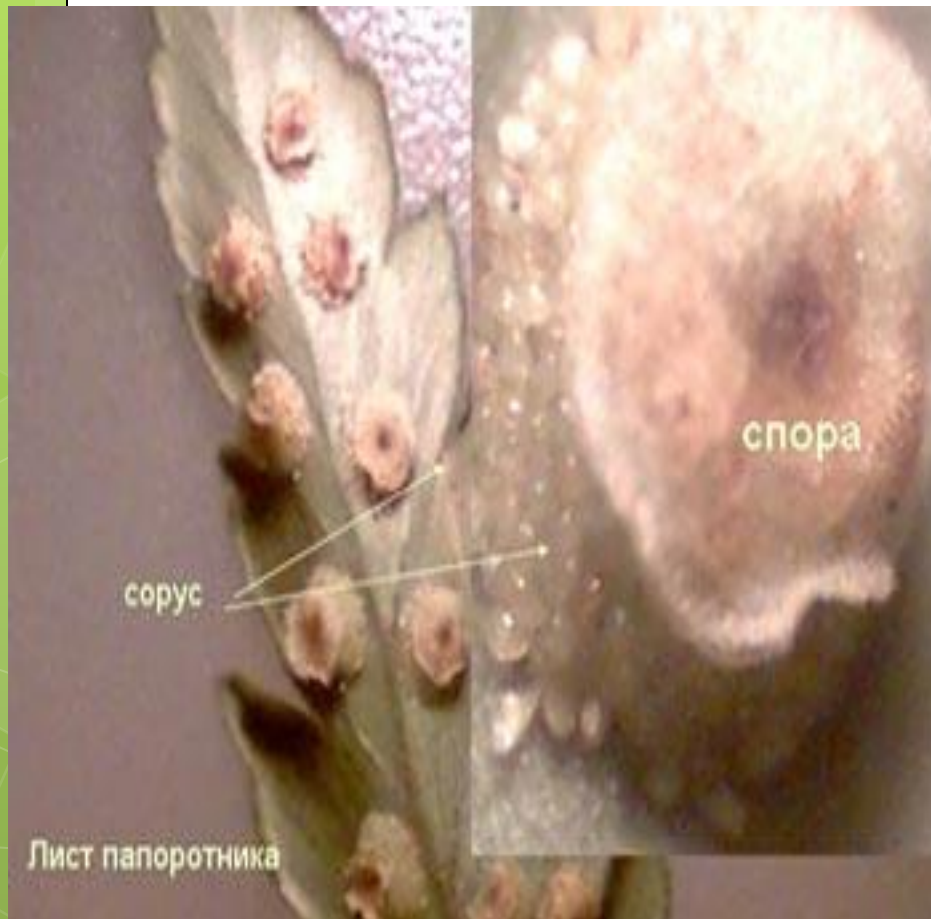


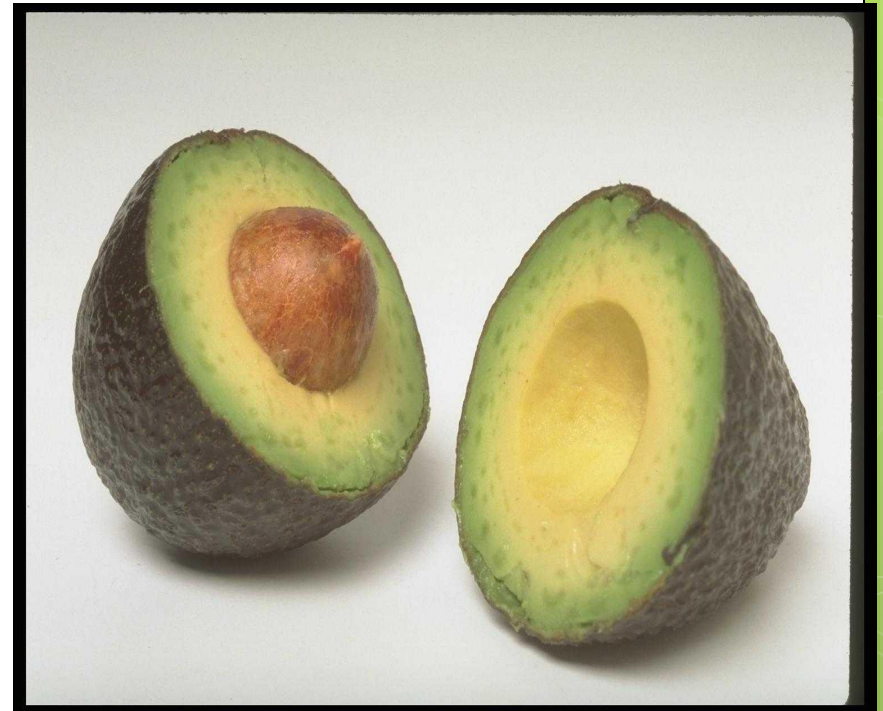


Размножение голосеменных растений

В чем преимущество семенного размножения перед споровым?



Чем отличаются голосеменные растения от покрытосеменных ?



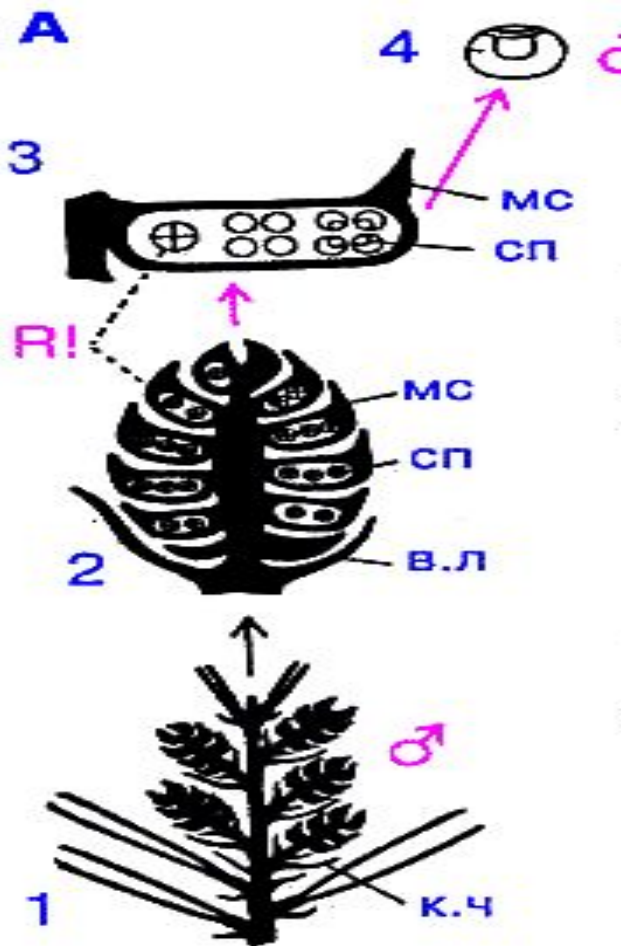
Строение шишки



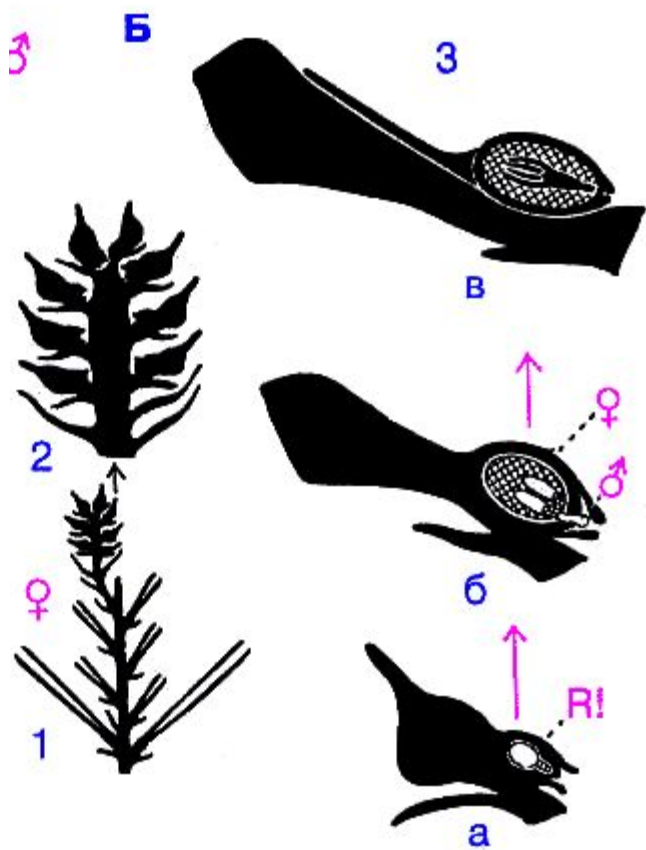
Сосна – однодомное растение



Строение мужской шишки



Строение женской шишки



Развитие голосеменных

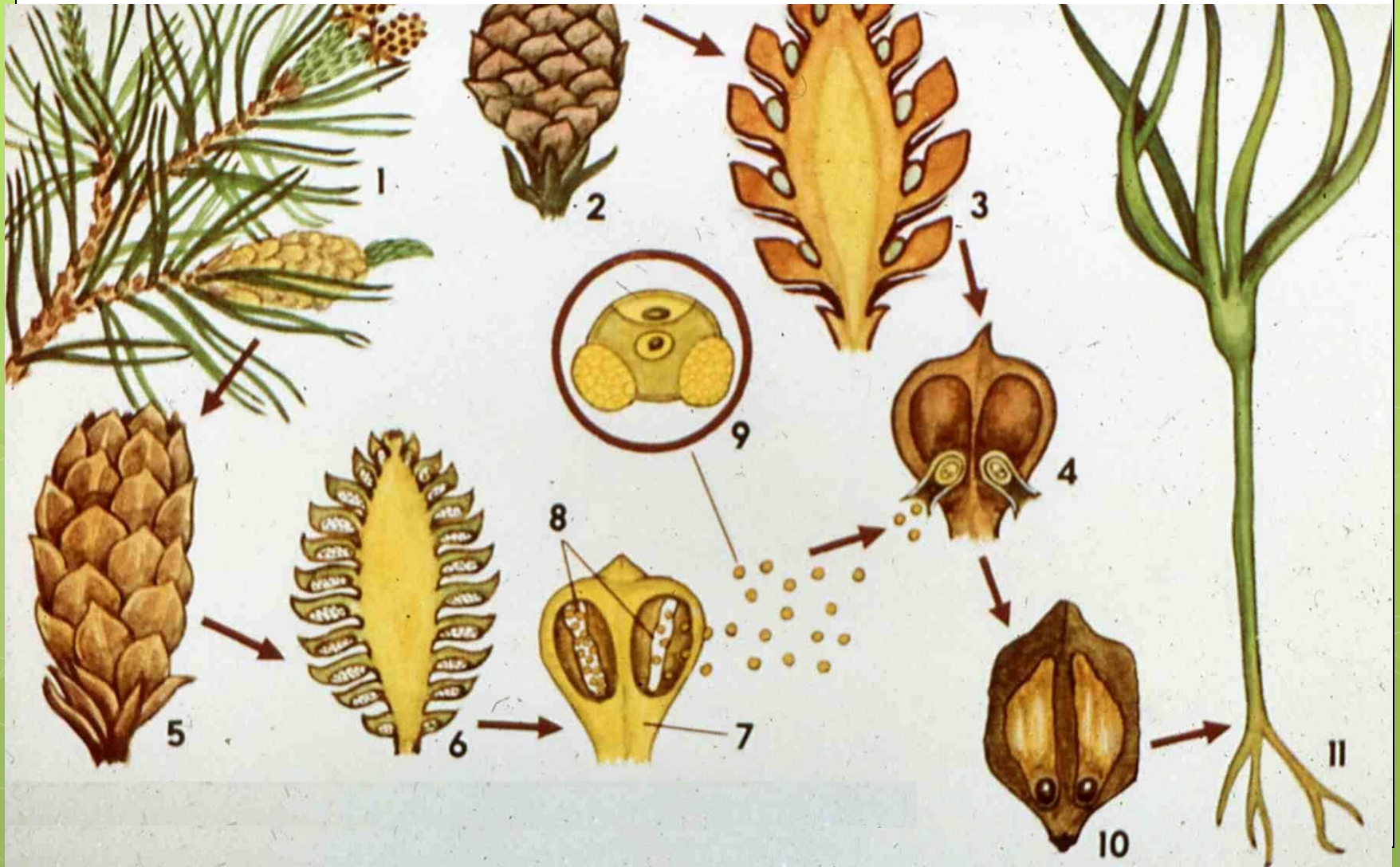


Схема 5.

Сосна

Красноватые шишки

зеленовато – желтые шишки

По 2 семязачатка на чешуйке
на чешуйке

По 2 пыльцевых мешочка с пылью

Женские гаметы – яйцеклетки (n)

Перенос пыльцы ветром,
прорастание пыльцевой трубки
с двумя мужскими гаметами –

спермиями (n)

Оплодотворение

Зигота ($2n$)

Зародыш семени ($2n$) + запас питательных веществ

Проросток

Молодое растение



ОПЫЛЕНИЕ

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

РАЗМНОЖЕНИЕ СОСНЫ

РОСТ СЕМЕНИ

ПРОРОСТОК СОСНЫ

СОЗРЕВАНИЕ СЕМЯН

