

Гінкго двулопастное



1

Тис плодово-ягодній

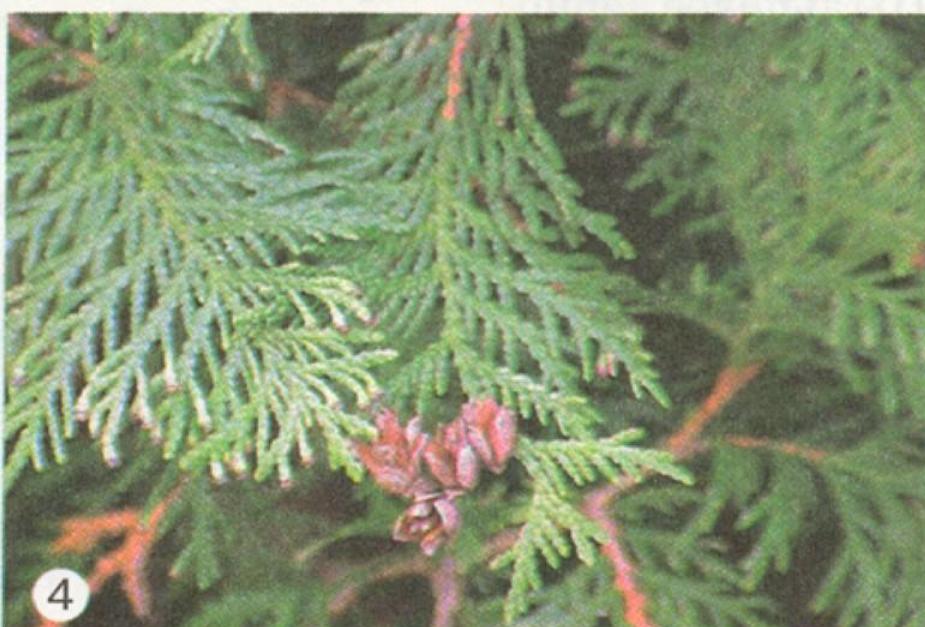


2



3

Сосна.



4

Туя.

Древние голосеменные



Голосеменные

Саговниковые
20 видов

Гнетовые
3 рода
70 видов

Гинкговые
1 вид

Хвойные
55 родов
560 видов



Хвоинка
єли

ялини



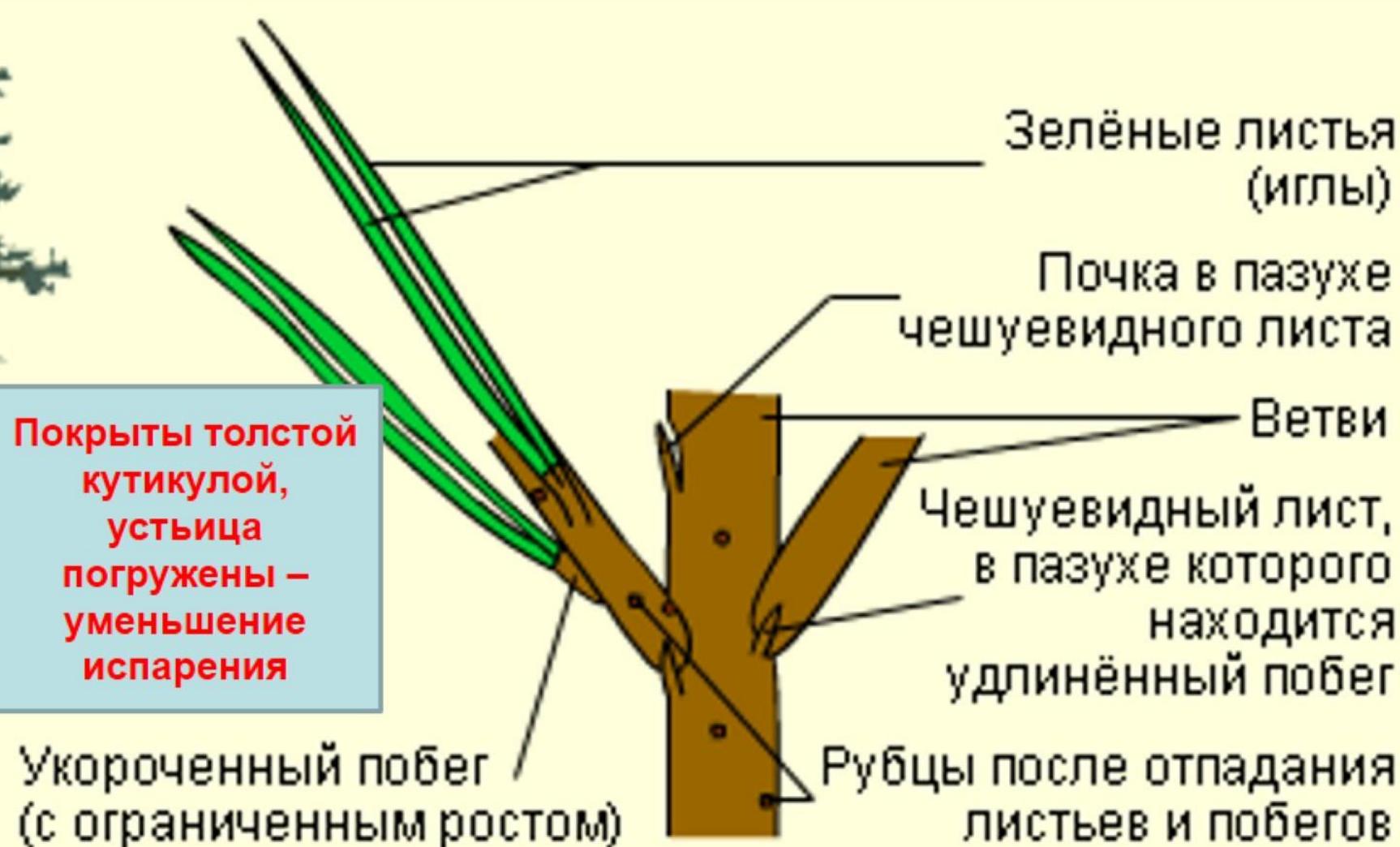
Хвоинки
сосни



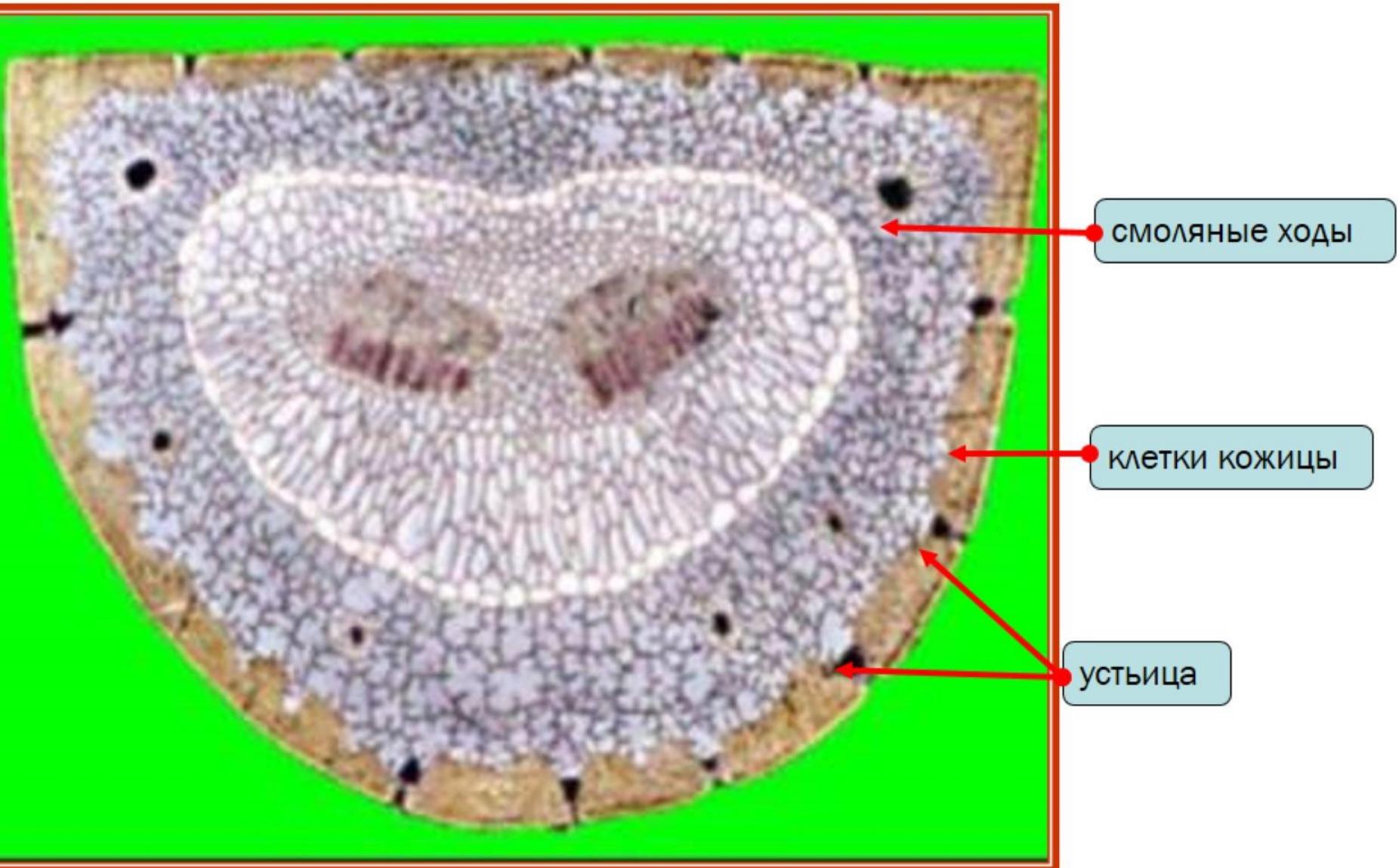
Модрина
европейська

Хвоинки
лиственниці

У большинства листья – игольчатые (хвоя)

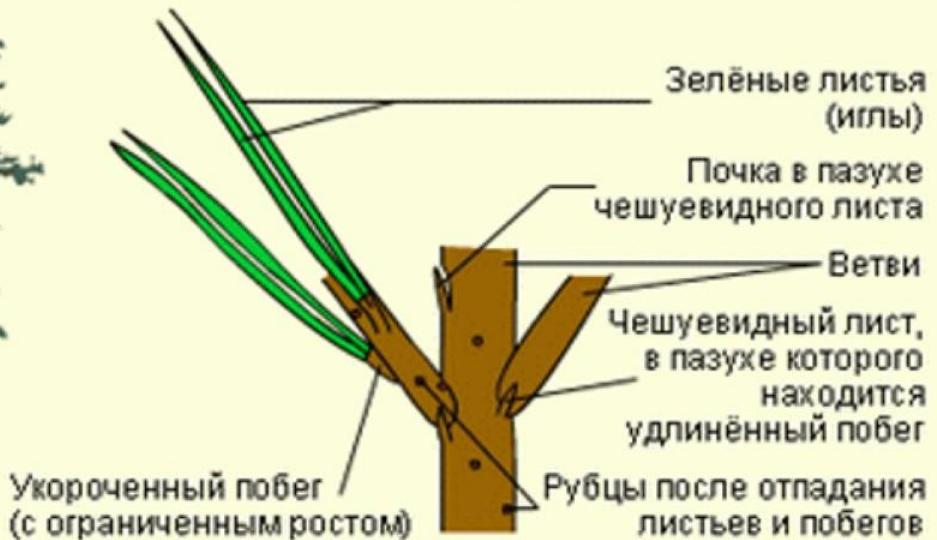


Хвоя голосеменных





Упрощённая схема строения вегетативных органов



Группа мужских шишек



Женская шишка первого года до опыления



Вид семенной чешуи с верхней стороны

Строение шишки

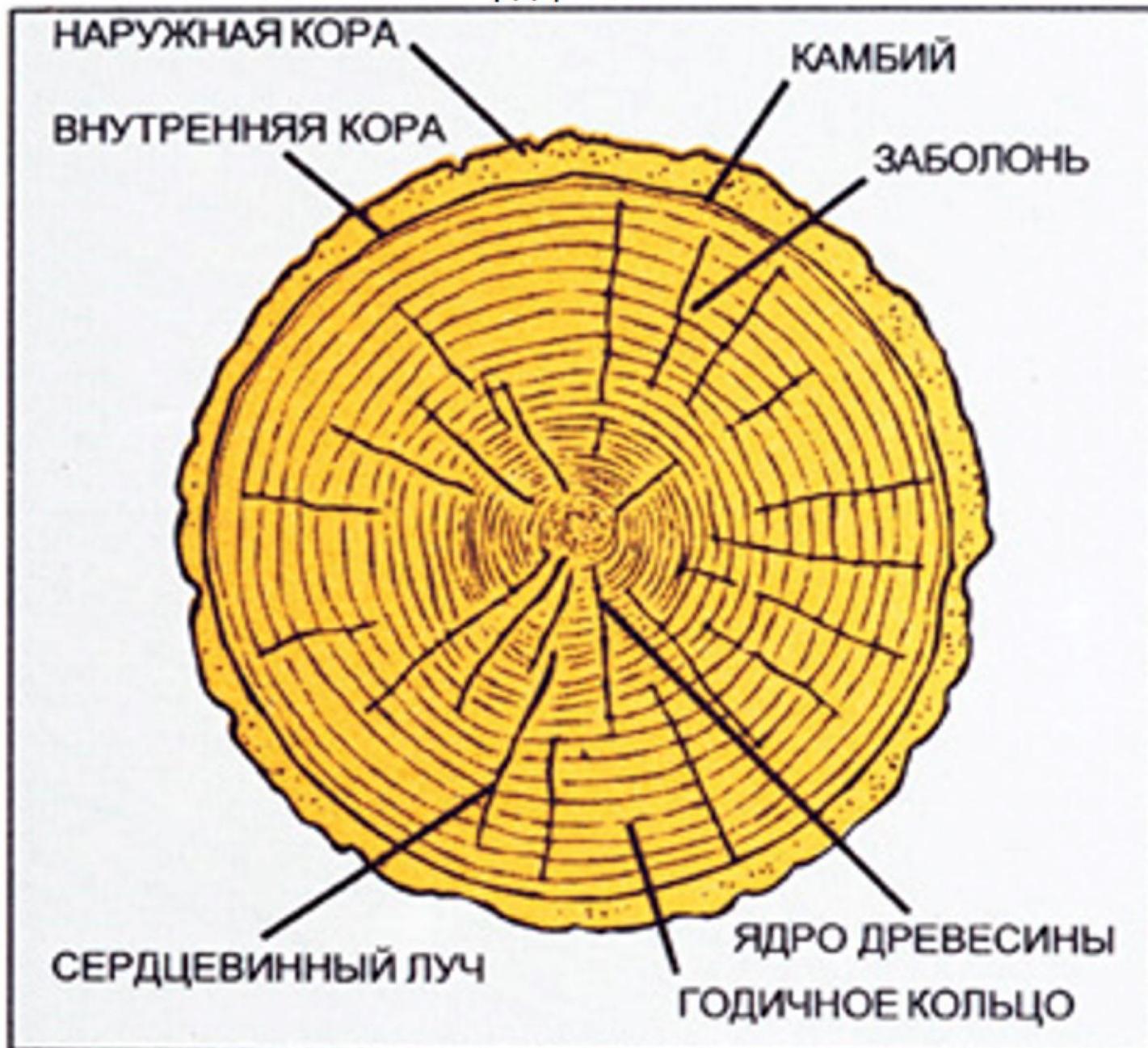


У голосеменных растений семена находятся не в плодах, а в шишках.



В шишках на твердых чешуях располагаются семена.
Незрелые шишки зеленоватые, с плотно прижатыми чешуями.
У зрелой коричневой шишки чешуи раскрываются.

В стебле – тонкая кора, хорошо развитая древесина, и плохо выраженная сердцевина



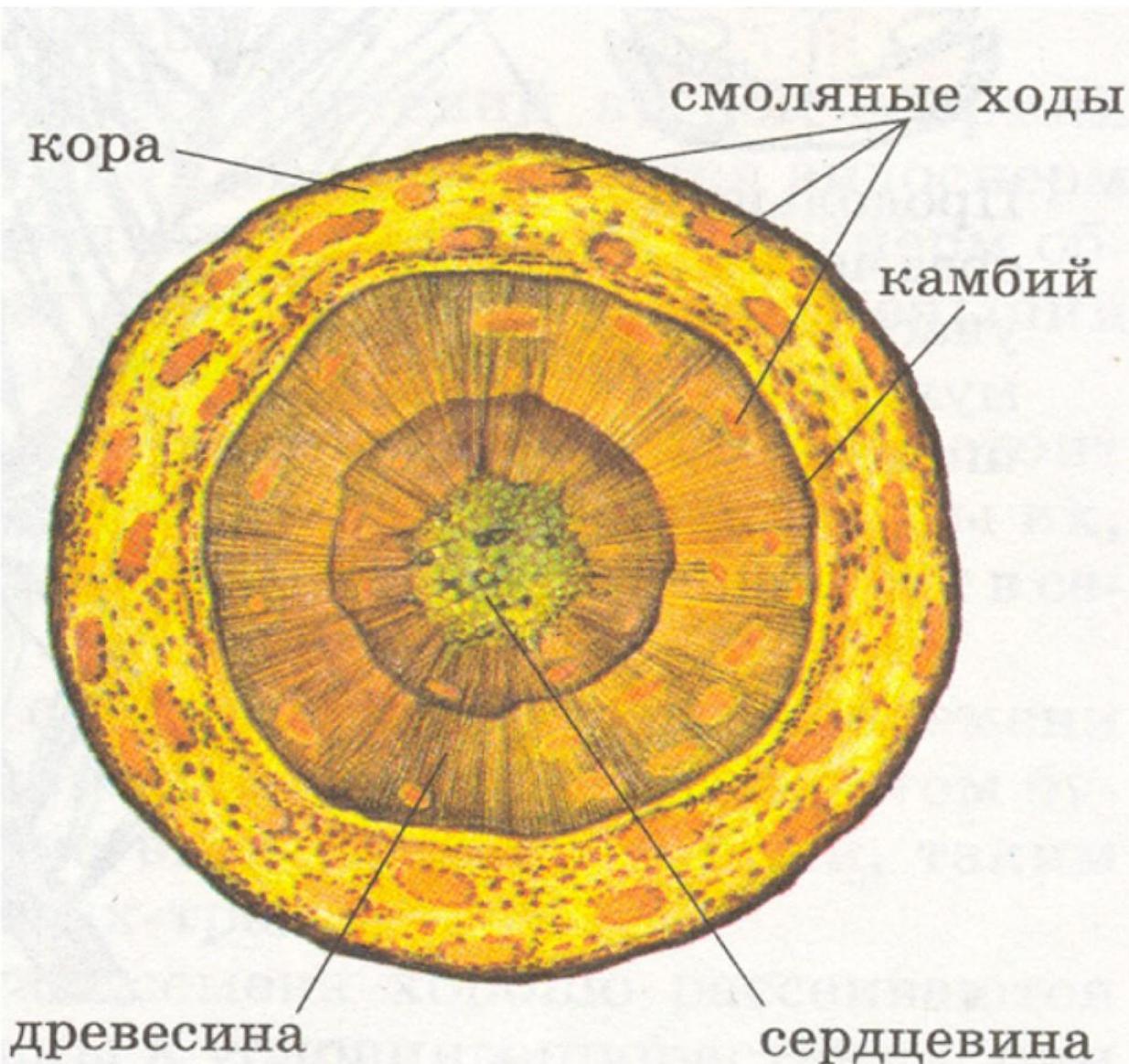


Рис. 156. Поперечный срез
стебля сосны



Мощные якорные корни, проникающие на глубину до 3-х метров, и так называемые прикорневые лапы обеспечивают устойчивость высокого кедра практически на любых почвах.



Молодая шишка
(мегастробил)

Микроспоры (пыльца) находятся в пыльниках (микроспорангиях), расположенных на микроспорофиллах. Микроспорофиллы обычно собраны в **микростробилы**.

Для голосеменных характерны **семязачатки** (семяпочки), состоящие из одного мегаспорангия, окруженного защитным покровом (интегументом). Интегумент образовался в результате редукции мегасинангия: только центральный мегаспорангий остался фертильным. Семязачатки голые (отсюда название отдела), расположены на мегаспорофиллах, собранных в **мегастробилы**. Совокупность мегаспорофиллов у голосеменных называется **шишкой**. Завязь (замкнутая полость мегаспорофилла) отсутствует.



Цикл развития голосеменных



Жизненный цикл сосны обыкновенной.





Энцефаляртос (*Encephalartos* sp.)

Общая характеристика отдела (окончание)

У подавляющего большинства голосеменных микро- и мегаспорофиллы собраны в шишки (стробили), обособленные от вегетативной части. Ось стробила – это б.м. укороченный спороносный побег, стебель со спороносными листьями. У подавляющего большинства голосеменных стробилы однополые ([микростробили](#) и [мегастробили](#)). Их строение у голосеменных исключительно разнообразно. Они могут быть одиничными, как у многих саговниковых (фото), или собраны вместе, аналогично соцветиям цветковых растений. Только у вымершей группы беннеттитовых стробилы были обоеполыми – содержали одновременно микро- и мегаспорофиллы.