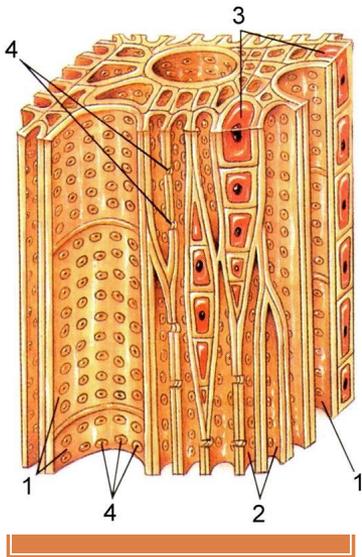


# ПОСОБИЕ ЫЕ



# Общие сведения

- Древняя группа высших семенных растений, появившаяся в верхнем девоне и господствующая в кайнозое, нежели господствующие в настоящее время Покрытосеменные;
- Представители только древесных форм: деревья, кустарники, лианы;
- Хвойные: сосна, ель, лиственница, пихта, кедр, кипарис, можжевельник
- Голосеменные опыляются ветром, самоопыление.
- впервые термин «Голосеменные» использовал русский ботаник А. Н. Бекетовым



- У голосеменных сосуды недоразвиты, ток воды ослаблен, листья (что бы не испарять быстро неуспевающую подниматься воду) видоизменены в хвою; устьица глубоко погружены в ткань листа.
- Водопроводящая система (ксилема) состоит преимущественно из трахеид, и лишь у некоторых групп имеются сосуды
- Хвоя содержит витамин С и выделяет фитонциды (активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие болезнетворных бактерий)

# ВИДЫ ХВОЙНЫХ

## Листопадные

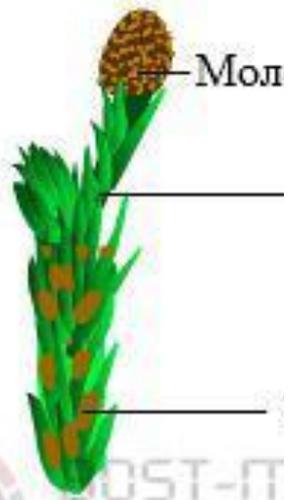
- Листья плоские и мягкие



## Вечнозелёные

- Листья (хвоя) игольчатой формы и жёсткие





Женская шишка первого года опыления



Мужских шишек

- Молодые листья
- Мужские шишки
- Листья
- Укороченный побег
- Рубец после отпадания укороченного побега
- Семенная чешуя
- Крылья семян
- Два зрелых семени

Таблица 40. Мегастробилы и мегаспорофиллы видов рода энцефалартос (Encephalartos):  
 1 — энцефалартос умбелузийский (Encephalartos umbeluziensis); 2 — энцефалартос Альтенштейна (E. altensteinii); 3 — энцефалартос кафрский (E. caffra).

чешуи  
орны

# Строение шишек

А – молодая женская шишка;

Б – зрелая женская шишка;

В – мужская шишка:

1 – семенная кожура снизу,

2 – семенная чешуя сверху,

3 – семязачаток в разрезе,

4 – семенная чешуя с семенами,

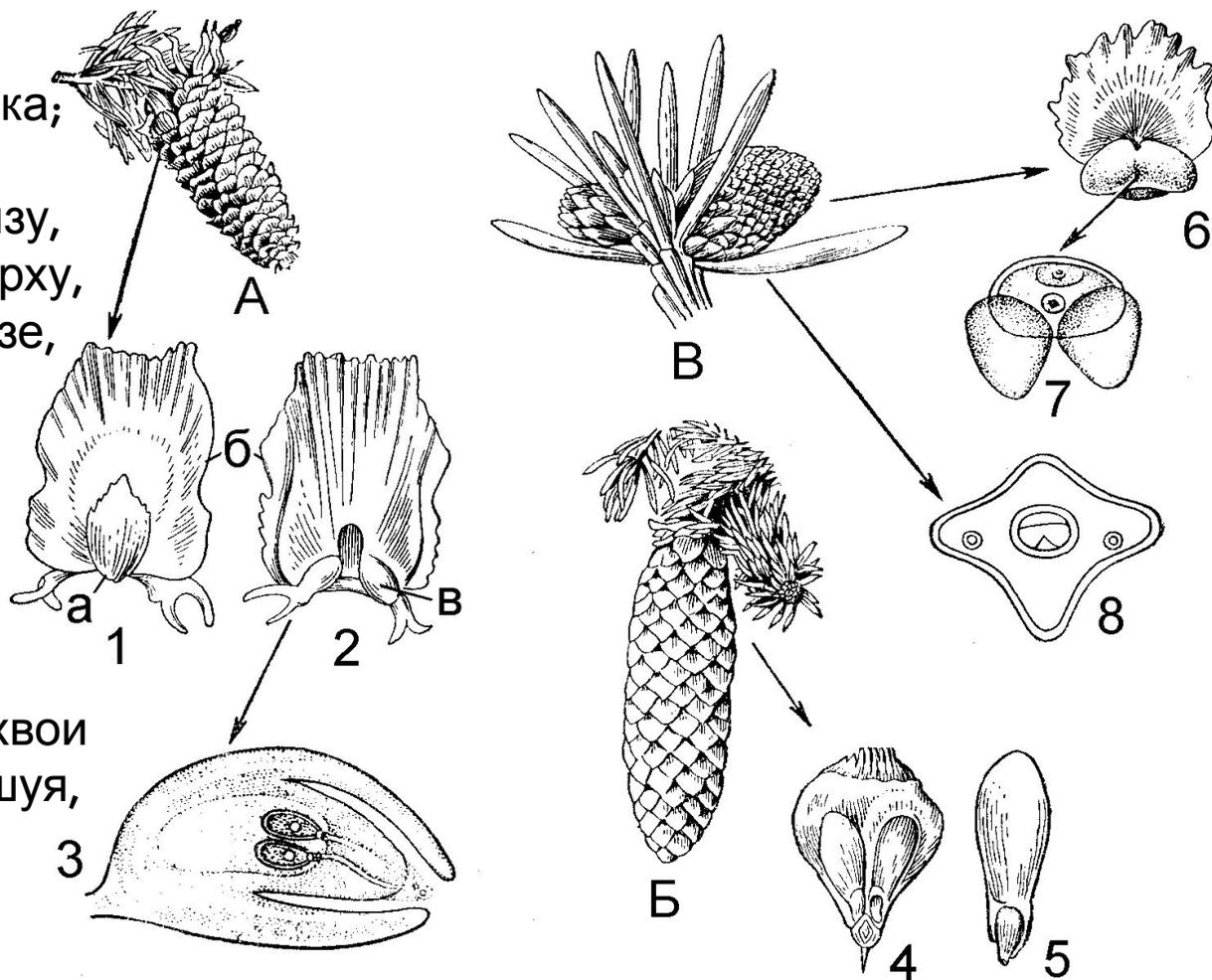
5 – семя,

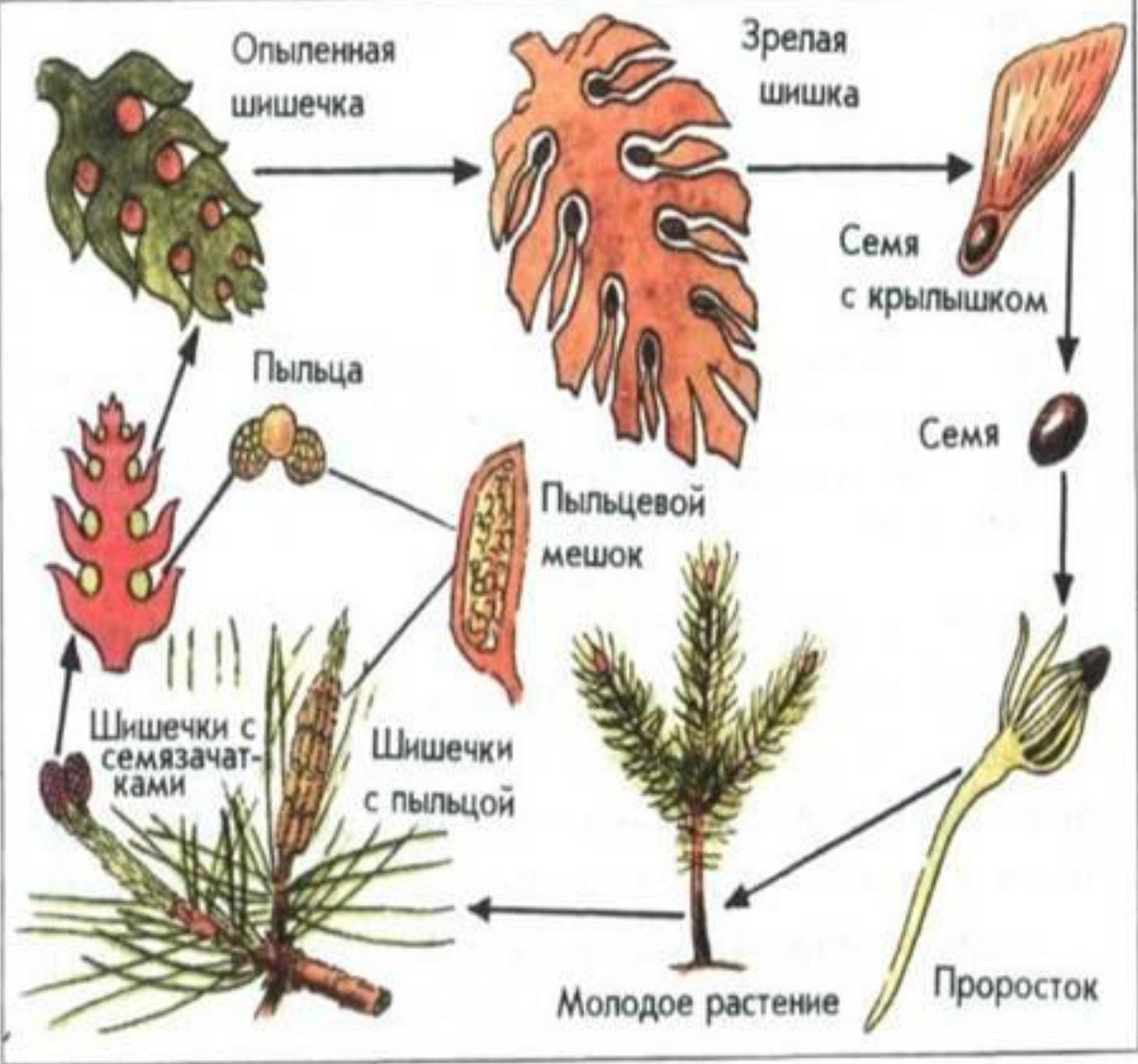
6 – микроспорофилл с микроспорангиями,

7 – пыльца,

8 – поперечный разрез хвои (схема); а – кроющая чешуя,

б - семенная чешуя, в – семязачаток.







Голосеменные	Покрытосеменные
Семязачаток лежит открыто на семенной чешуе (мегаспорофилл)	Семязачаток находится под покровом мегаспоролистиков
Женским гаметофитом является эндосперм с 2 архегониями	Женским гаметофитом является зародышевый мешок с 8 ядрами
Развитие семязачатка и образование семени происходит очень медленно — около 18 месяцев	Развитие семязачатка и образование семени происходят сравнительно быстро, особенно у трав — за один вегетационный период (3–4 недели)
Оплодотворение обычное, в результате формируется зародыш, который развивается за счет первичного эндосперма	Двойное оплодотворение, в результате формируется диплоидный зародыш, который развивается за счет триплоидного вторичного эндосперма

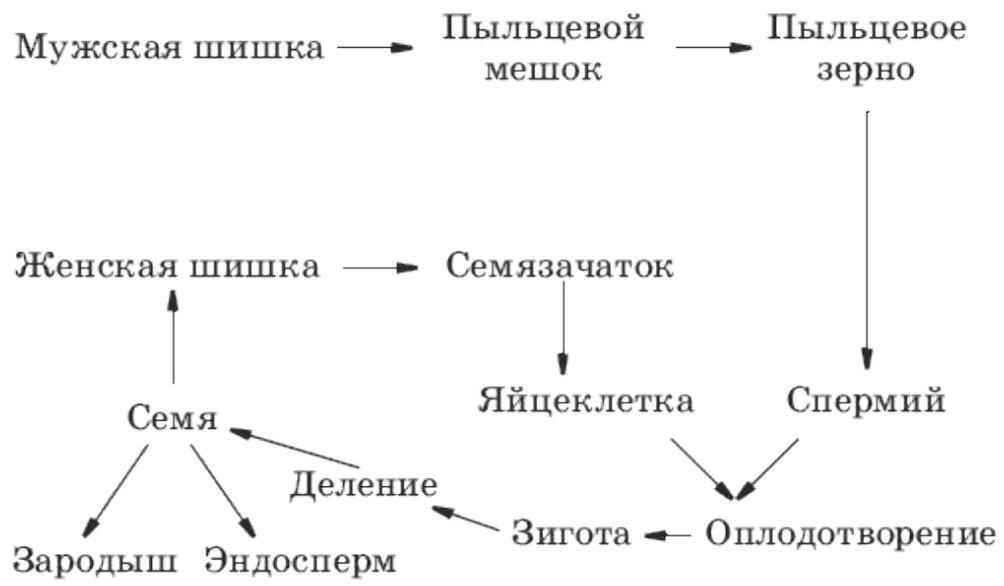
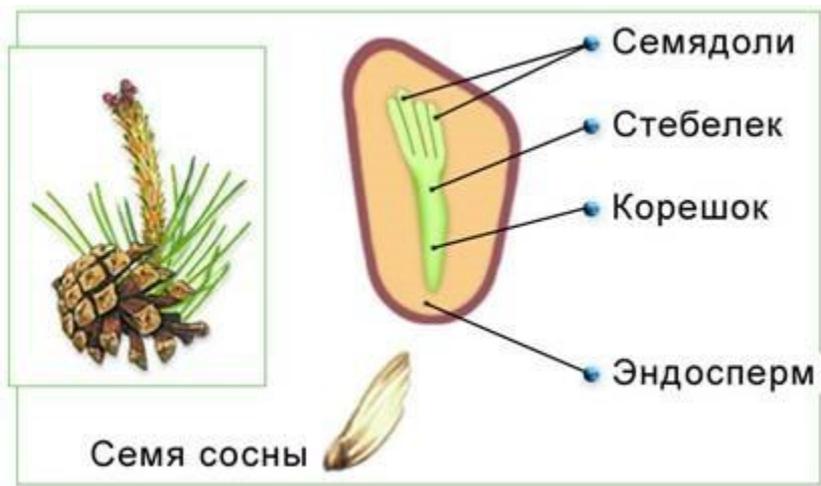




Таблица 12

