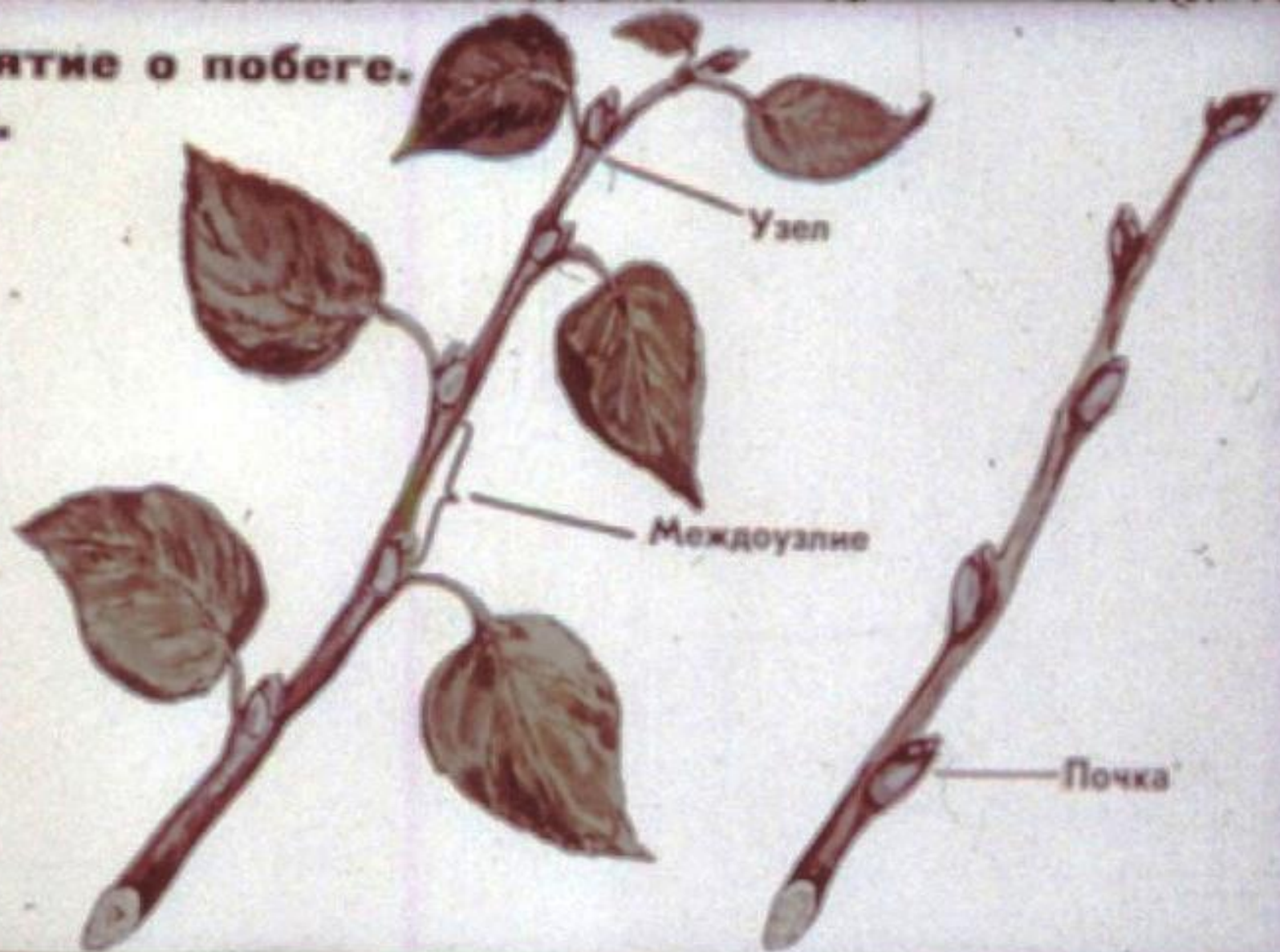


A decorative border surrounds the page, featuring stylized plants. At the top, there are two stalks of grain, possibly wheat or barley, with long awns. The sides are decorated with thin, dark stems bearing small, five-petaled purple flowers and green leaves. The bottom edge features a more complex arrangement of dark green leaves and stems, interspersed with several bright yellow flowers and small red buds.

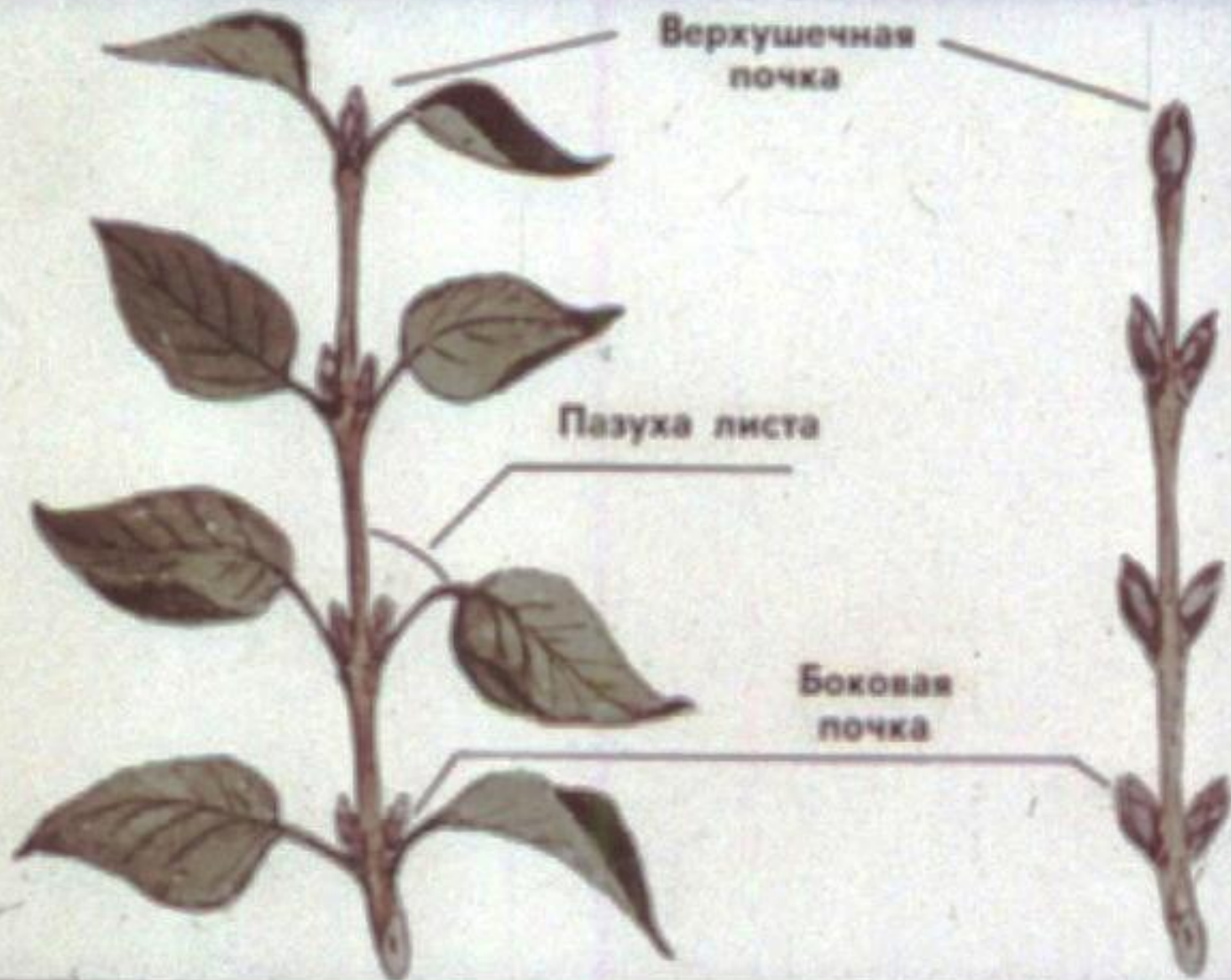
**СТЕБЕЛЬ**

**I. Понятие о побеге.  
Почки.**



Стебель с листьями или почками называется побегом. Участок стебля, от которого отходит лист, носит название узла, а участок между узлами—междоузлия.

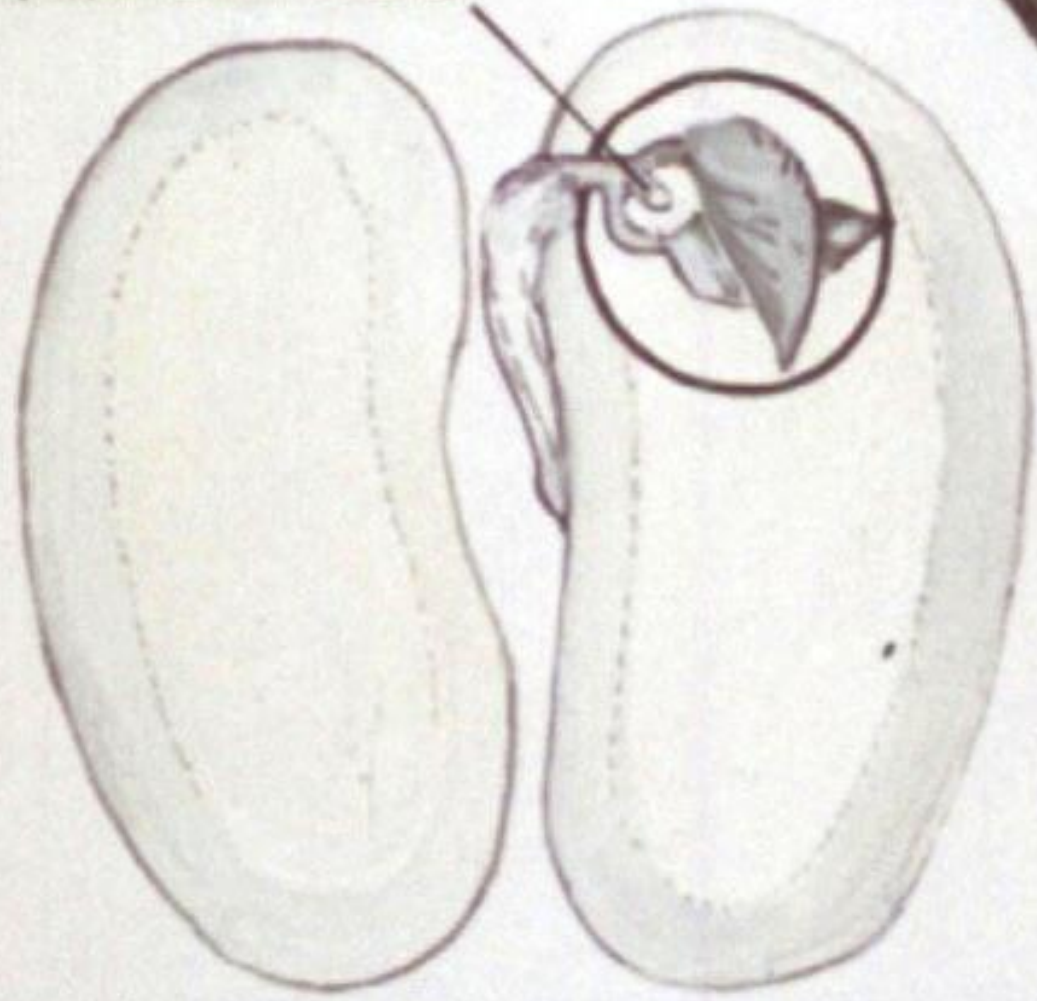




Угол между листом и вышерасположенным участком стебля называют пазухой листа. В пазухах листьев располагаются пазушные, или боковые, почки. На верхушке побега—верхушечная почка.

# Зародыш семени фасоли

Зародышевая почечка



# Проросток фасоли



Побег развивается из почки; следовательно, почка является зачатком побега. Первый побег развивается из почки зародыша семени.



Очередное  
расположение  
почек

Супротивное  
расположение  
почек

Липа

Ива

Сирень

Бузина

Боковые почки располагаются на стебле так же, как и листья, —  
очередно или супротивно.

Почечные чешуйки.



Липа



Бузина



Черемуха

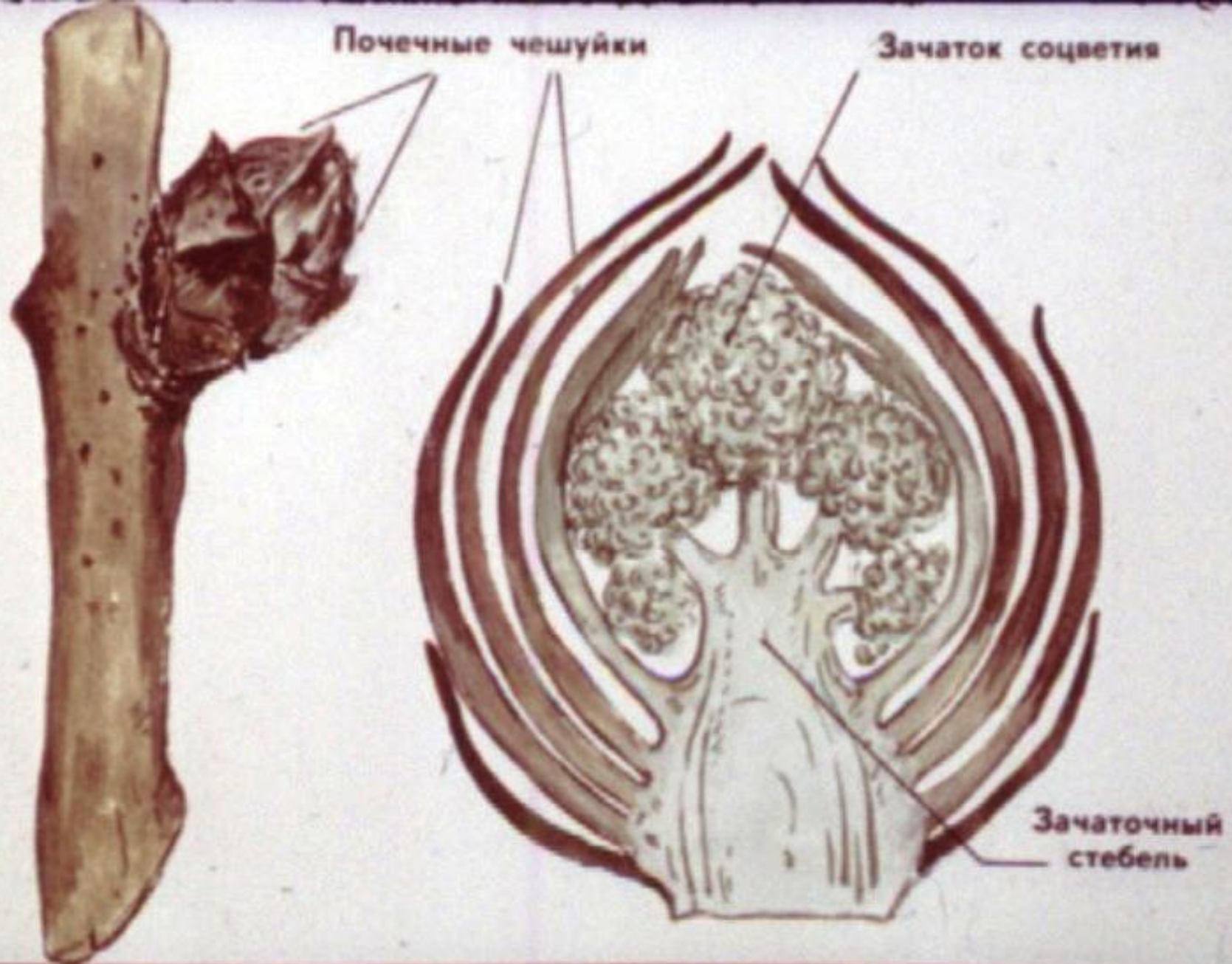
У многих растений почка снаружи покрыта плотными почечными чешуйками, которые предохраняют ее от высыхания. [6]





По внутреннему строению почки разделяются на вегетативные и цветочные. Вегетативные почки имеют зачаточный стебель, зачаточные листья и зачаточные почки.





Цветочные почки имеют зачаток соцветия или цветка. [B]



Вегетативные почки



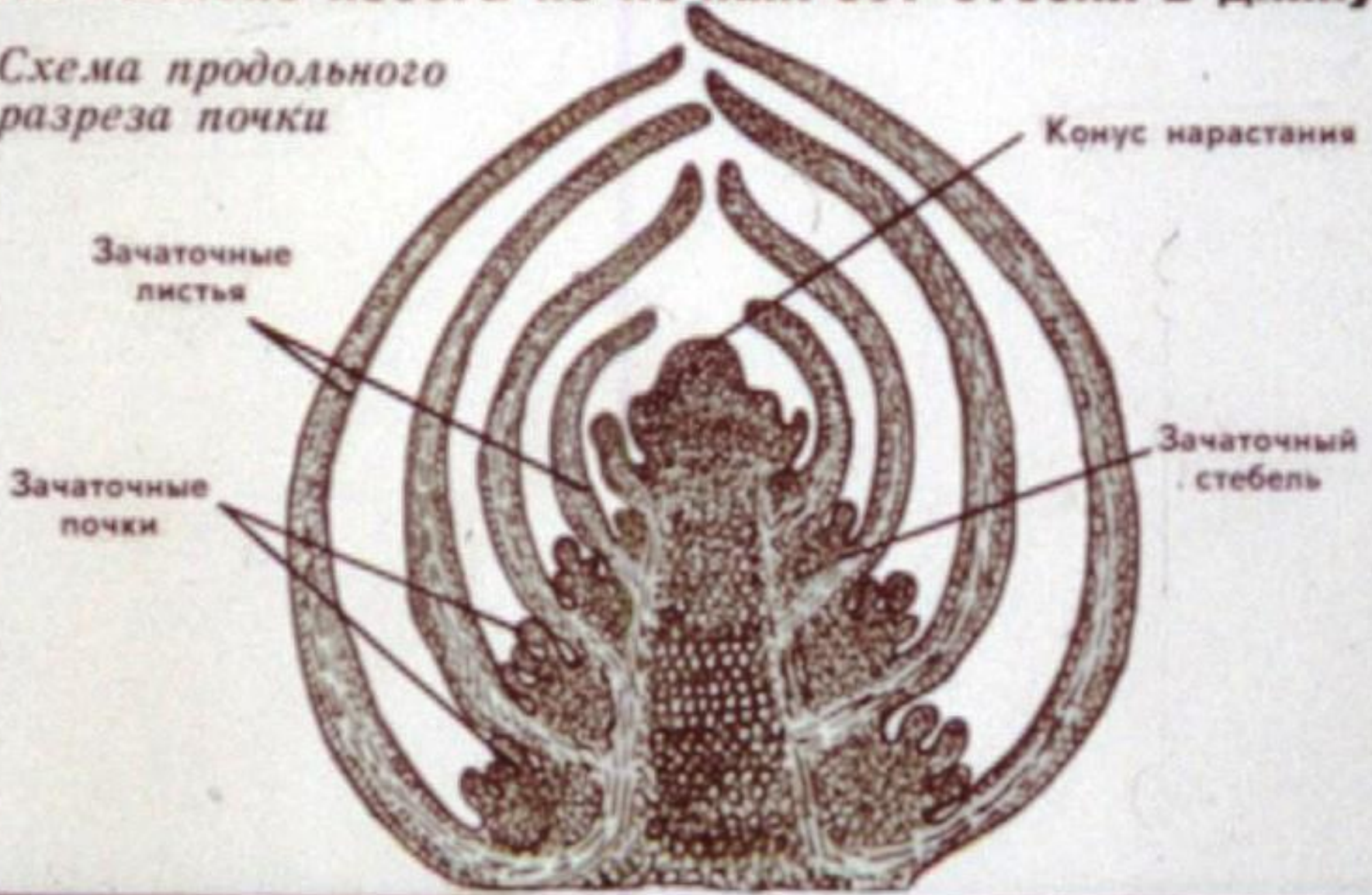
Цветочные почки



Вегетативные и цветочные почки и внешне отличаются друг от друга. Цветочные почки крупнее и имеют округлую форму. 9

## II. Развитие побега из почки. Рост стебля в длину.

*Схема продольного  
разреза почки*



Верхушку зачаточного побега почки называют конусом нарастания. Клетки конуса нарастания делятся, образуя новые ткани.



Побег  
с почками



Почка  
в разрезе

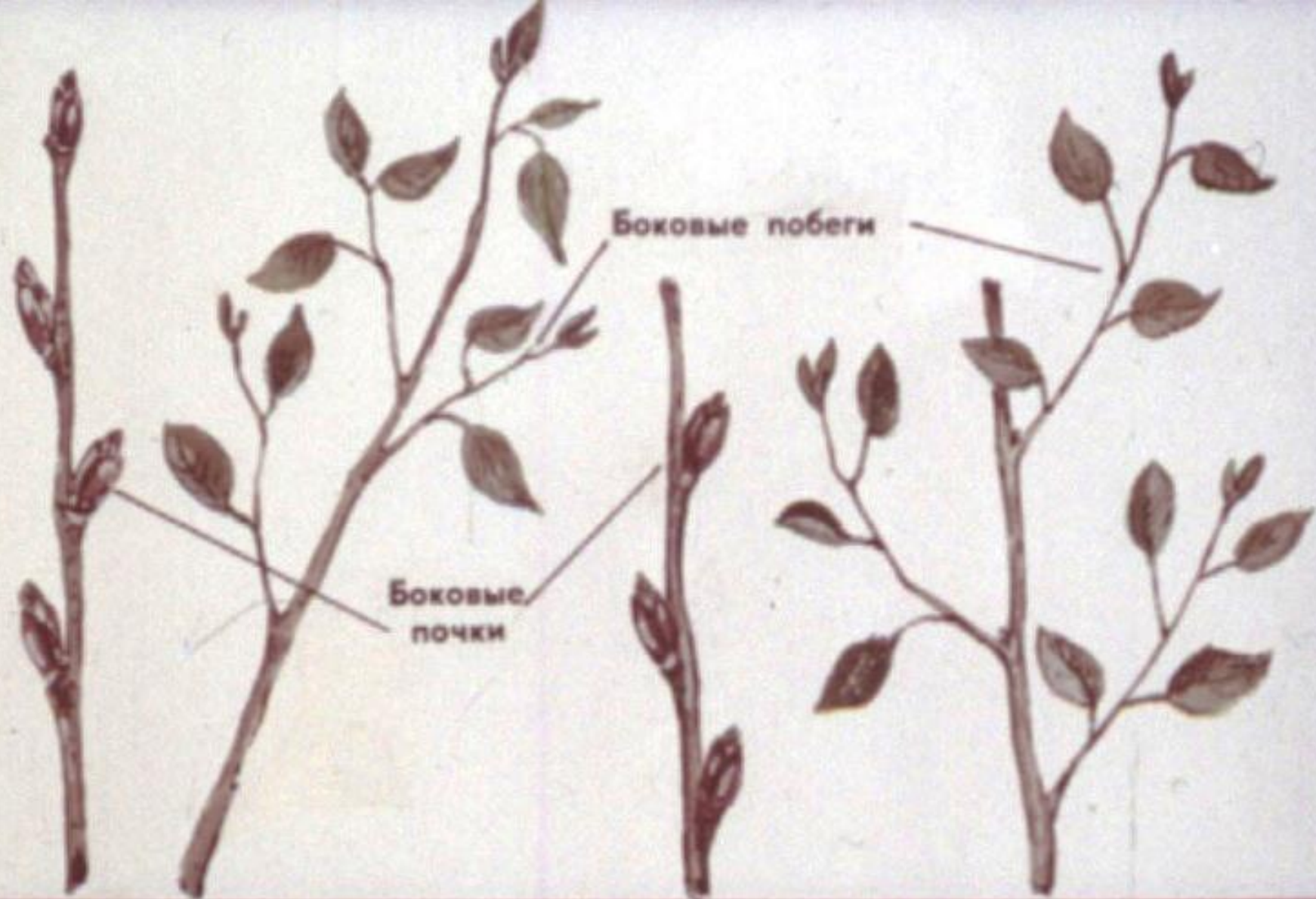


Почка,  
тронувшаяся  
в рост



Молодой  
побег  
с листьями

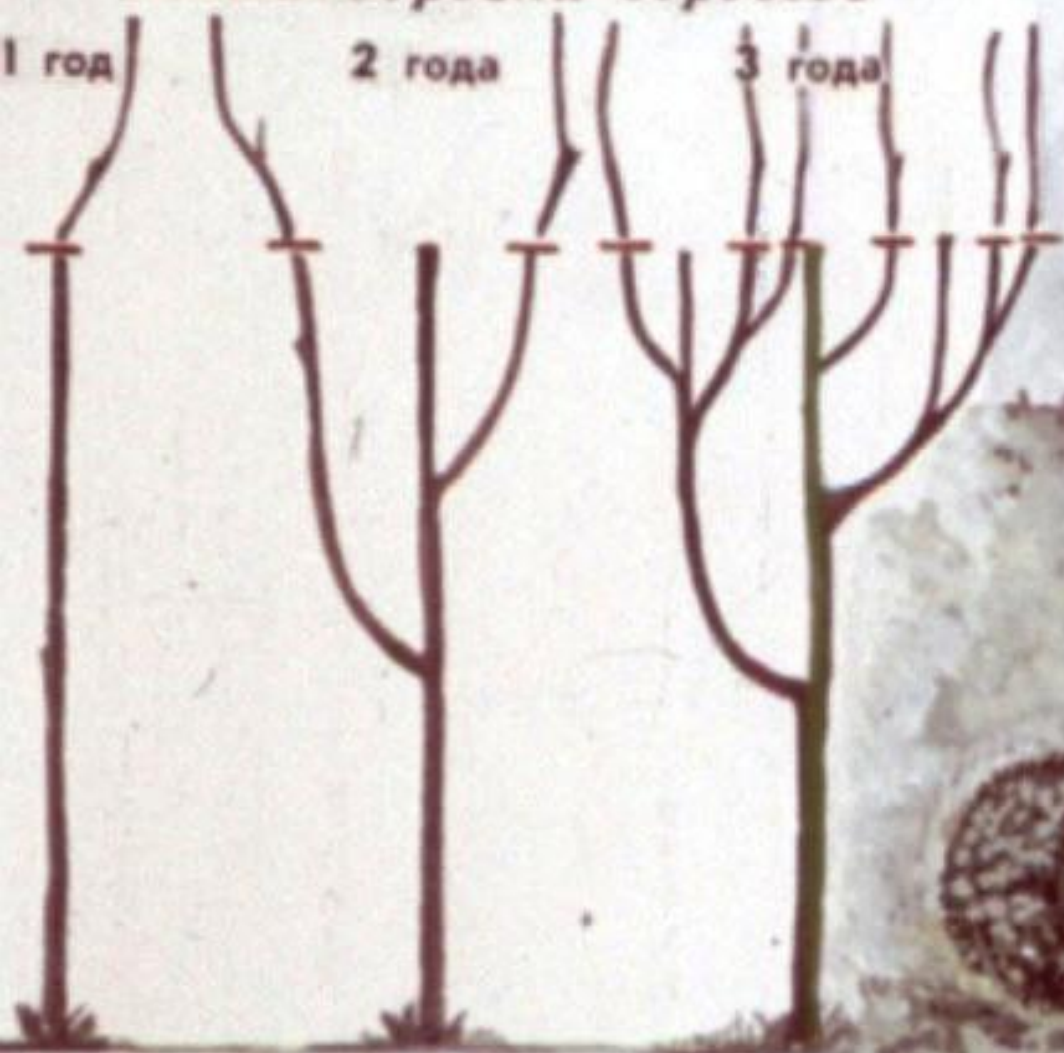
В длину стебель растет за счет деления клеток конуса нарастания и деления клеток оснований междоузлий.



Из боковых почек развиваются боковые побеги. При повреждении верхушечной почки начинается усиленный рост боковых побегов.



## Схема обрезки деревьев



На этом основана обрезка деревьев и кустарников. Производя обрезку, можно управлять ростом растений и придавать им различную форму.



Эвкалипт 130 м; Секвойя (110 м); Ель (60 м); Сосна (50 м); Здание МГУ (240 м).

Стебли некоторых растений достигают огромных размеров. 14





Однако растением, имеющим самый длинный стебель, является лиана—ротанговая пальма. Стебель ее достигает более 300 метров.



### III. Разнообразие стеблей.



По ориентировке в пространстве различают несколько типов стеблей. Прямостоячие стебли поднимаются вертикально над поверхностью земли.





Стебли, которые, поднимаясь, обвиваются вокруг какой-нибудь опоры, называют вьющимися.





Лазающие стебли, как и вьющиеся, не способны подниматься без опоры. Некоторые лазающие стебли прикрепляются к опоре с помощью усиков. Концы усиков, достигая опоры, закручиваются вокруг нее.



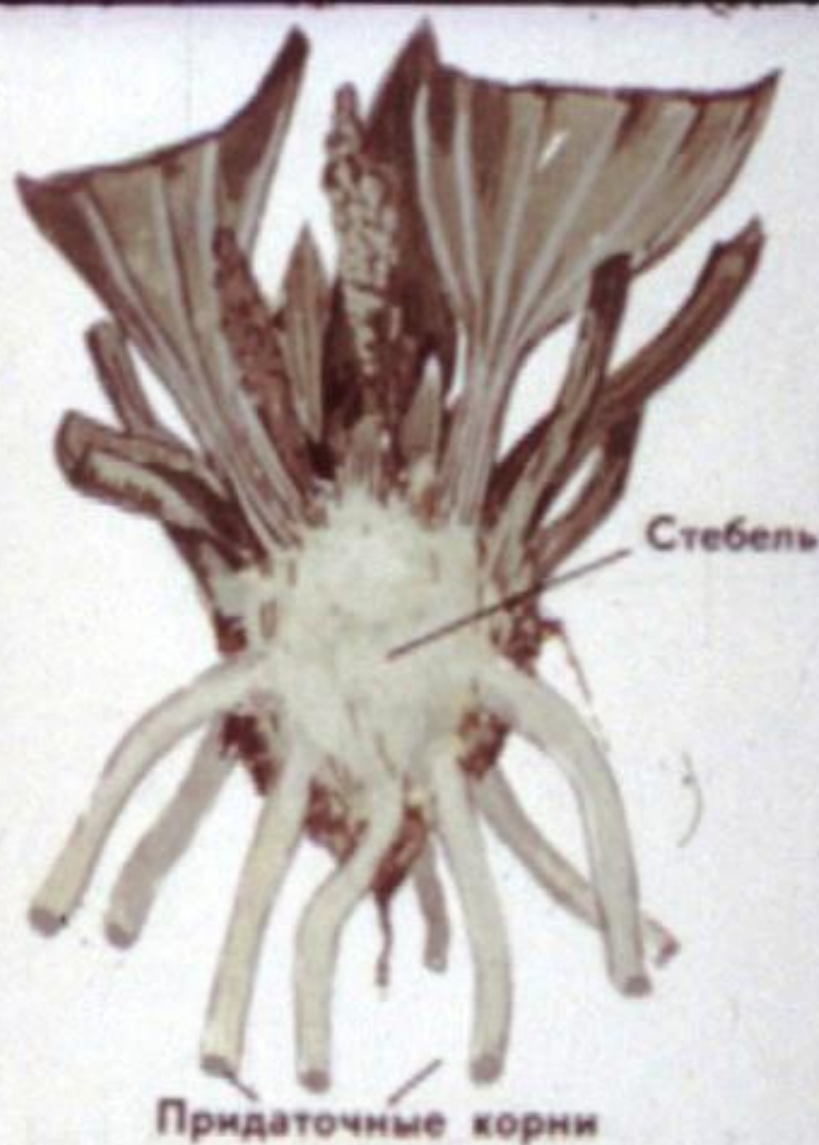


Лазяющие стебли могут прикрепляться к опоре и придаточными корнями.



Стебли, стелющиеся по земле и укореняющиеся в узлах при помощи придаточных корней, называются ползучими.



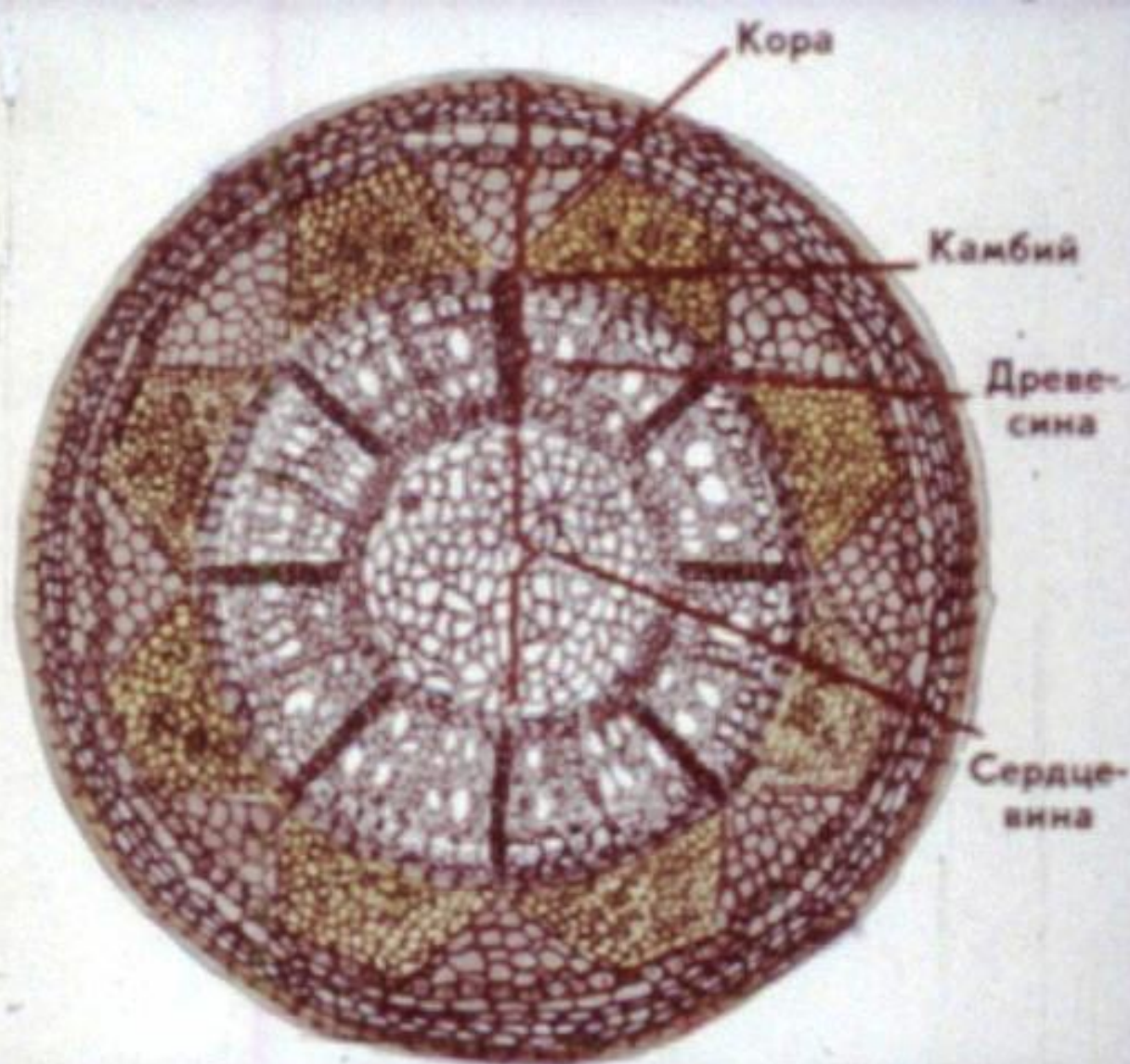


У некоторых растений стебли состоят из узлов, вплотную сдвинутых, а междоузлия почти отсутствуют. Такие побеги называются укороченными.



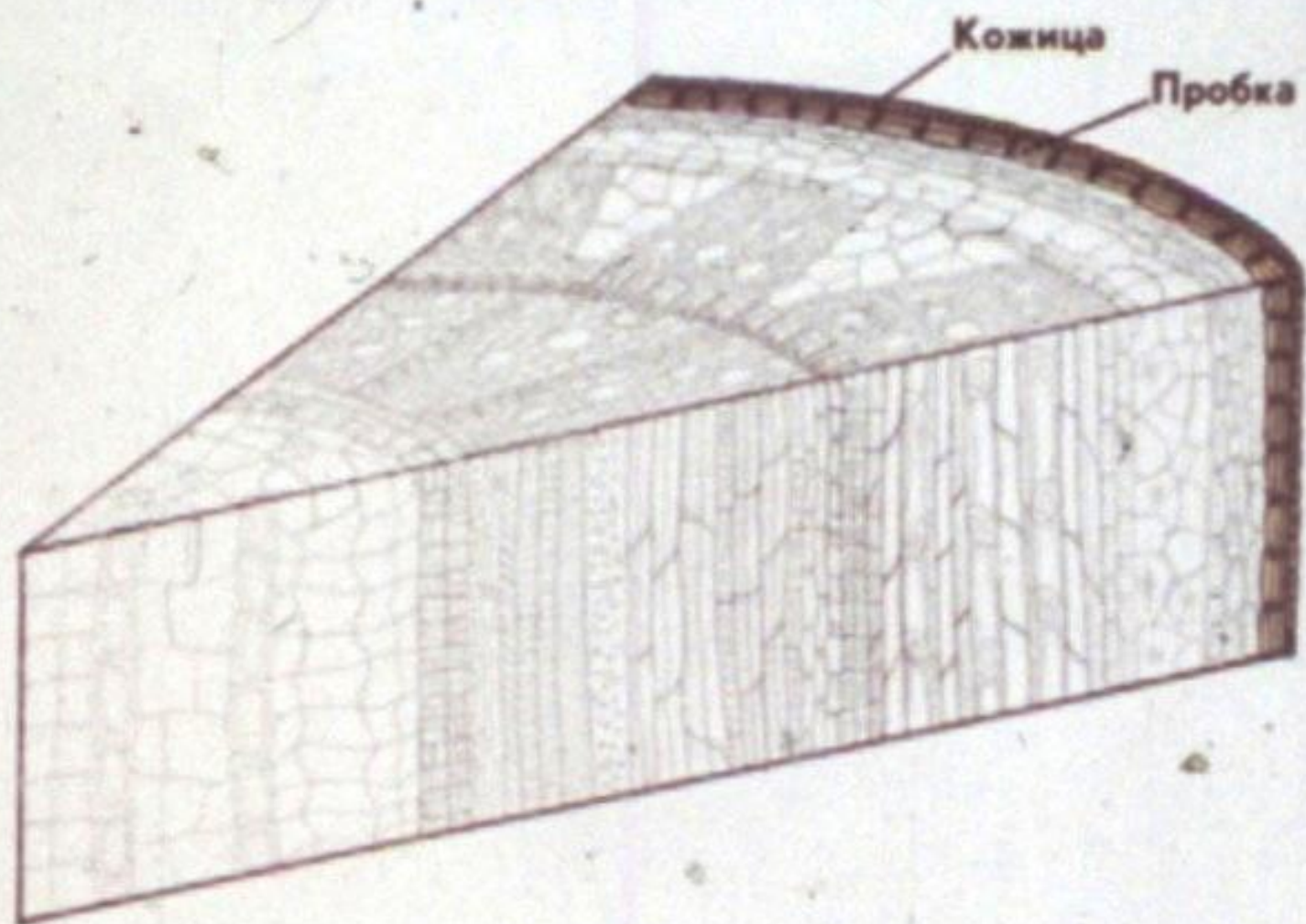
**IV. Особенности  
внутреннего  
строения стебля  
в связи с его  
функциями.**

*Схема  
поперечного  
разреза  
однолетней  
ветки липы*

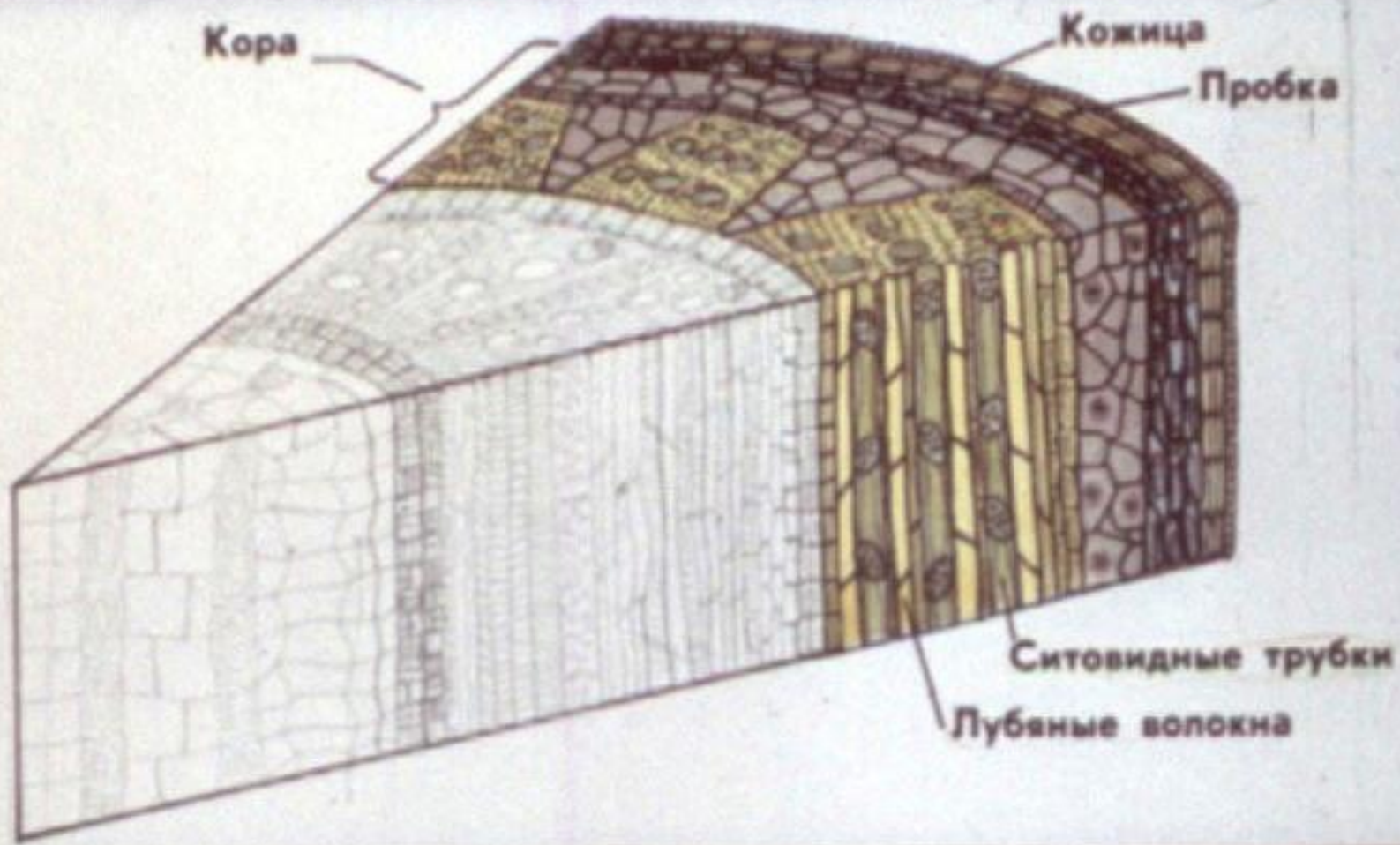


На поперечном разрезе стеблей древесных растений заметны основные слои, отличающиеся по внешнему виду: кора, камбий, древесина, сердцевина.



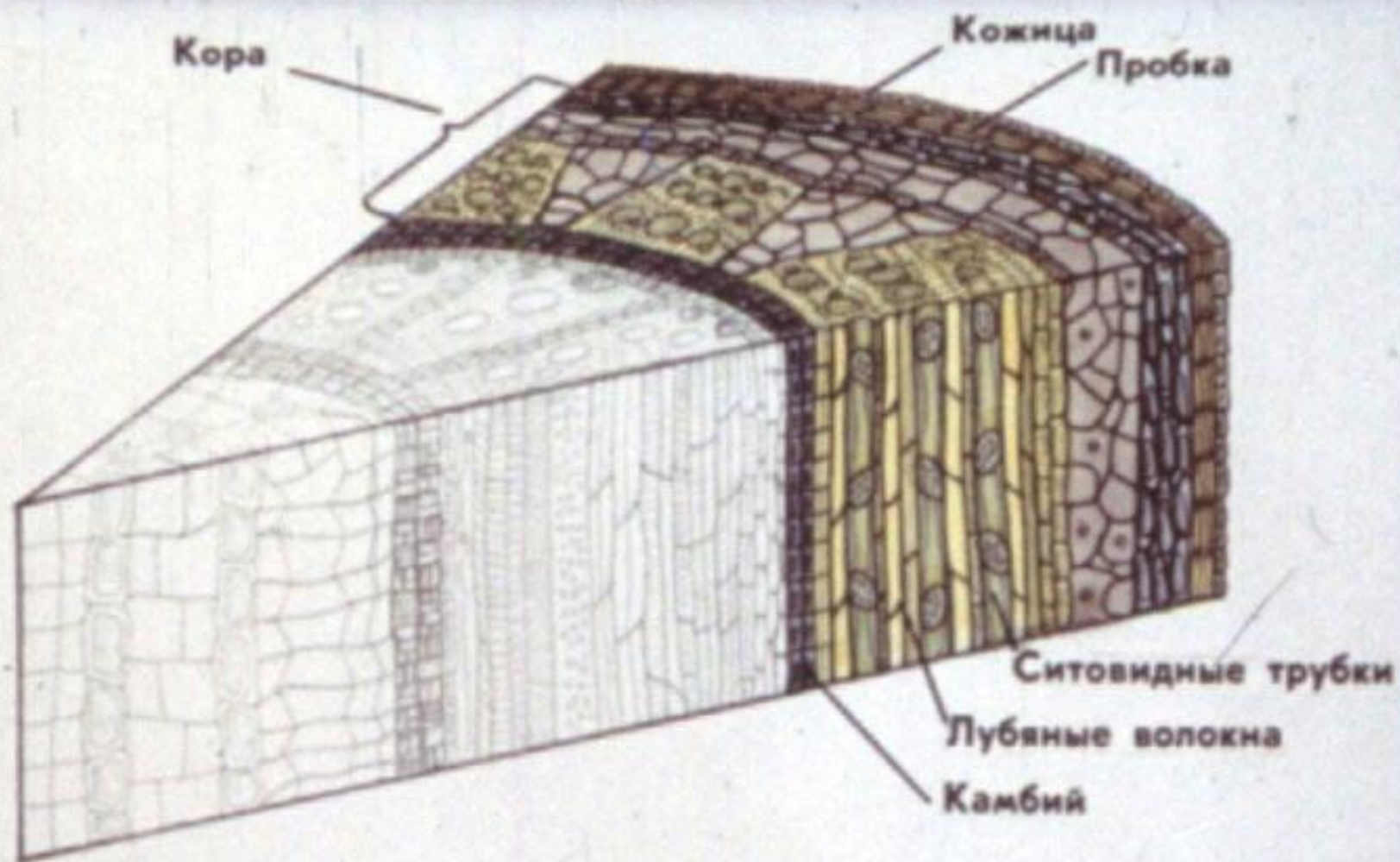


Рассмотрим подробно эти слои. Снаружи расположена покровная ткань, состоящая из клеток кожицы и пробки. Кожица и пробка выполняют защитную функцию.



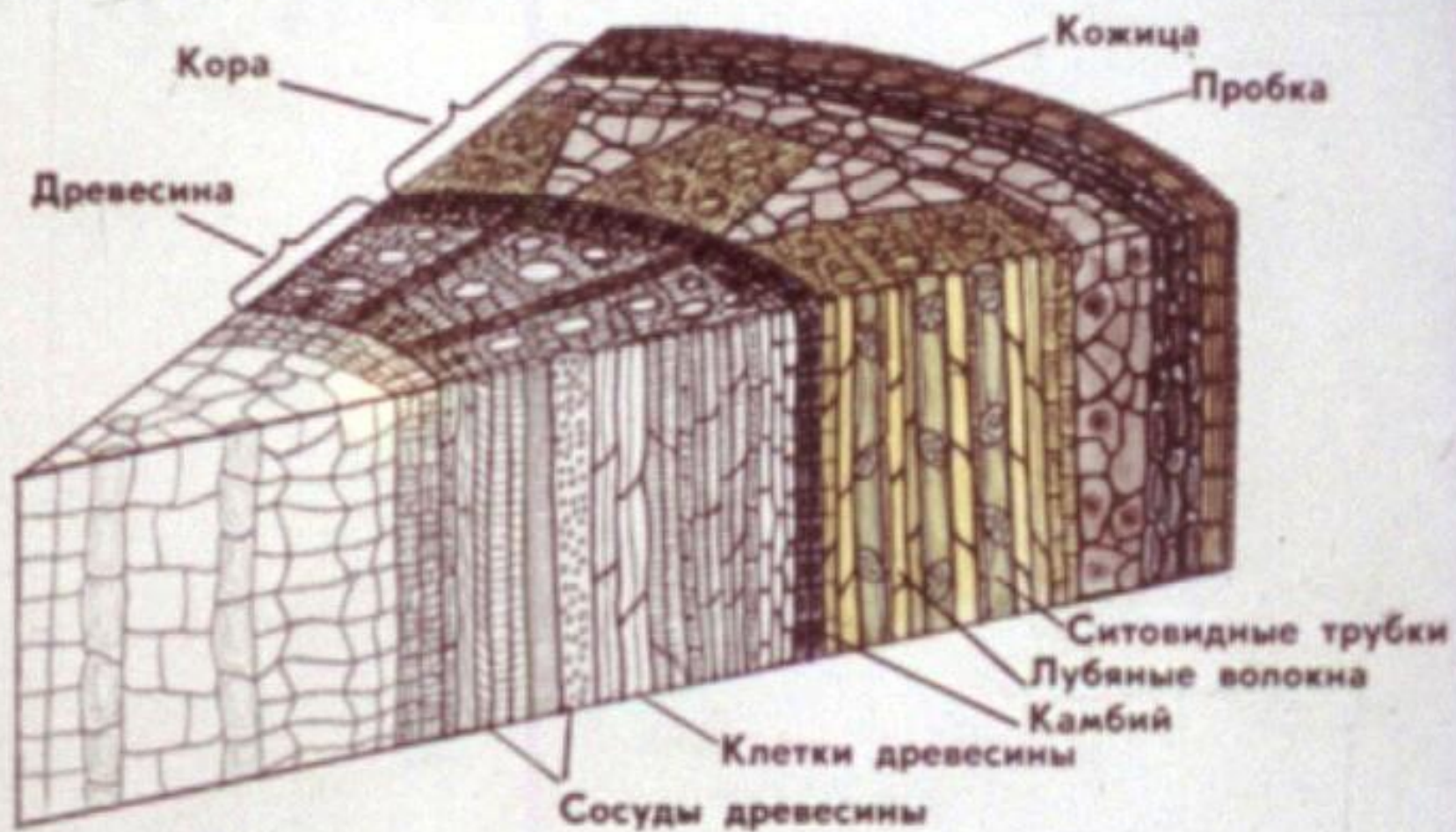
Под пробковым слоем расположены клетки коры. Среди них заметны трапециевидные участки, состоящие из клеток луба, в состав которого входят лубяные волокна и ситовидные трубки (проводящая ткань). Волокна луба укрепляют стебель, а по ситовидным трубкам передвигаются органические вещества.





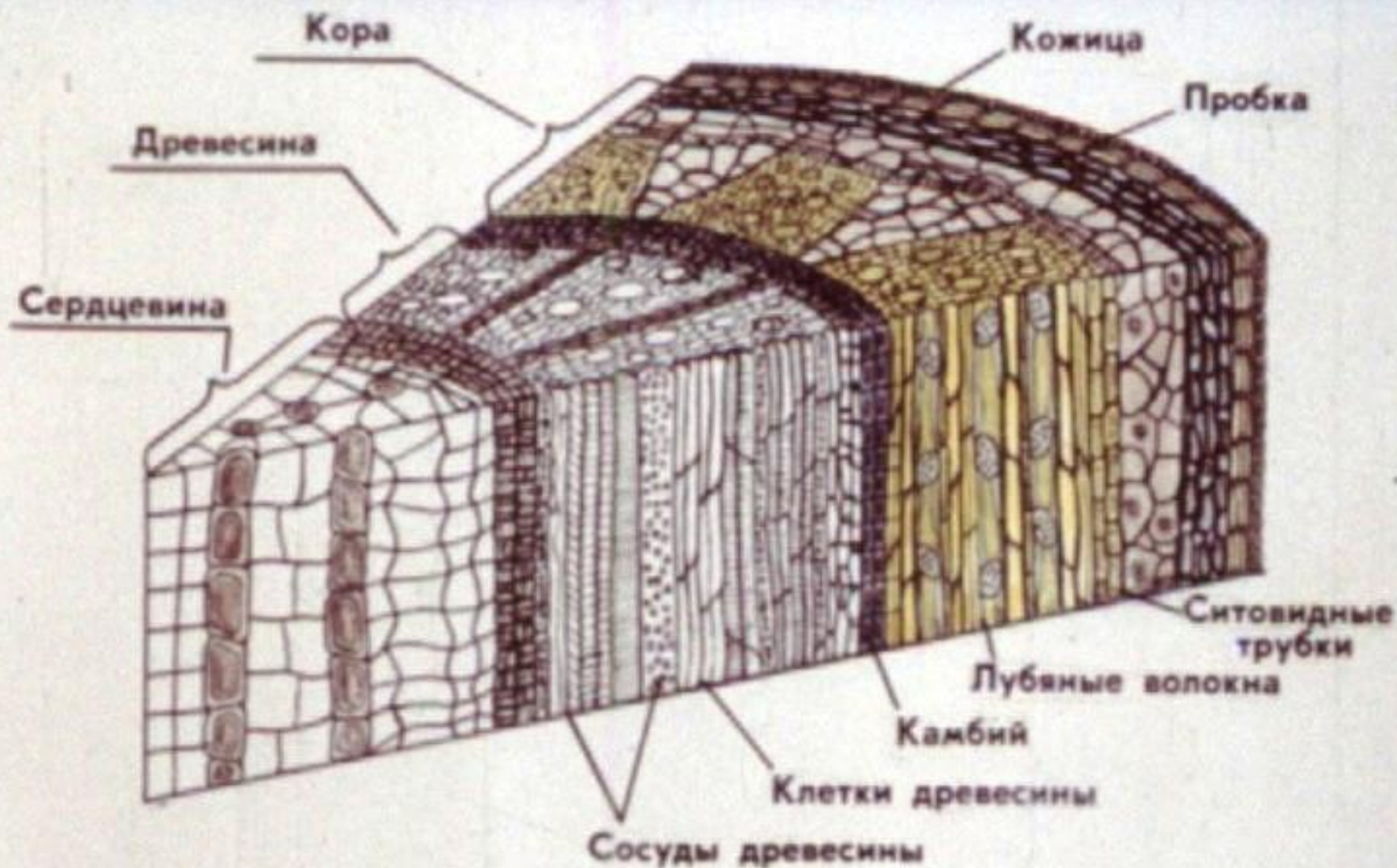
Между корой и древесиной расположен слой узких тонкостенных клеток—камбий (образовательная ткань). За счет деления клеток камбия стебель растет в толщину.





Древесина состоит из различных по форме и величине клеток, среди которых имеются сосуды (проводящая ткань). По сосудам передвигается вода и растворенные в ней питательные вещества.



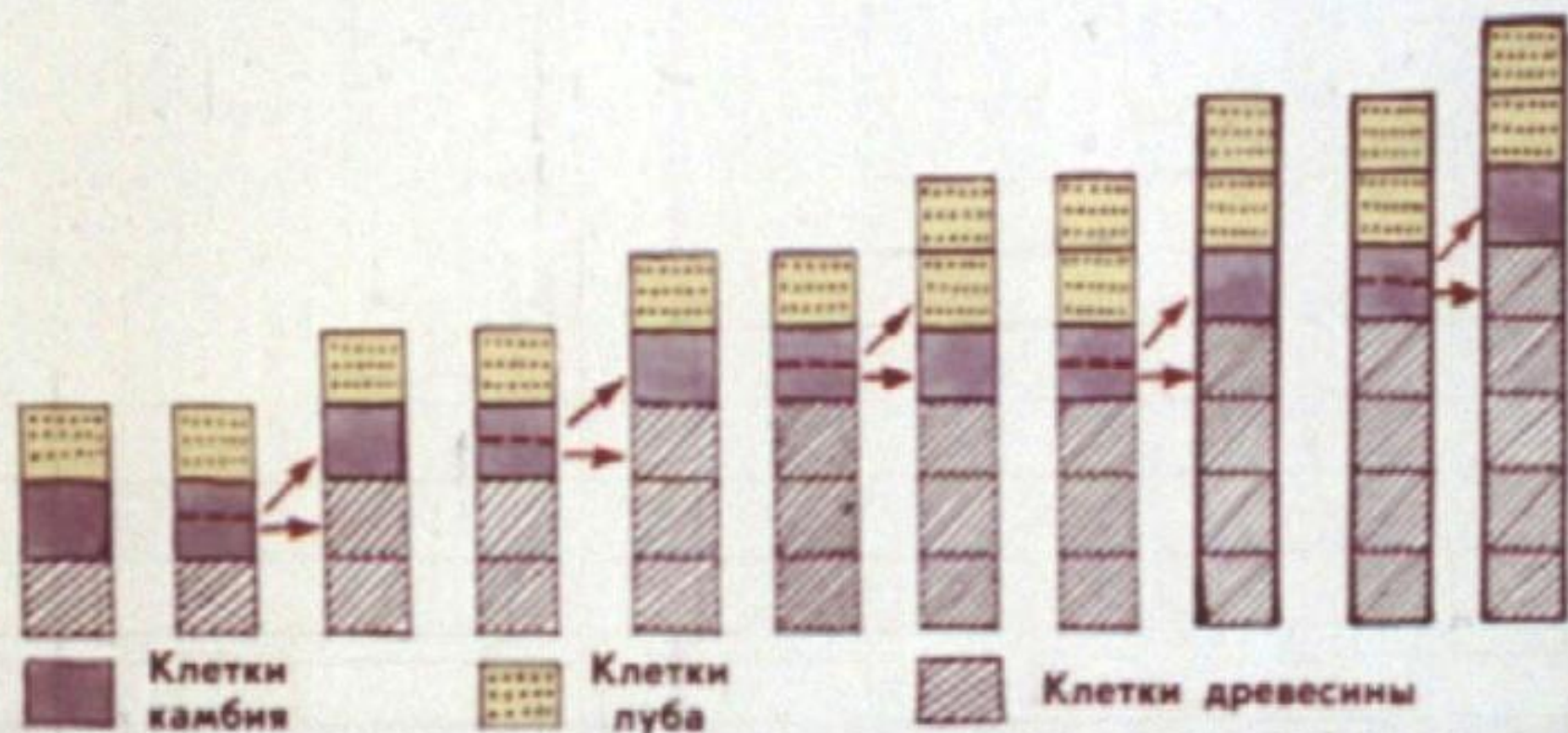


Клетки сердцевины расположены рыхло, в них откладываются питательные вещества.



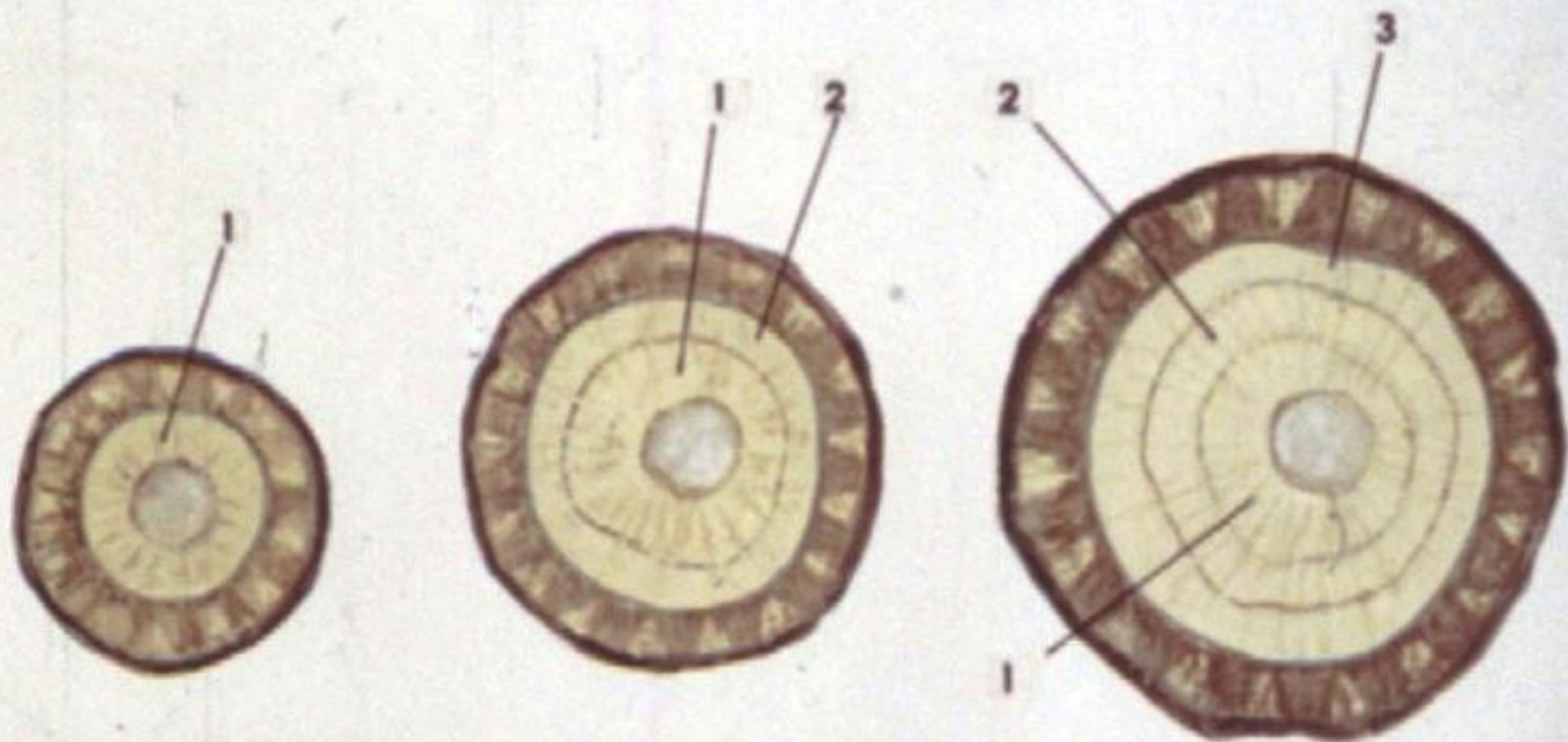
## V. Рост стебля в толщину.

*Схема образования камбием клеток луба и древесины*



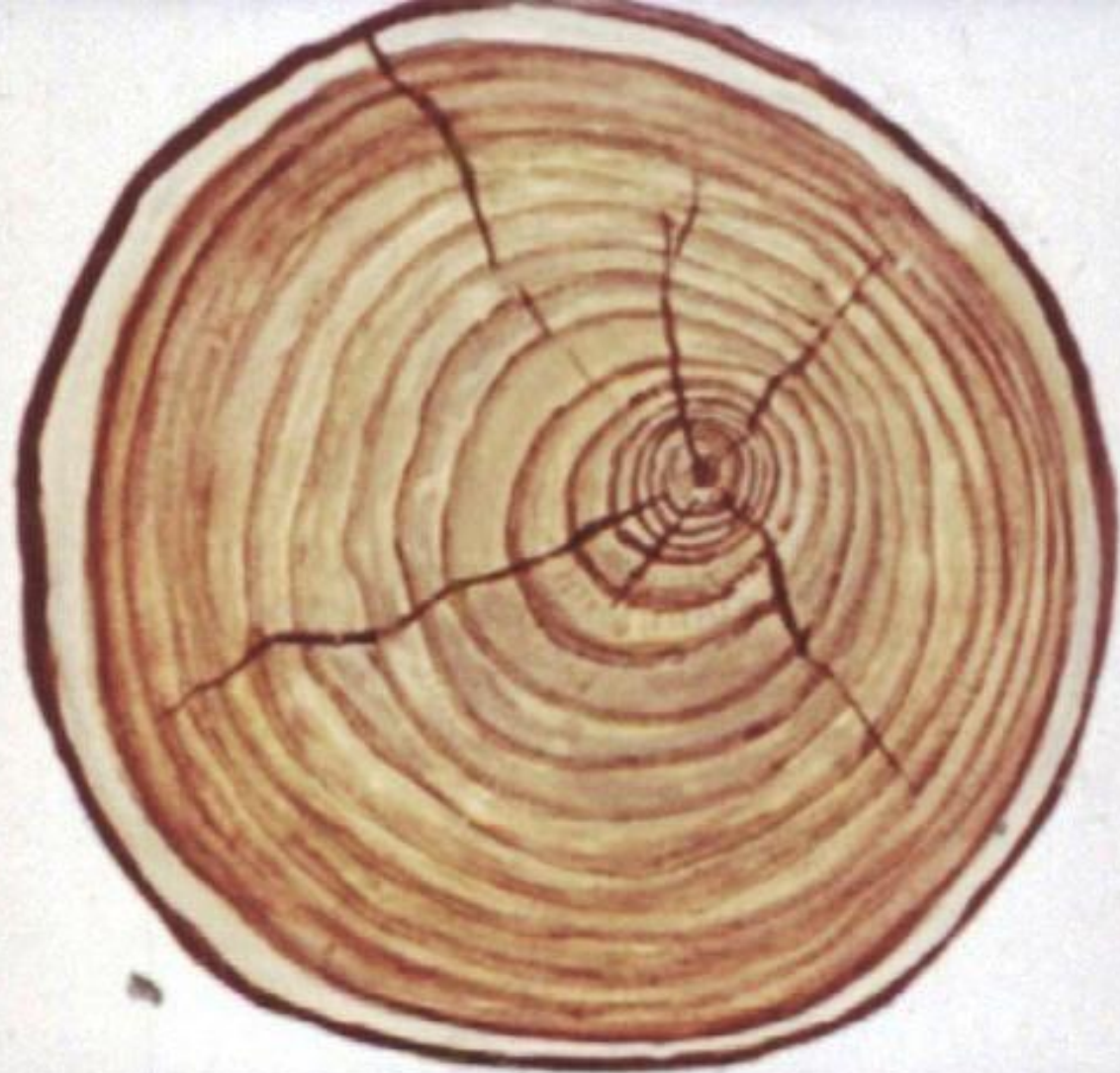
Зимой в условиях средней полосы клетки камбия находятся в состоянии покоя. С наступлением тепла они начинают делиться и откладывать клетки луба и древесины.





- 1 древесина первого года
- 2 древесина второго года
- 3 древесина третьего года

Весной откладываются крупные клетки, осенью—более мелкие. Прирост древесины за год называют годичным кольцом. По количеству годичных колец можно определить возраст дерева.



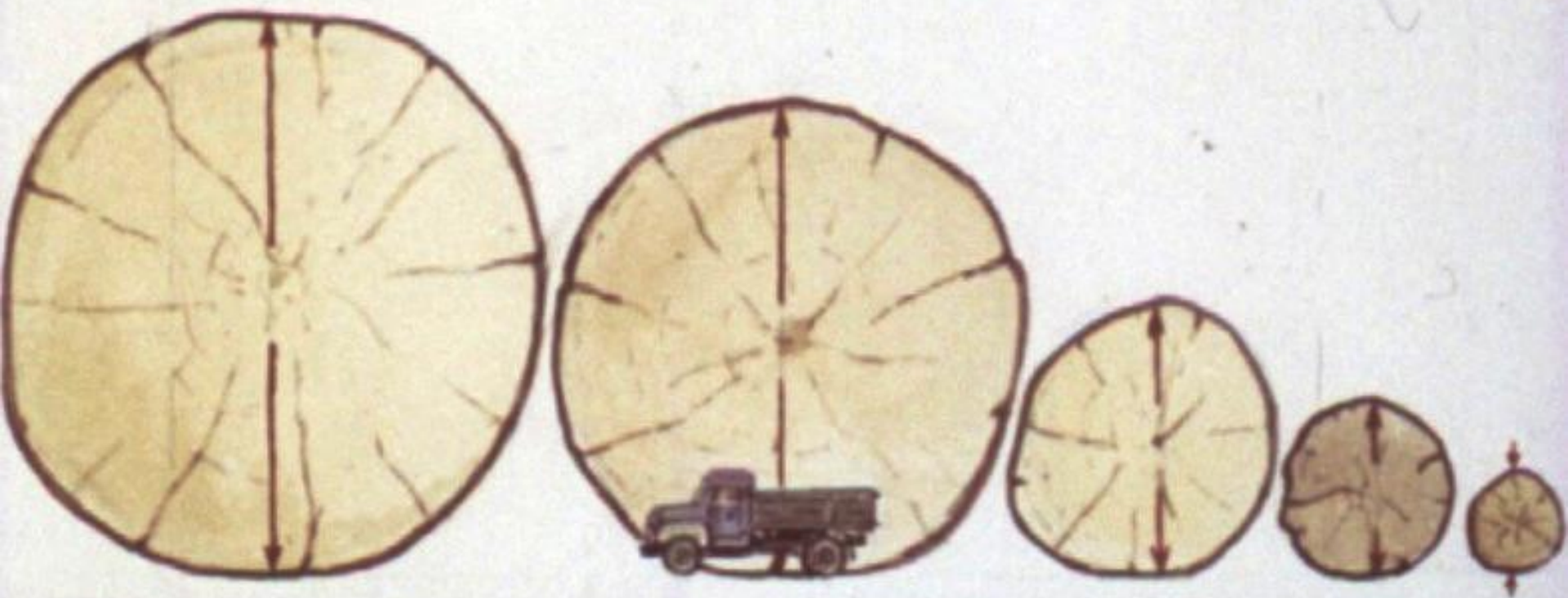
Деятельность камбия зависит от погодных условий. В теплое влажное лето годовичные кольца получаются широкие, в холодное сухое—узкие. С южной стороны годовичные кольца шире, с северной—уже.



Секвойя 15 м;

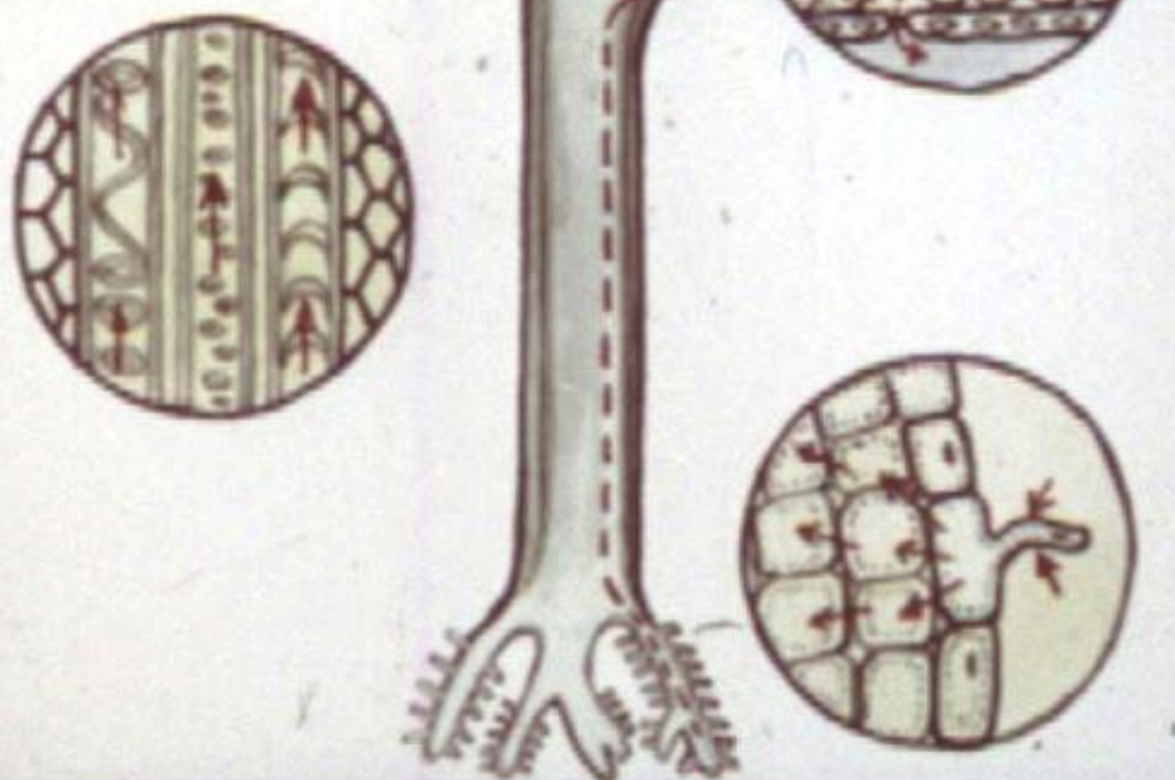
Баобаб 13 м;

Липа 7 м; Дуб 5 м; Ель 2 м.



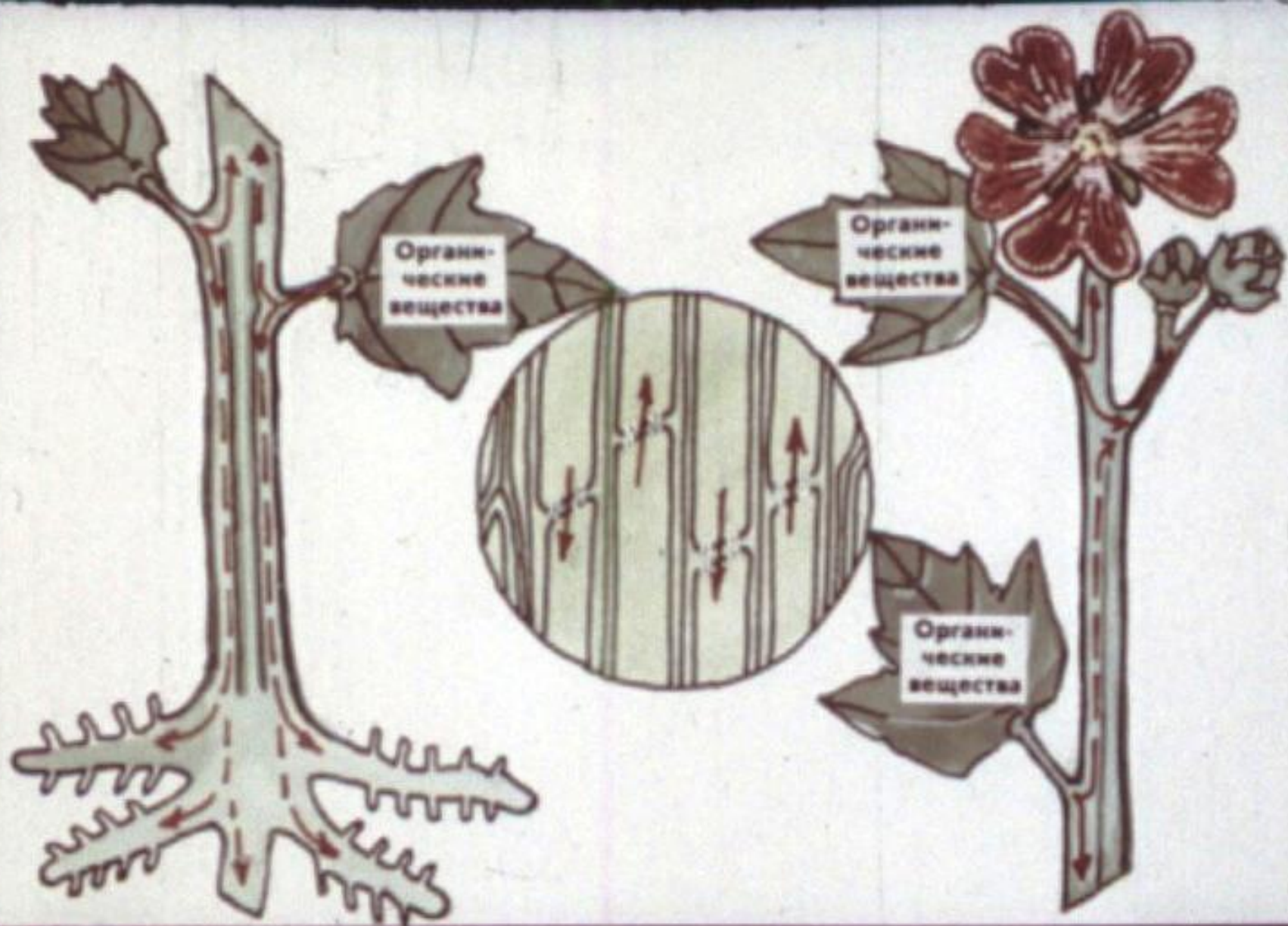
Существуют деревья, диаметр стволов которых достигает огромных размеров.

**VI. Передвижение  
минеральных  
и органических  
веществ  
по стеблю.**



Основные функции стебля—опорная и проводящая. По сосудам древесины из корня вода и минеральные вещества поступают в листья, где образуются органические вещества.





По ситовидным трубкам коры органические вещества из листьев поступают ко всем частям растения.

## VII. Видоизмененные побеги.

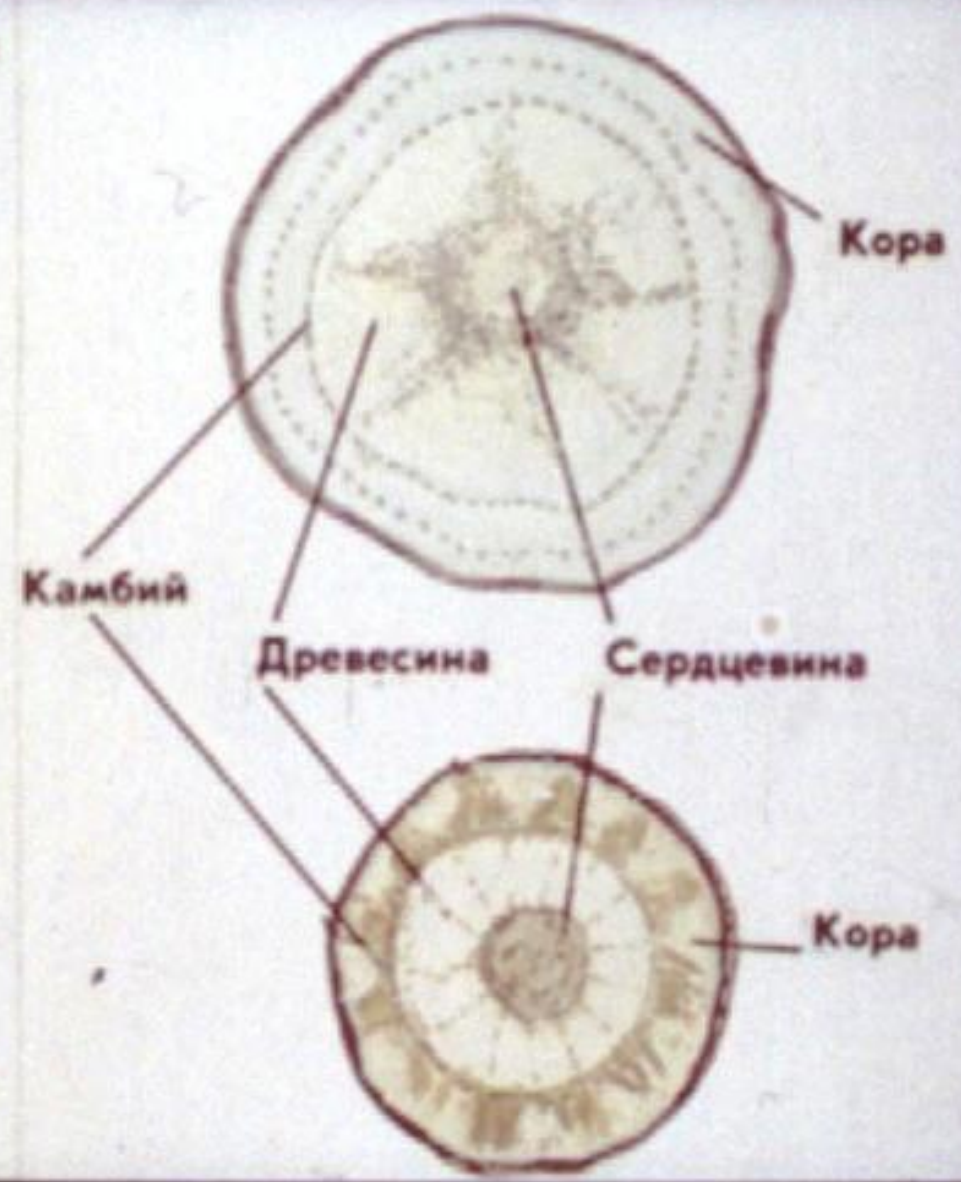
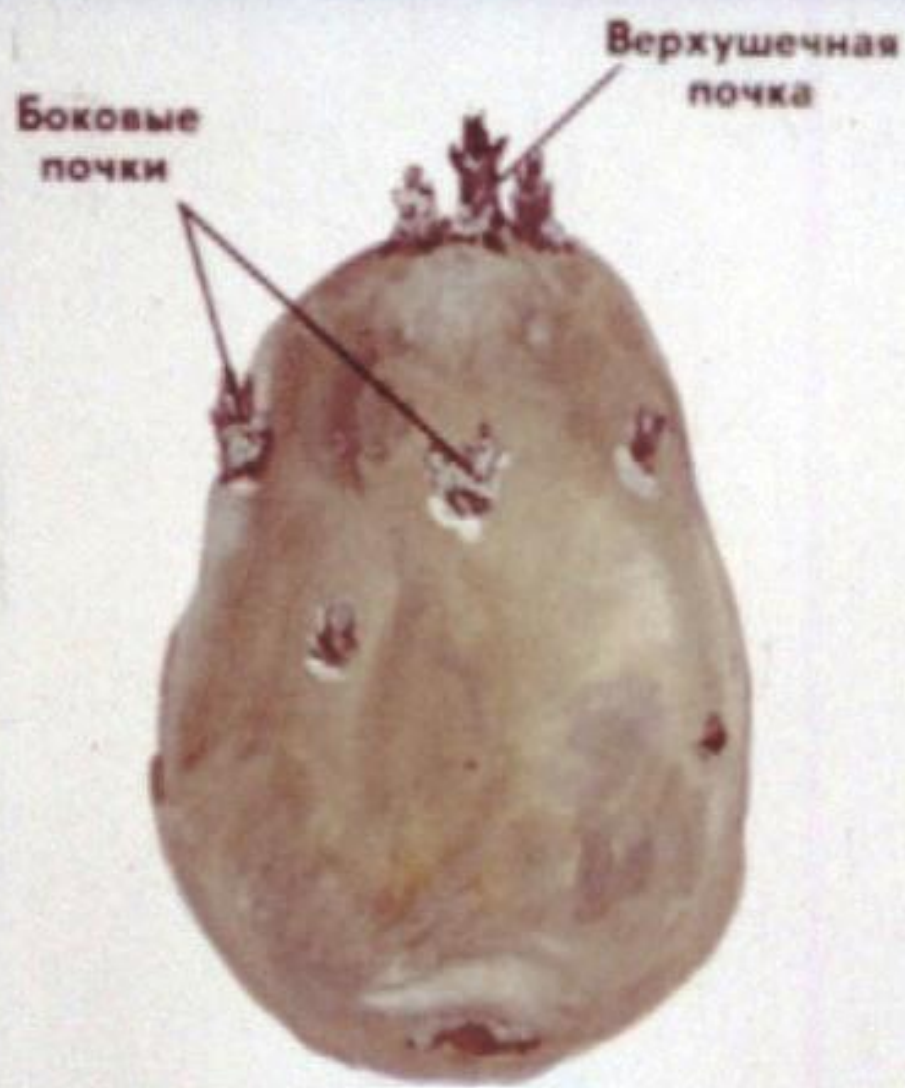


Некоторые многолетние травянистые растения, надземные части которых ежегодно осенью отмирают, имеют подземные побеги. Таким подземным побегом может быть корневище.





У некоторых растений на концах подземных побегов (столонов) образуются утолщения—клубни.



На клубне заметны верхушечная и боковые почки, называемые глазками. Если разрезать клубень, то можно увидеть все основные части стебля.



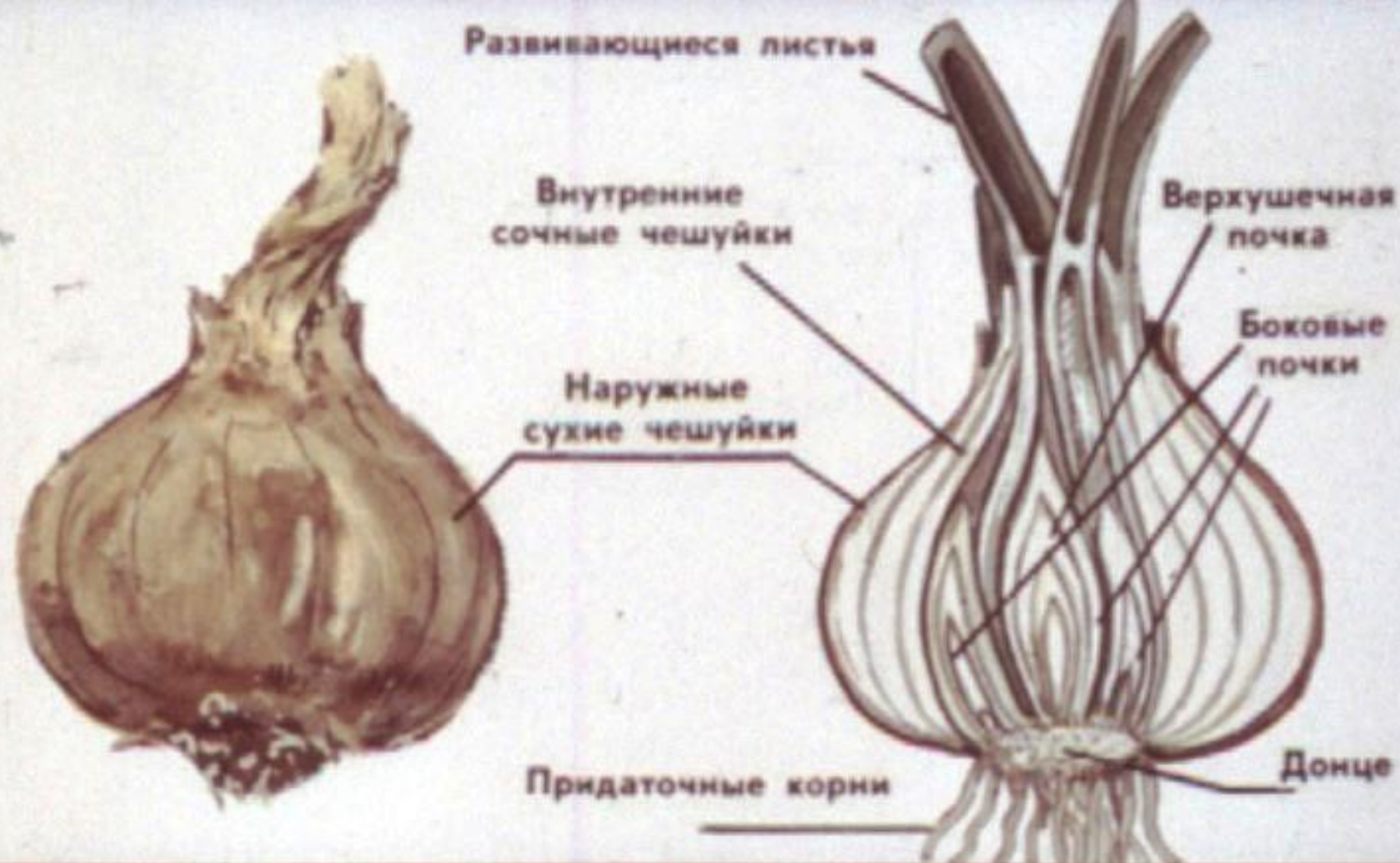


Лук репчатый



Тюльпан  
Шренка

Луковица, так же как корневище и клубень, является подземным побегом, запасая питательные вещества.



Снаружи луковица покрыта сухими пленчатыми листовыми чешуйками, выполняющими защитную функцию. На укороченном стебле—донце—расположены верхушечная и боковые почки и сочные чешуйки, богатые питательными веществами.



# **КОНЕЦ**

Диафильм по ботанике для 5-го класса  
сделан по программе,  
утвержденной Министерством просвещения СССР

Автор кандидат педагогических наук **А. РОЗЕНШТЕЙН**

Художник **Р. ТАВАСИЕВ**

Художественный редактор **В. СИНЮКОВА**

Редактор **Т. РАЗУМОВА**

© Студия «Диафильм» Госкино СССР, 1981 г.  
101000, Москва, Центр, Старосадский пер., 7

Цветной 0-30  
А - 257 - 81