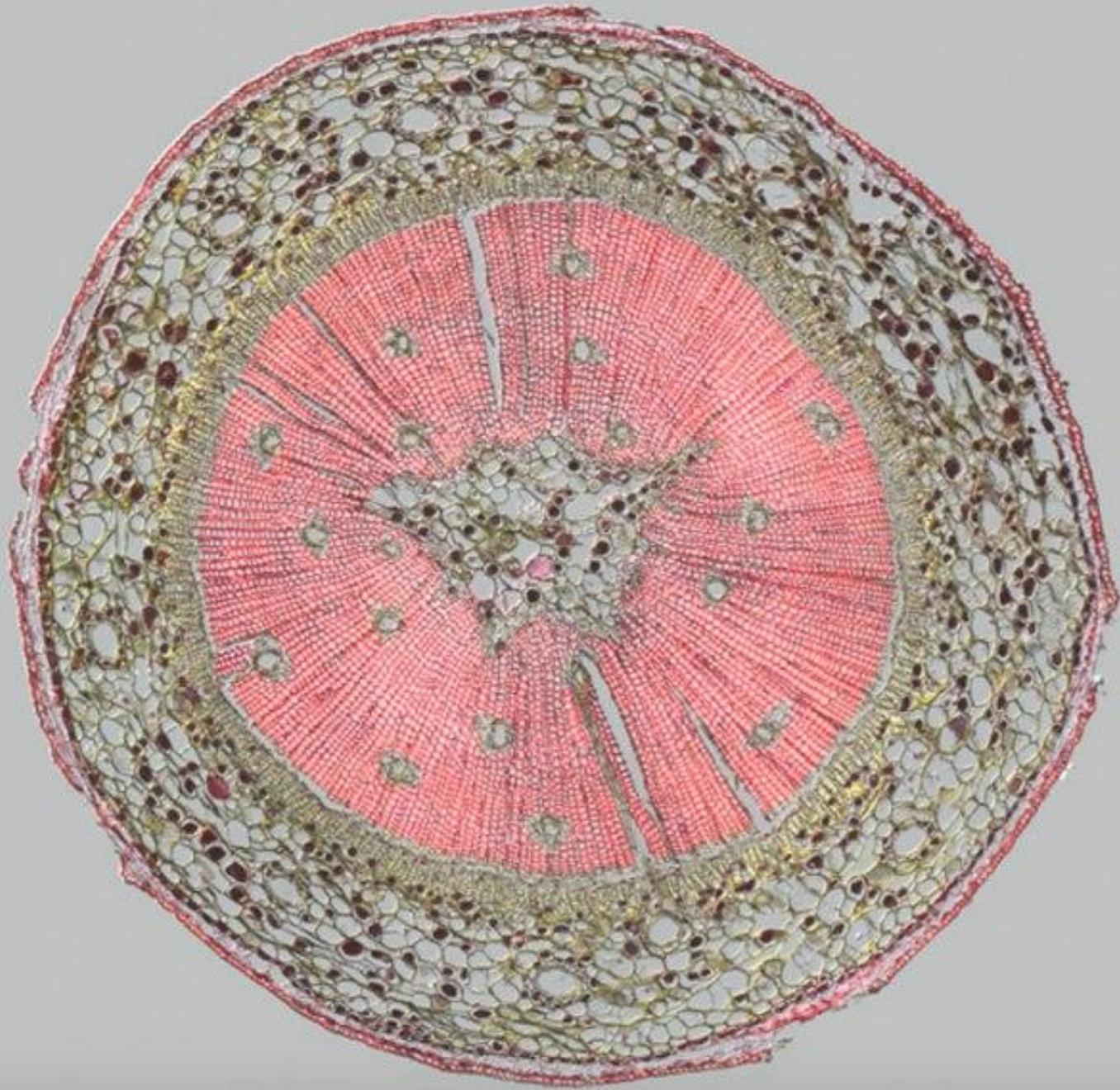
# Класс гинговые

- Единственный вид - гинго двулопастной

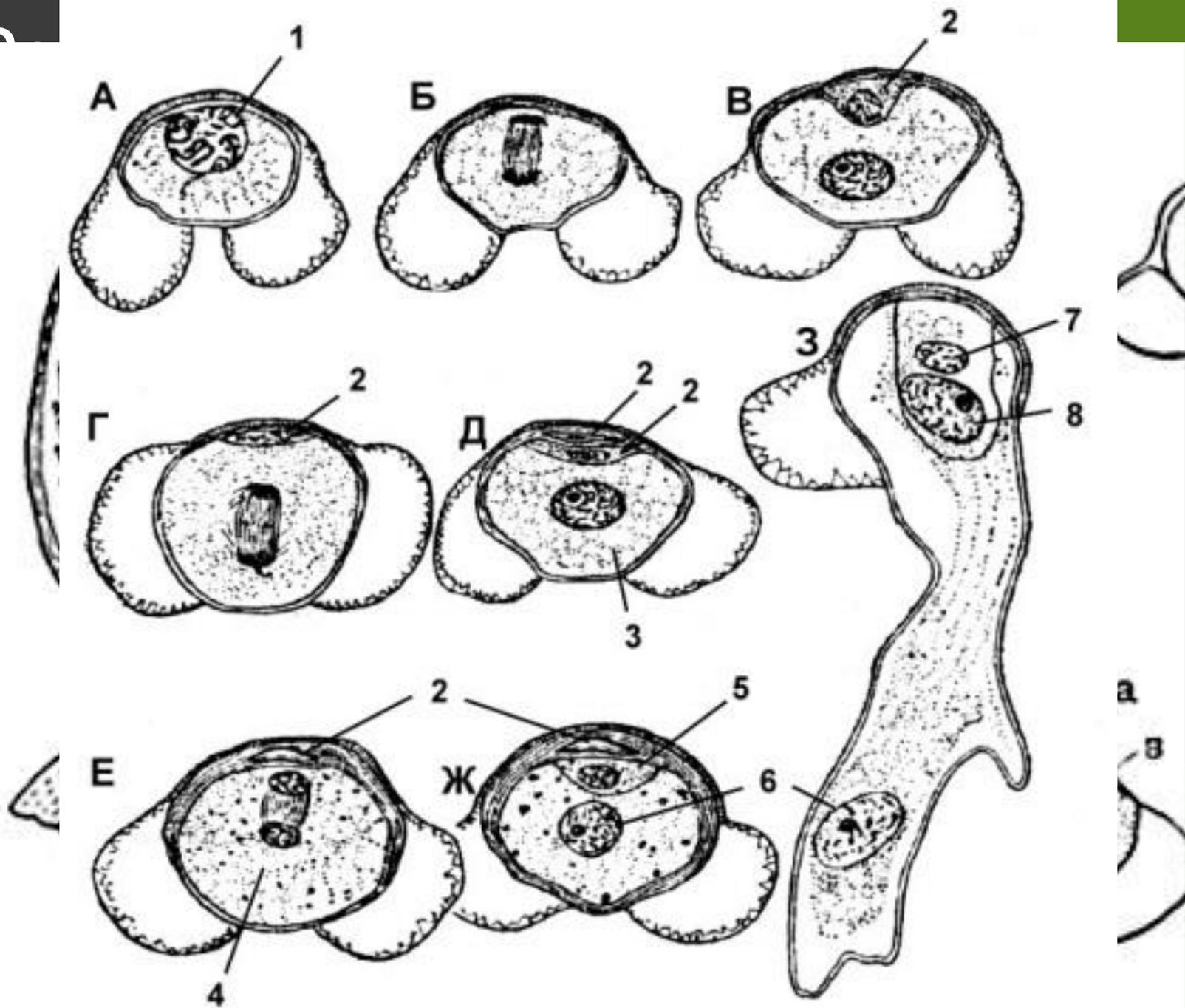


# Класс хвойные

- Самый большой класс, примерно 560 видов, относящихся к 55 родам и 7 семействам
- Только деревья и кустарники
- Листья часто игловидные или чешуевидные
- Древесина на 90-95% состоит из трахеид
- Много смоляных ходов







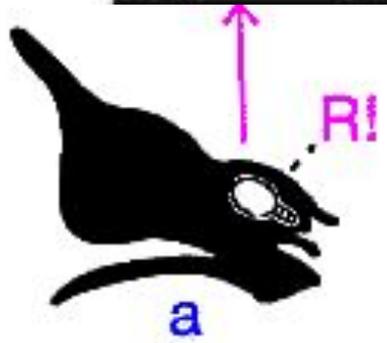
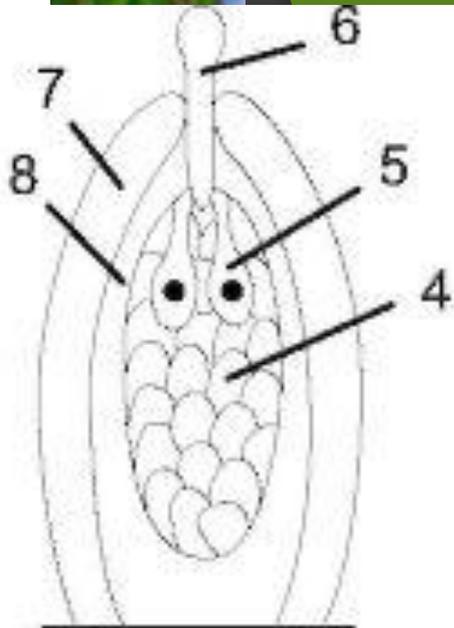
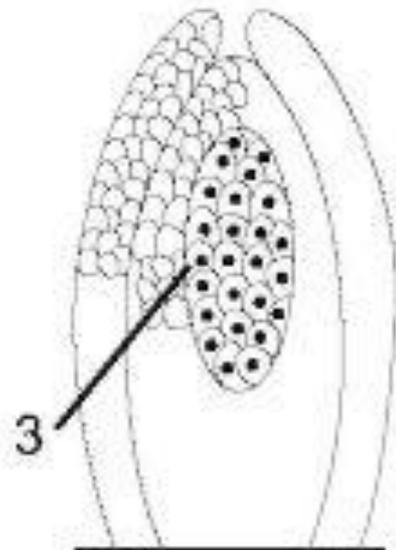
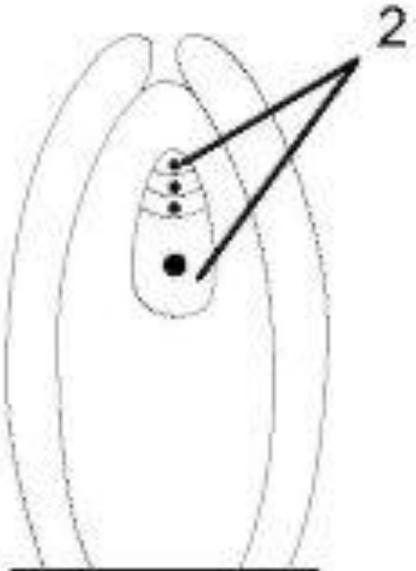
Жен

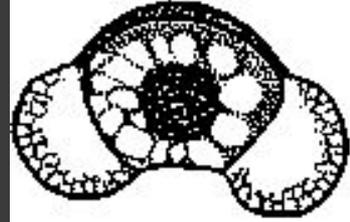
♂

Б

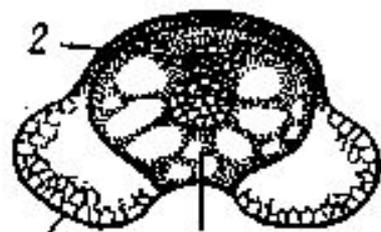
3

обил





D



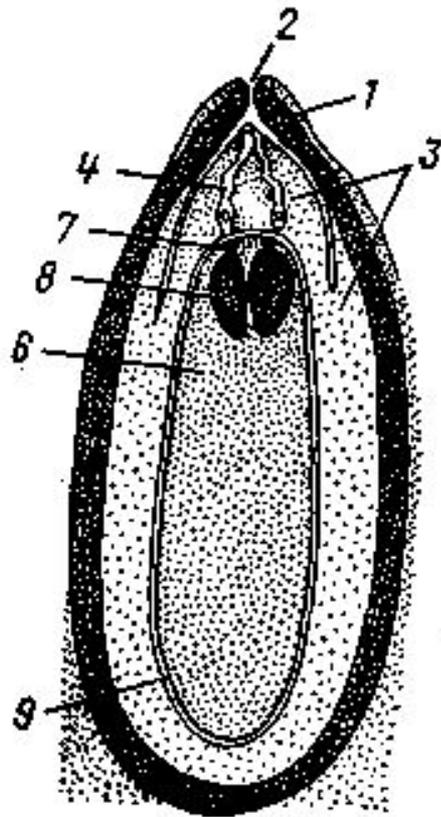
1

5

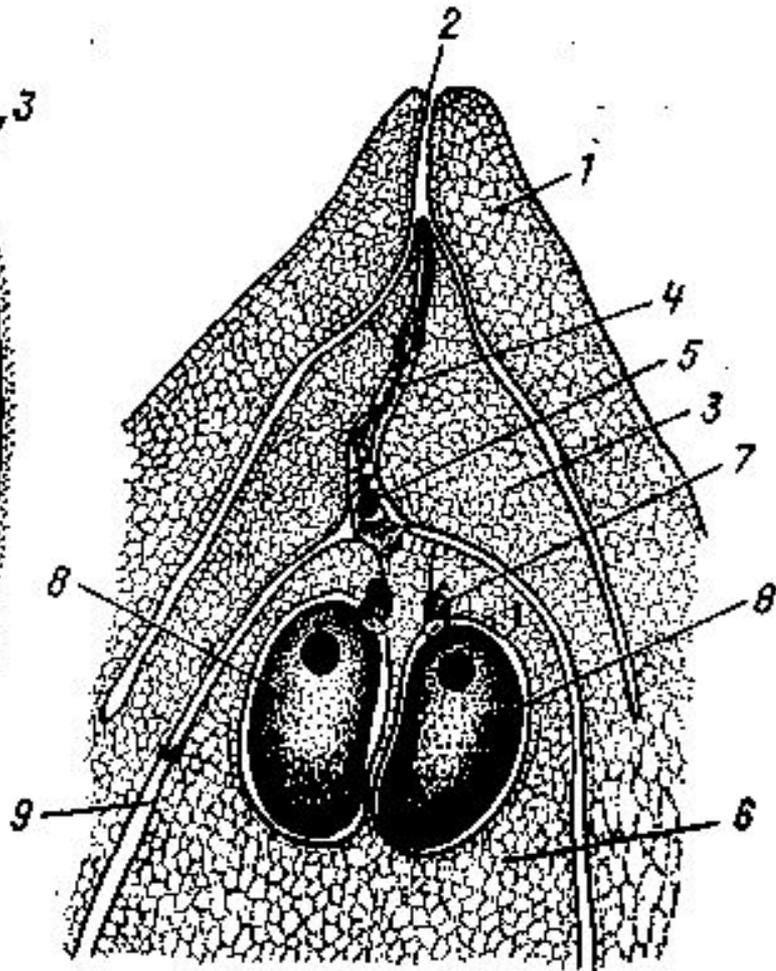


3

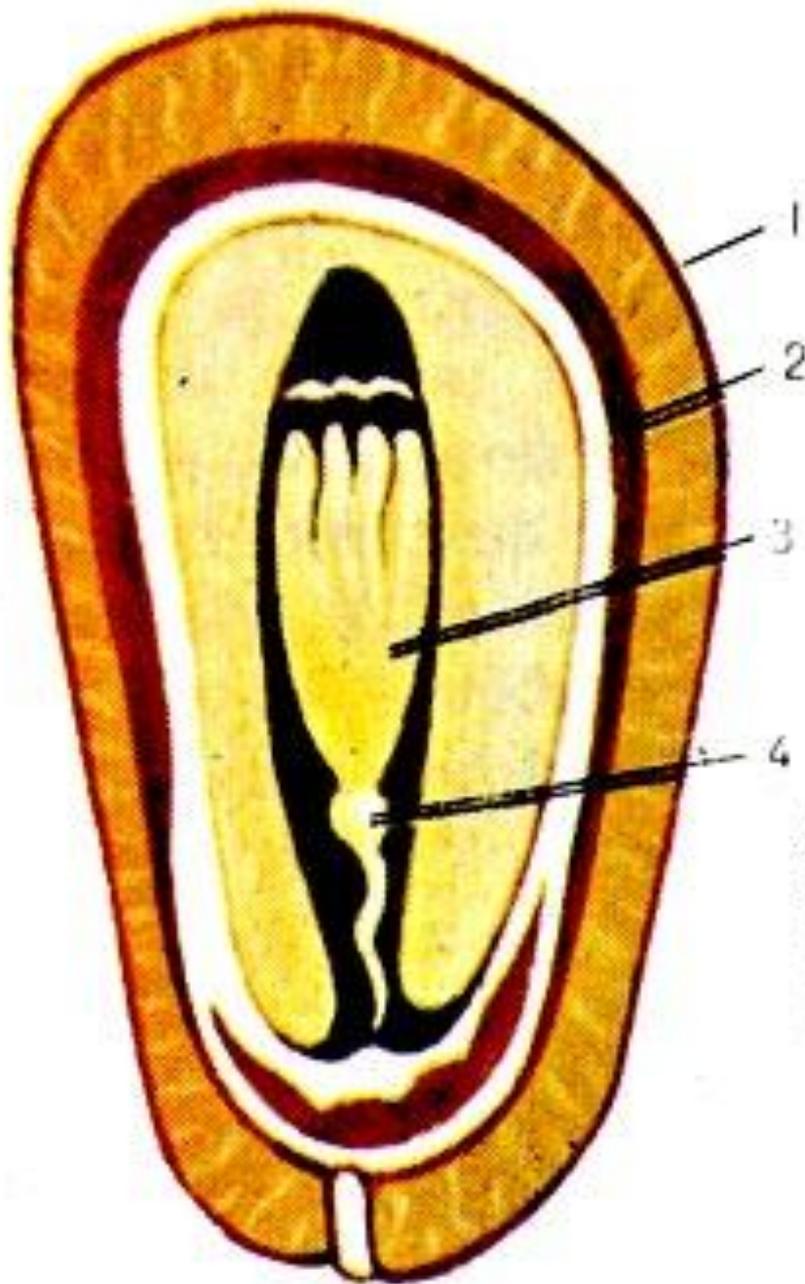
8



2



3



**Зародыш в семени кедровой сосны (в разрезе): 1 — твёрдая семенная кожура с семявходом внизу; 2 — остаток нуцеллуса в виде плёнки; 3 — зародыш; 4 — подвесок.**

# Самые важные порядки хвойных:

- ◎ Порядок сосновые (сосна, ель, пихта, лиственница)
- ◎ Порядок кипарисовые
  - Сем. таксодиевые (секвойдендрон, болотный кипарис)
  - Сем. кипарисовые (кипарис, можжевельник)
- ◎ Порядок тиссовые (тис ягодный)

# Класс гнетовые

- Вокруг репродуктивных структур располагаются специальные покровы, напоминающие околоцветник
- Дихотомическое ветвление собраний стробилов
- Нет смоляных ходов
- Есть сосуды во вторичной ксилеме

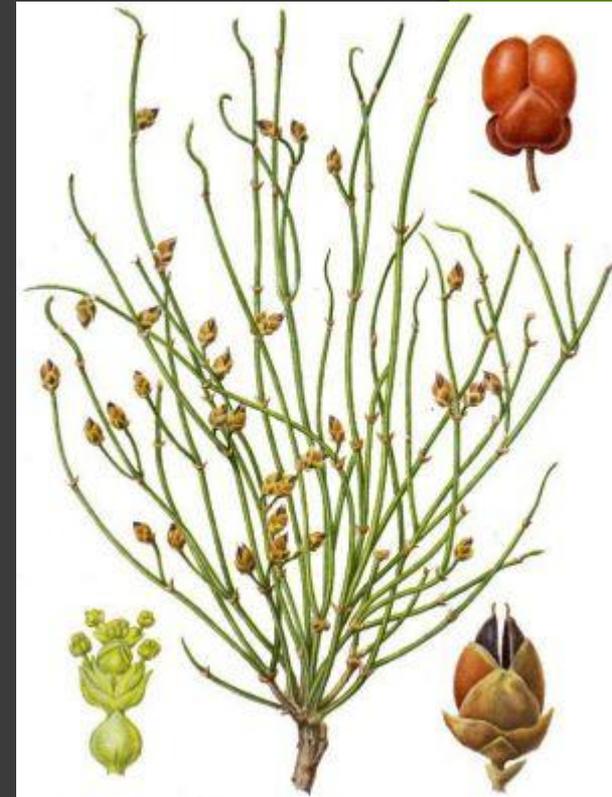
# Класс гнетовые

Самые важные представители:

- Эфедра
- Вельвичия
- Гнетум

# Эфедра

- Около 40 видов
- Ядовитое растение, используется в медицинских целях
- Часто двудомные
- Сочная семенная кожура



# *Вельвичия удивительная*

- Растет в пустыне в юго-западной части Африки
- Имеет укороченный стебель и всего 2 супротивных лентовидных листа
- Растение двудомное







# Род *гнетум*

- Около 30 видов
- Обитают во влажных тропических лесах
- Небольшие деревья, кустарники и лианы
- Двудомные



