

Строение стебля

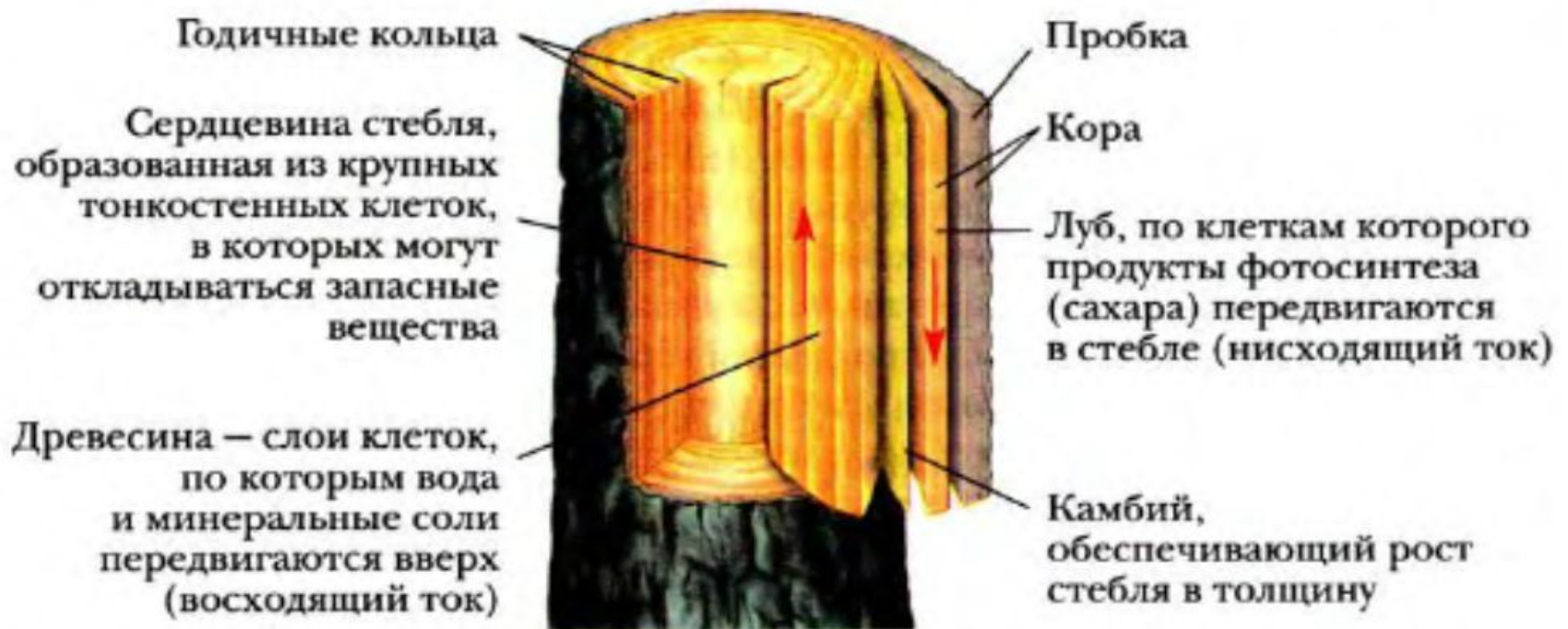


Рис. 57. Внутреннее строение стебля

Стебель – это осевой орган побега. Стебли могут быть прямостоячими, лежачими и т.п. Стебли бывают травянистые и одревесневшие. Удлиненными, укороченными.

- Стебли имеют различное поперечное сечение: округлые, ромбические, трехгранные, плоские.

Формы поперечного сечения стебля



Стебель – это осевая часть побега, несущая на себе листья, почки, цветы и плоды.

Основные функции стебля – опорная, проводящая, запасающая.

Дополнительные функции: орган вегетативного размножения, орган фотосинтеза.

Типы стебля: травянистый и деревянистый.



Травянистый стебель

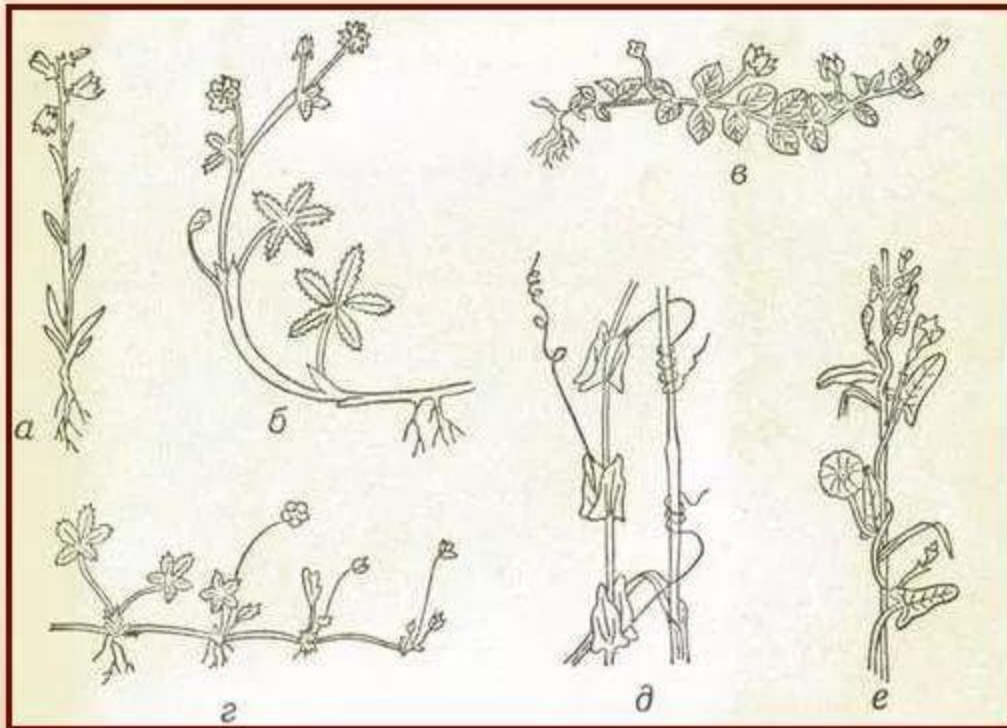


Деревянистый стебель

Виды стеблей

прямостоячий

ползучий



вьющийся

цепляющийся

стелющийся

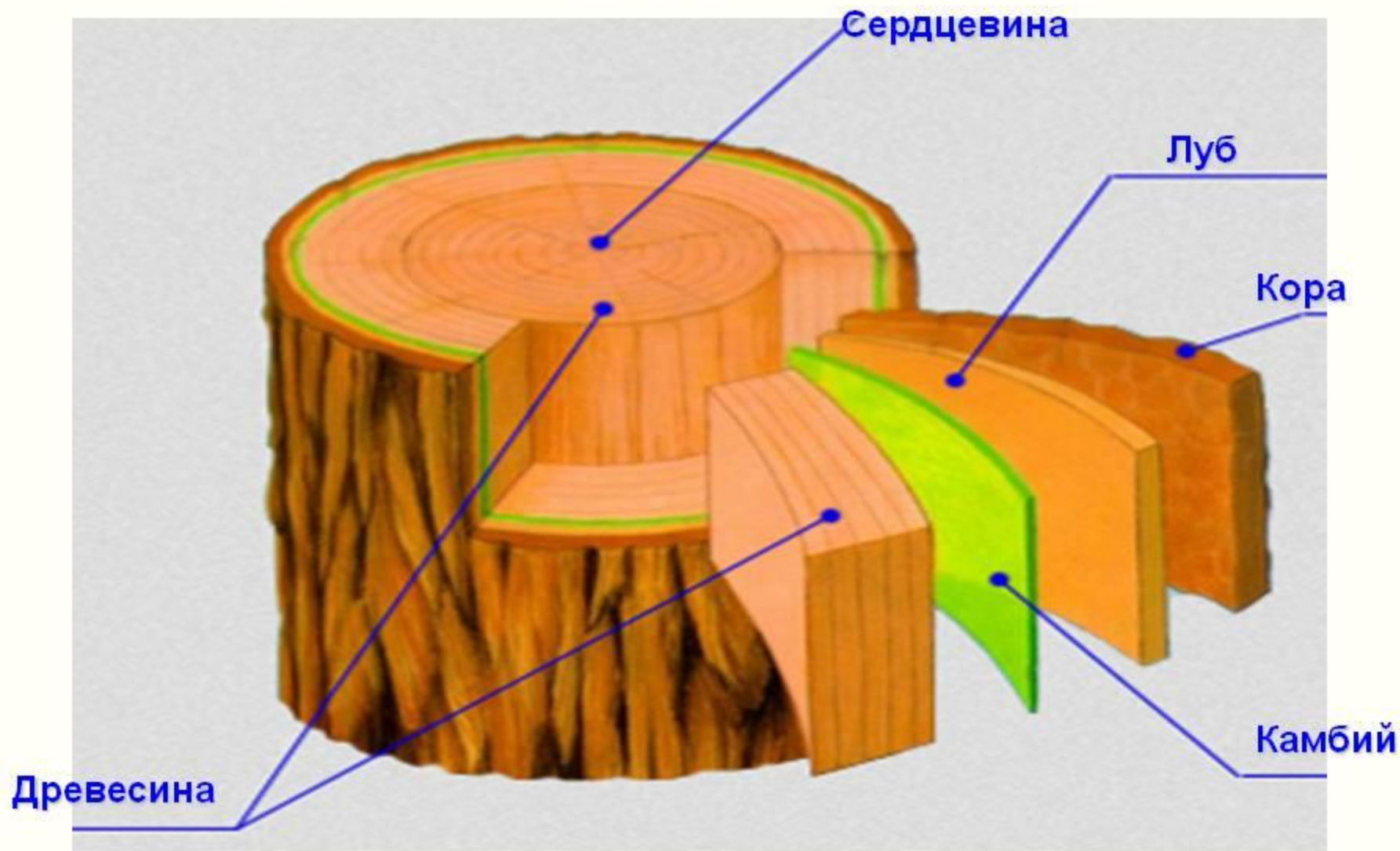
Функции стебля. Опорная, транспортная, фотосинтезирующая, запасающая

Функции стебля



Название слоя	Название ткани	Описание строения	Функция
Кора (кожица, пробка)	Покровная	Кожица образована одним слоем клеток с плотными оболочками. Из древесных растений присутствует только у молодых побегов. Пробка состоит из нескольких слоев мертвых, заполненных воздухом клеток. Имеются чечевички, образованные крупными клетками основной ткани с большими межклетниками	Защита расположенных глубже клеток от повреждений, излишнего испарения, проникновения болезнетворных микроорганизмов. Через чечевички осуществляется газообмен

Каково строение стебля?



Название слоя	Название ткани	Описание строения	Функции
Луб (флоэма)	Проводящая, запасающая, механическая	Внутренняя часть коры. Состоит из ситовидных трубок, клеток- спутниц, запасающих клеток и мертвых клеток механической ткани, придающих лубу прочность	Проведение органических веществ от листьев к корню, запасание питательных веществ

Название слоя	Название ткани	Описание строения	Функции
Камбий	Образовательная	Образован одним слоем живых узких длинных клеток с тонкими оболочками	Деление клеток и рост стебля в толщину

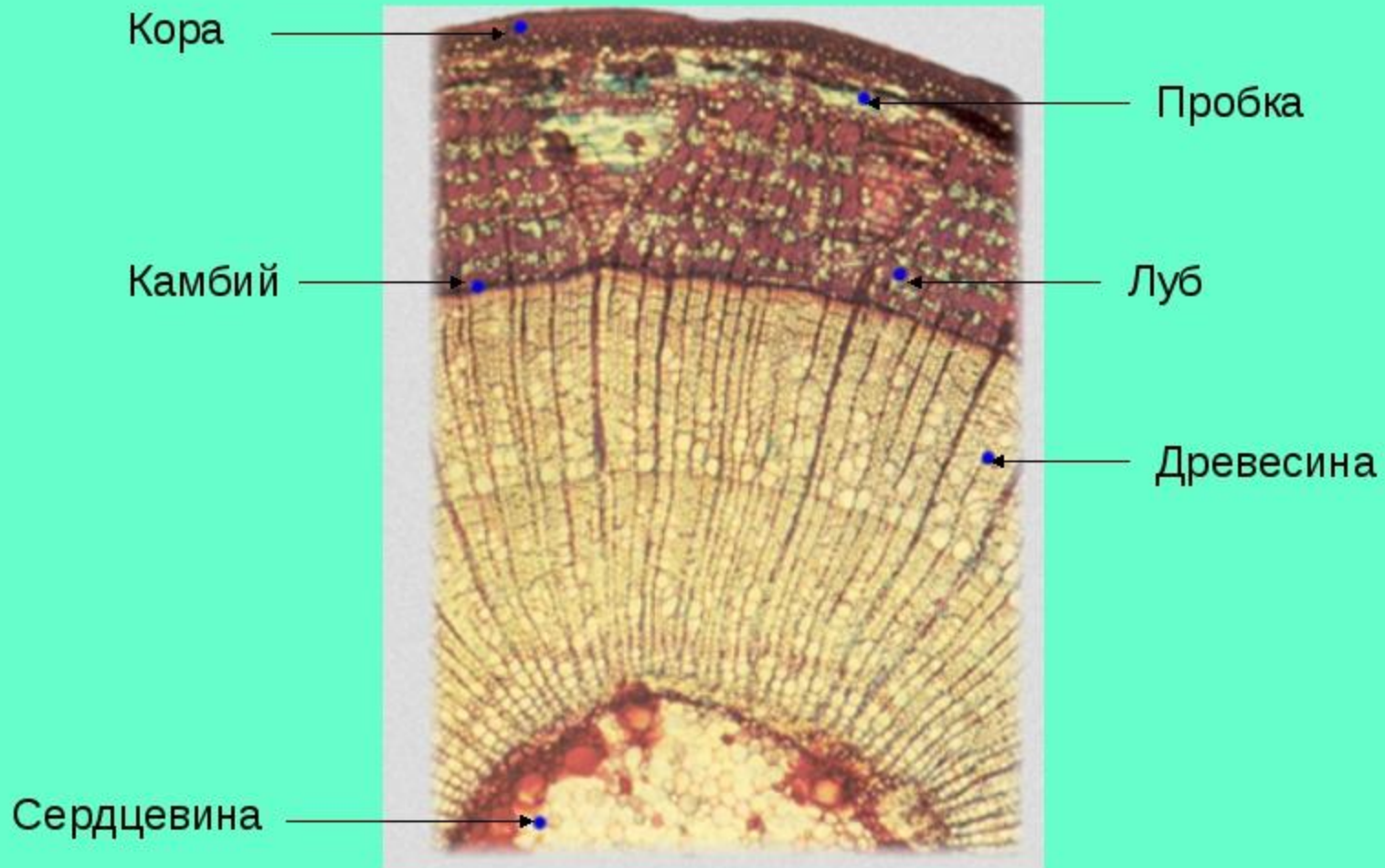
Внутреннее строение стебля:



Название слоя	Название ткани	Описание строения	Функции
Древесина (ксилема)	Проводящая, основная, механическая	Образована клетками различной величины и формы: сосуды проводящей ткани состоят из мертвых клеток с утолщенными стенками. Древесные волокна состоят из клеток с топкими	Проведение воды и минеральных веществ, опорная

Название слоя	Название ткани	Описание строения	Функции
Сердцевина	Запасающая , основная	Состоит из крупных тонкостенны х неплотно прилежающи х друг к другу клеток	Запасание питательных веществ

Внутреннее строение стебля



Лабораторная работа. 1. Возьмите побег липы и рассмотрите его. Найдите на коре **чечевички**. Какова его функция? Чечевички выполняют функцию газообмена между окружающей средой и внутренними тканями стебля, а также способствуют выведению излишней влаги. (Вторичная покровная ткань перидерма)

Чечевички



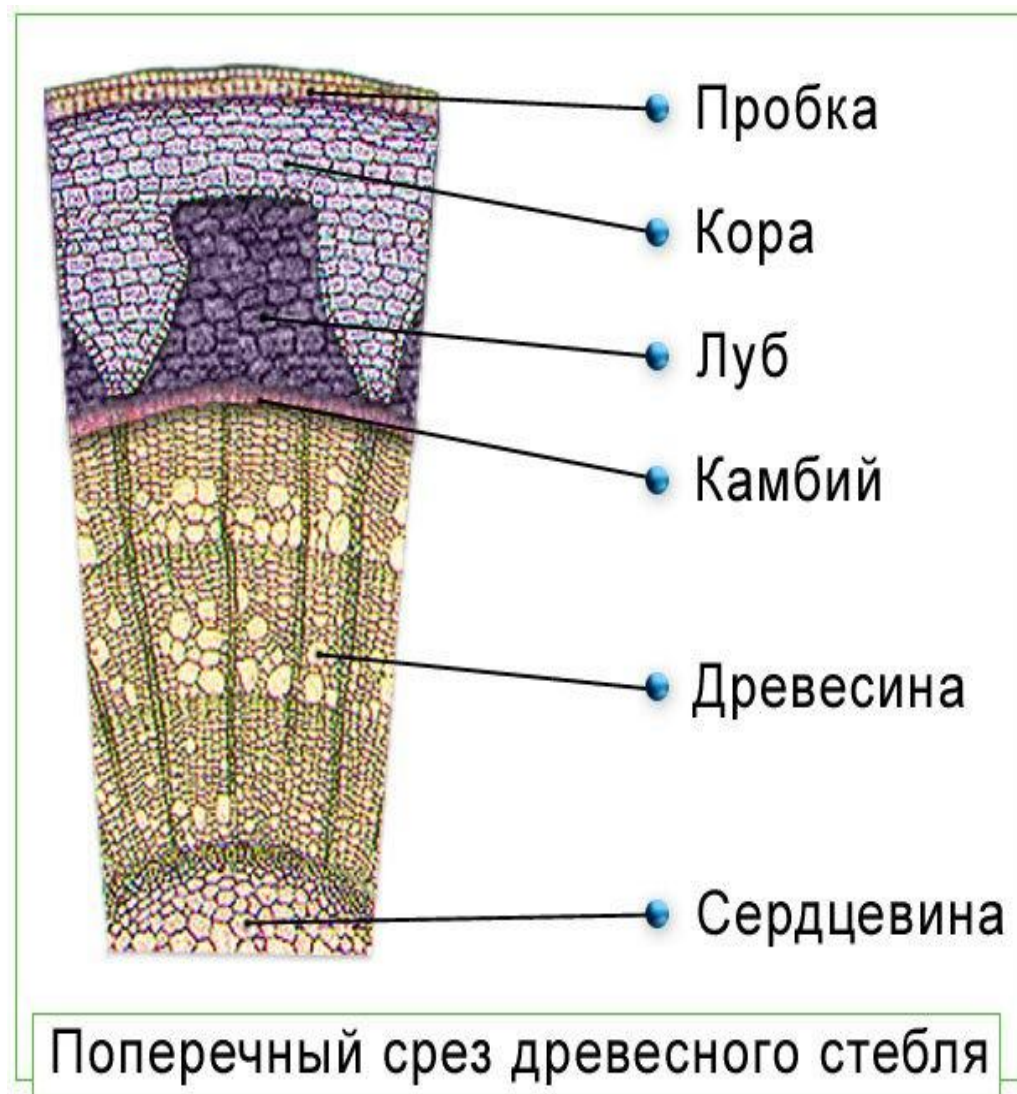
Чечевички липы



тополь

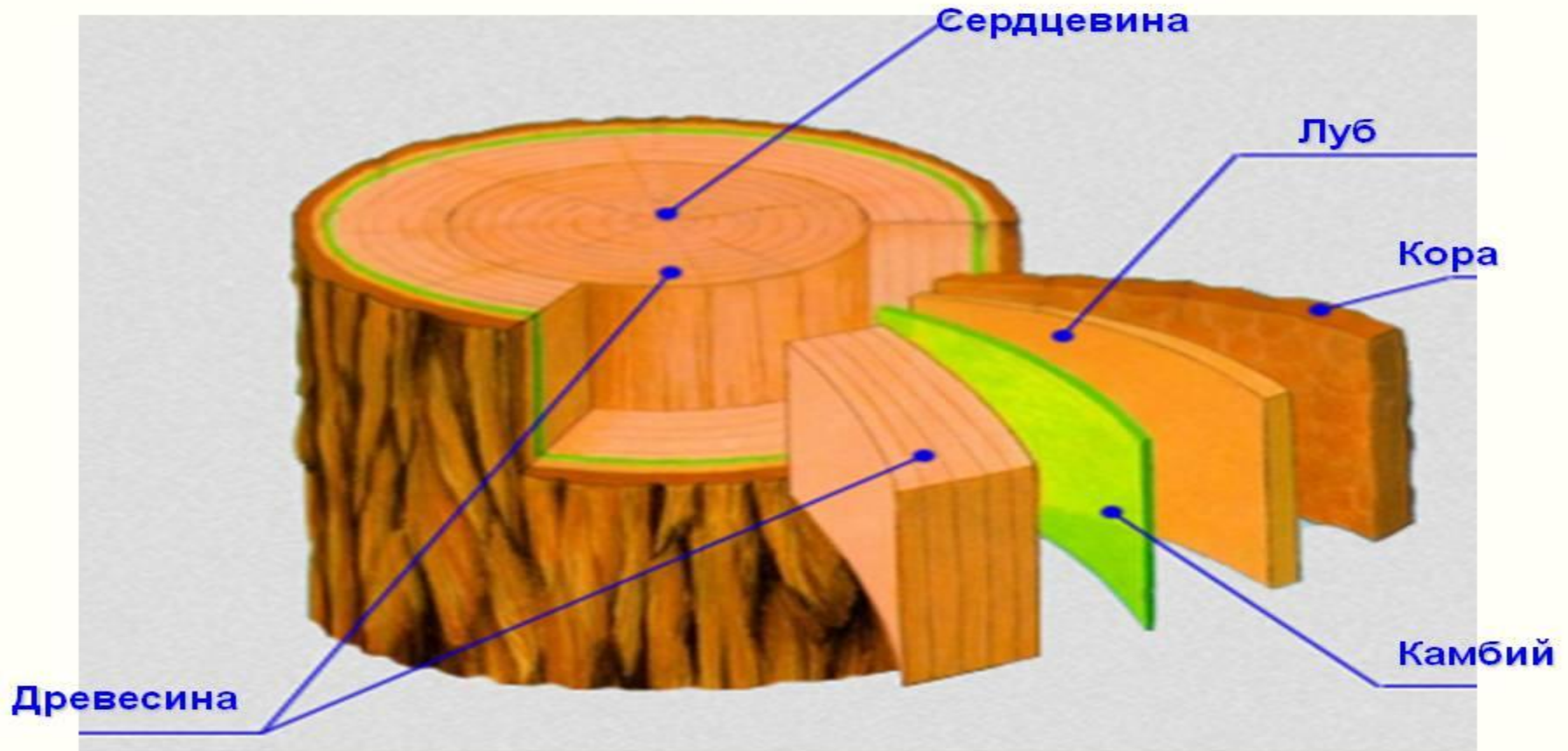


2. Аккуратно разрежьте ветку липы поперек скальпелем. При помощи лупы рассмотрите срез. Найдите **пробку, кору, древесину и сердцевину**. По каким признакам вы определили эти слои?



3. Сделайте продольный разрез веточки липы. Аккуратно отделите кору. Попробуйте ее изогнуть или сломать. Удалось ли вам это? О чем это говорит?

Каково строение стебля?



4. Потрогайте оголившуюся часть древесины. Убедитесь в том, что она влажная. Почему? Между древесиной и воздухом все время происходит влагообмен.

Древесный ствол и его слои

Древесный ствол служит системой «трубопроводов» и опорой. Самый тонкий слой, камбий, наверное, самый важный, поскольку он производит все остальные. Когда клетки камбия делятся, то наружные становятся флоэмой, по которой ко всем частям дерева

доставляются сахара. Старая флоэма становится корой. Внутренние клетки камбия становятся ксилемой, по которой в дереве движется вода. Молодые клетки ксилемы образуют заболонь, а старые – сердцевину.

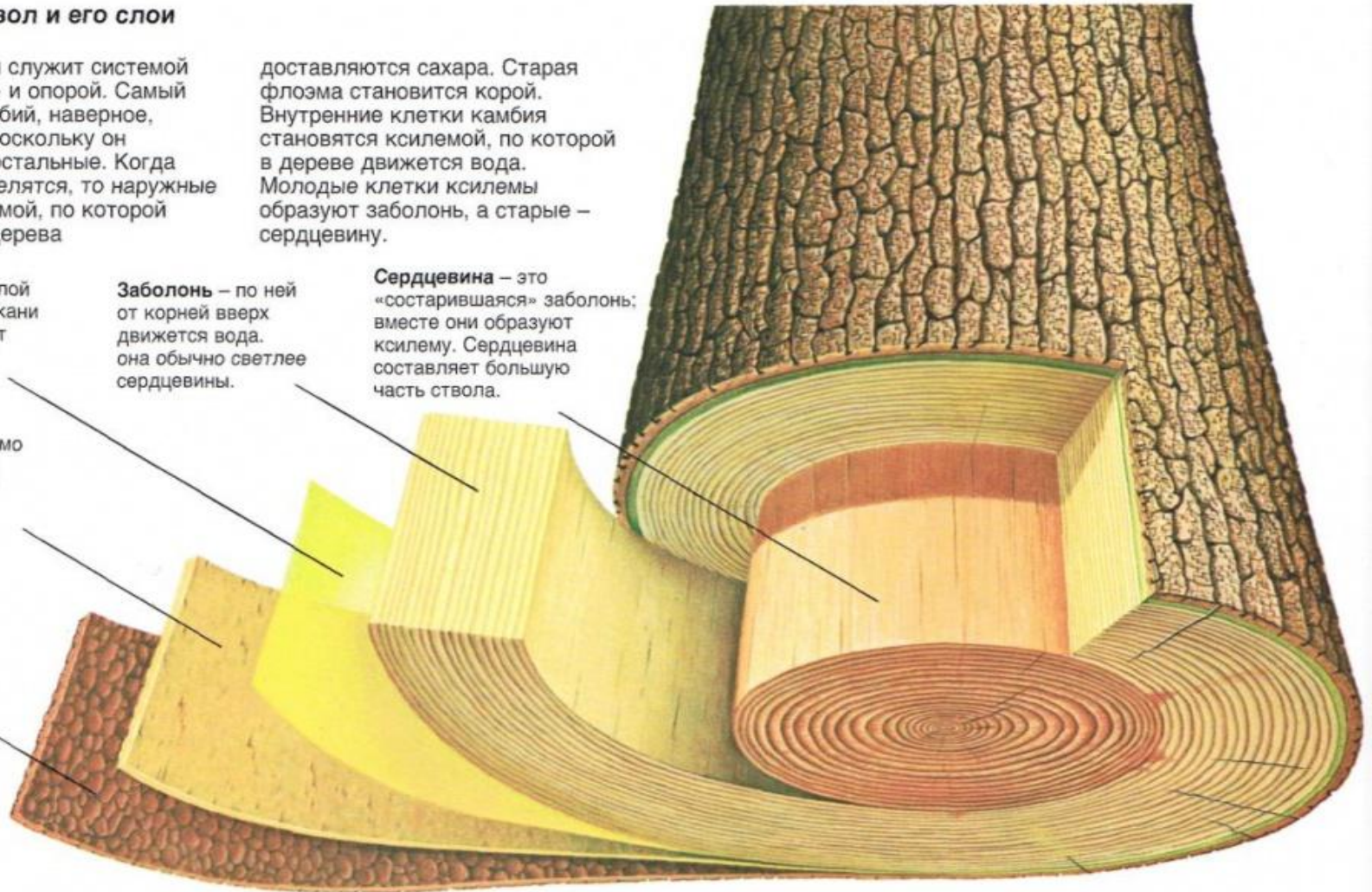
Камбий – тонкий слой образовательной ткани ствола. Здесь берут начало все другие клетки.

Заболонь – по ней от корней вверх движется вода. Она обычно светлее сердцевины.

Серцевина – это «состарившаяся» заболонь; вместе они образуют ксилему. Серцевина составляет большую часть ствола.

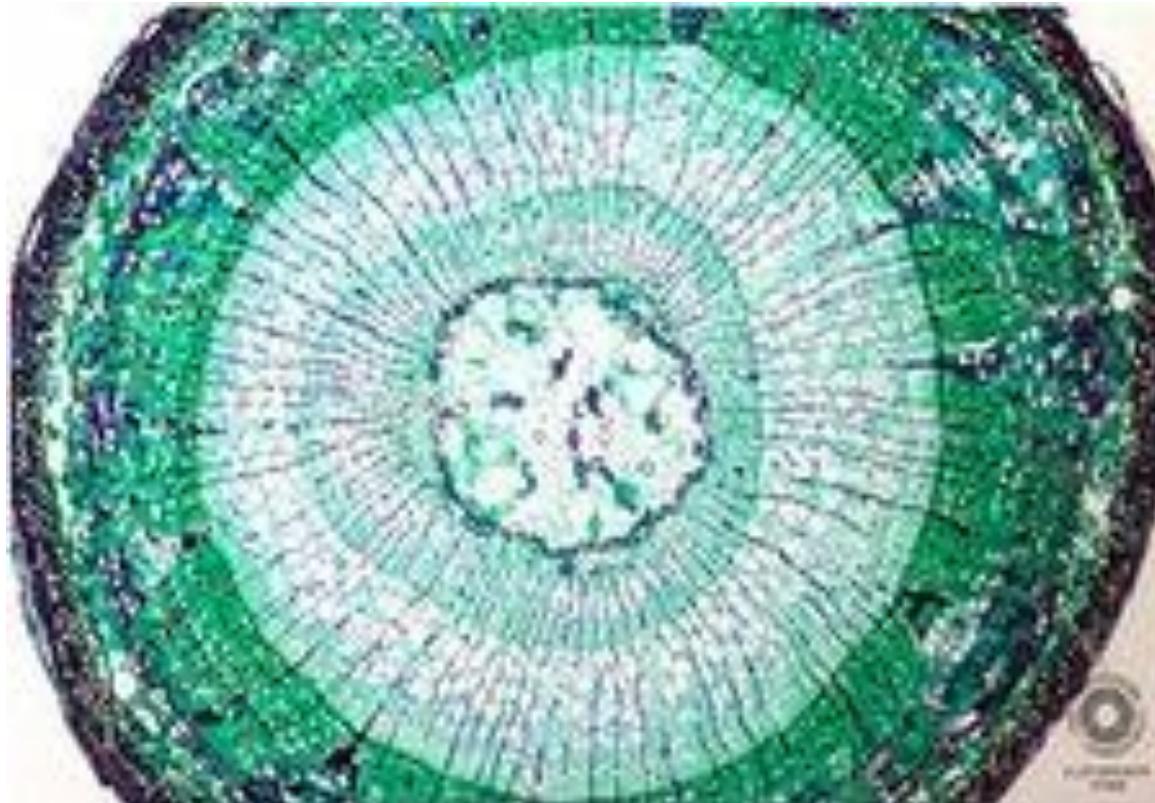
Флоэма лежит прямо под корой. По этой волокнистой ткани от листьев вниз перемещаются сахара.

Кора покрывает ствол снаружи, изолируя его и защищая дерево от болезней.



5. Рассмотрите в микроскоп готовый микропрепарат «поперечный разрез веточки липы», найдите кожицу и пробку. Какова структура клеток этих тканей? С какими функциями это связано?

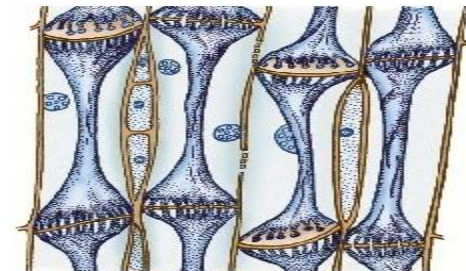
- Кожица и пробка относятся к покровным тканям. Основная функция – защита растений от механических повреждений, проникновения микроорганизмов, резких колебаний температур, излишнего испарения.



6. Найдите луб, рассмотрите ситовидные трубки и лубяные волокна. Какова их функция? Как это отражается на строении ткани? Луб (флоэма) – это сложная проводящая ткань.

Клетки луба

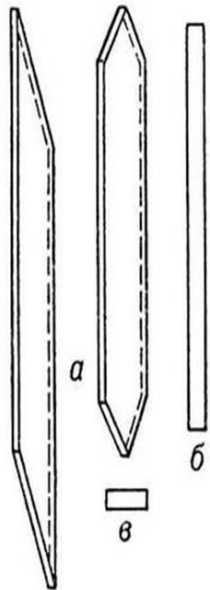
* От листьев вниз вода с растворенными органическими веществами движется по живым клеткам луба. Это — ситовидные трубки.



7. Найдите образовательную ткань – камбий. Какова форма клеток у камбия? Какую функцию выполняет эта ткань? Камбий – это образовательная ткань (меристемы), залегает на границе между древесиной (ксилемой) и лубом (флоэмой).

- Клетки удлинённо-заостренные, со скошенными концами. Так как каждая клетка сильно вытянута, то ее длина в десятки раз превышает ширину. На продольном разрезе клетка имеет прямоугольную форму.

Схема прозенхимной клетки камбия:



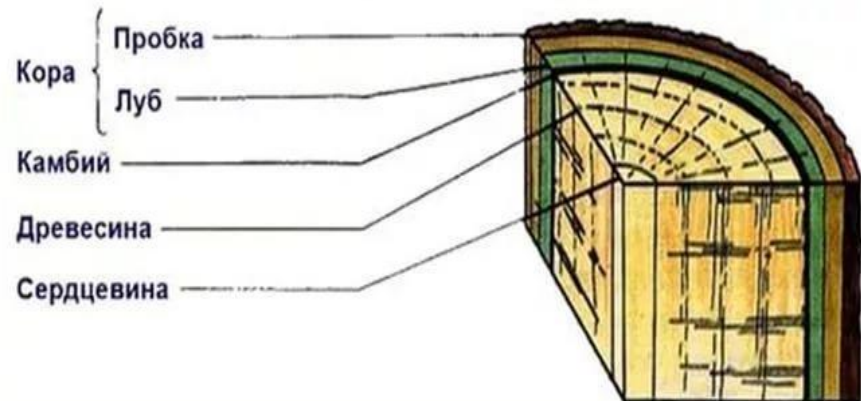
- а — продольный тангентальный разрез;
- б — продольный радиальный разрез;
- в — поперечный разрез.

Боковые (латеральные) меристемы.

Прокамбий - первичная образовательная ткань.

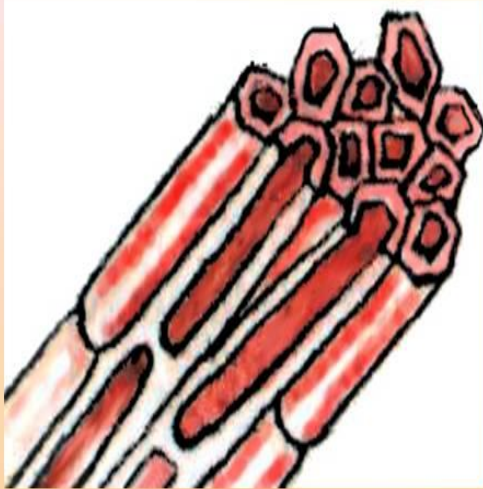
Камбий - вторичная образовательная ткань.

Обеспечивают рост побега в толщину. Образование клеток проводящих тканей.



Камбий делится неравномерно. Весной клетки древесины, которые он образует крупные и лежат рыхло (светлая, внутренняя часть кольца), осенью – мелкие и лежат плотно (тёмна, наружная часть кольца). Так образуются годовичные кольца.

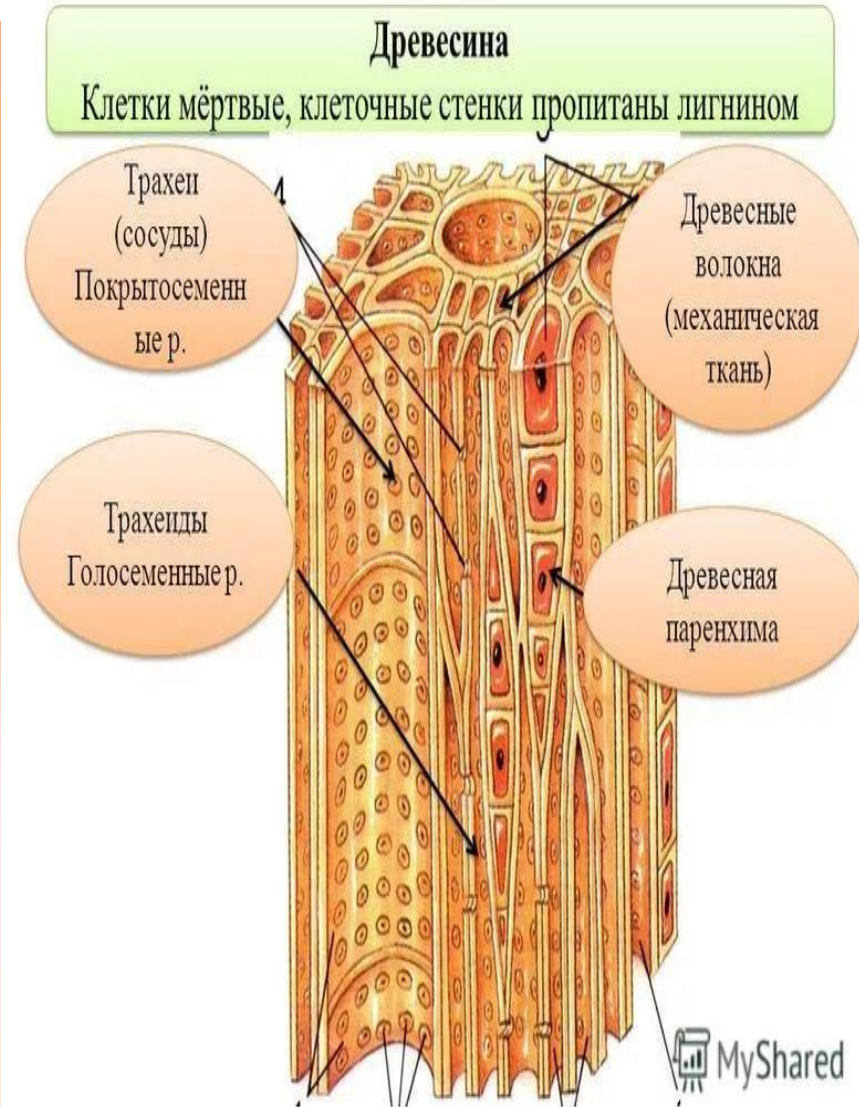
8. Рассмотрите клетки древесины. Найдите сосуды и волокна. Какова основная функция древесины?



➤ Клетки древесины, например, имеют очень толстые оболочки. В спиленных и срубленных стволах деревьев живые клетки погибают, а их толстые оболочки остаются невредимы и еще долго служат людям.



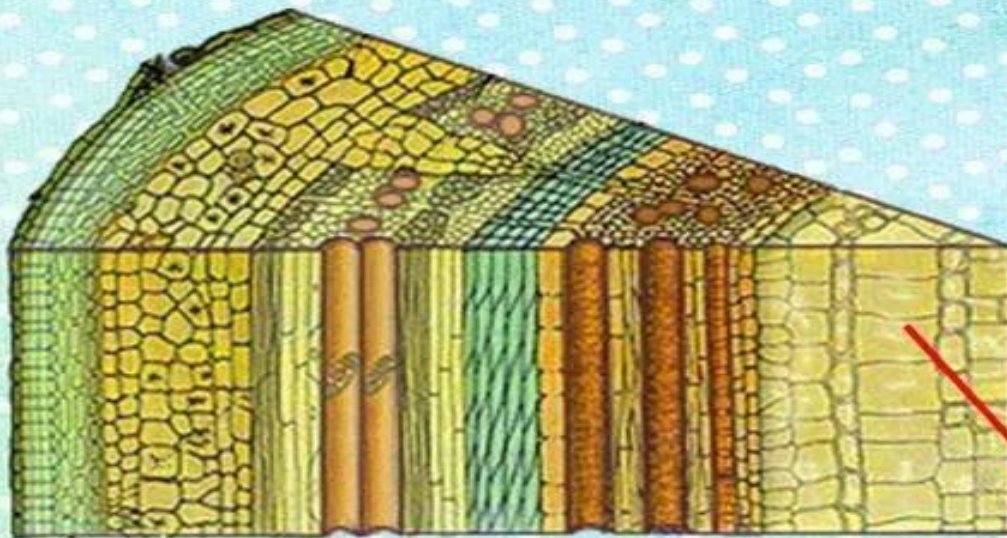
➤ Из древесины люди делают множество нужных и полезных предметов и материалов, например вискозные нитки и ткани, бумагу, а из нее – книги.



9. Найдите на микропрепарате клетки сердцевины. Каково значение этой части стебля для растения?



Серцевина



клетки сердцевины

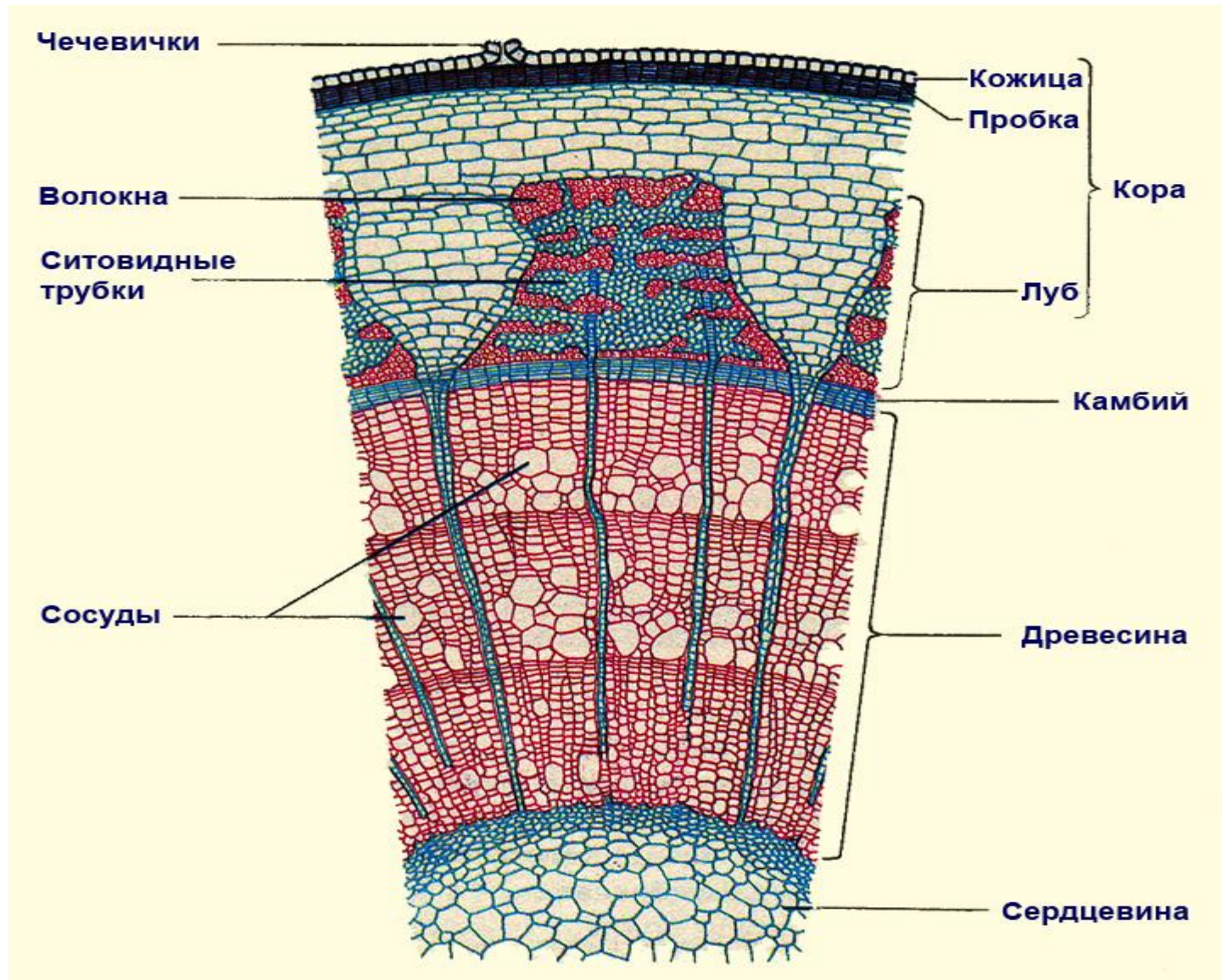




- **Сердцевина** – центральная часть стебля. Внешний её слой состоит из живых клеток, центральная – из больших клеток, часто отмерших. Между клетками сердцевины могут быть межклеточные пространства. В живых клетках сердцевины откладываются запасные питательные вещества.
- **Сердцевинный луч** – ряд клеток, которые начинаются от сердцевины и проходят в радиальном направлении через древесину и луб в первичной коре. Функция их – проводящая и запасающая.



10. Зарисуй клеточное строение стебля. Сделай подписи к рисунку.



Вопросы. 1. За счет чего стебель увеличивается в длину (Стебли растений увеличиваются в длину за счет деления клеток конуса нарастания).

2. За счет чего стебель растет в толщину? За счет камбия. Рост стебля в толщину происходит за счет деления клеток камбия.

3. **Между какими слоями расположен камбий?** Клетки камбия расположены между корой и древесиной. Во время деления клетки камбия откладываются в основном в сторону древесины. За счет этого и происходит прирост массы древесины. Образованная в течение одного года древесина образует **годовичное кольцо**.

- **Годичные кольца** видны довольно четко, так как образовавшаяся весной древесина с крупными клетками (ее называют ранней) в результате оказывается рядом с прошлогодней осенней древесиной, которую можно отличить по мелким клеткам (ее называют поздней). Зимой клетки камбия не делятся, а находятся в состоянии покоя.