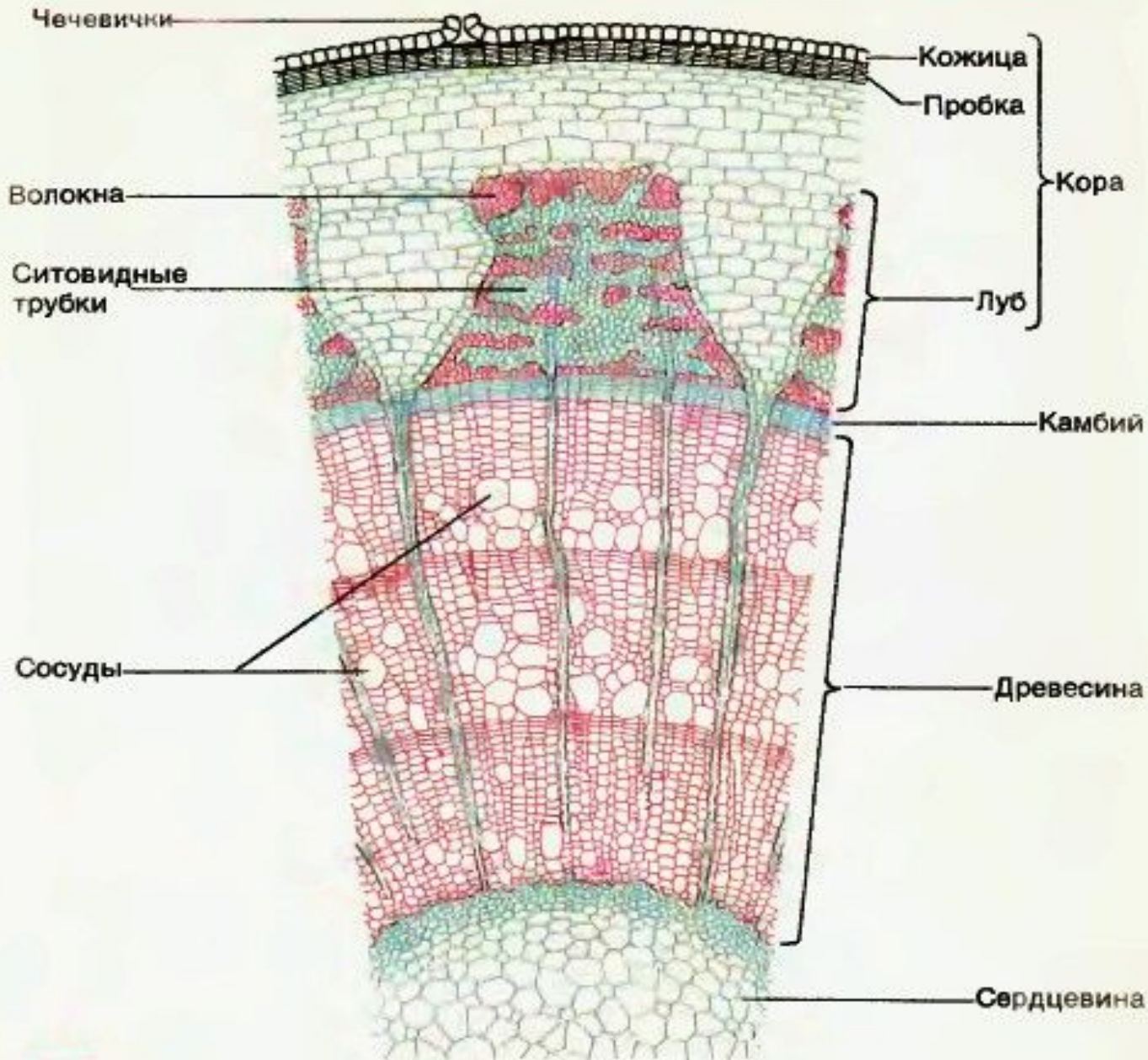


# Внутреннее строение стебля

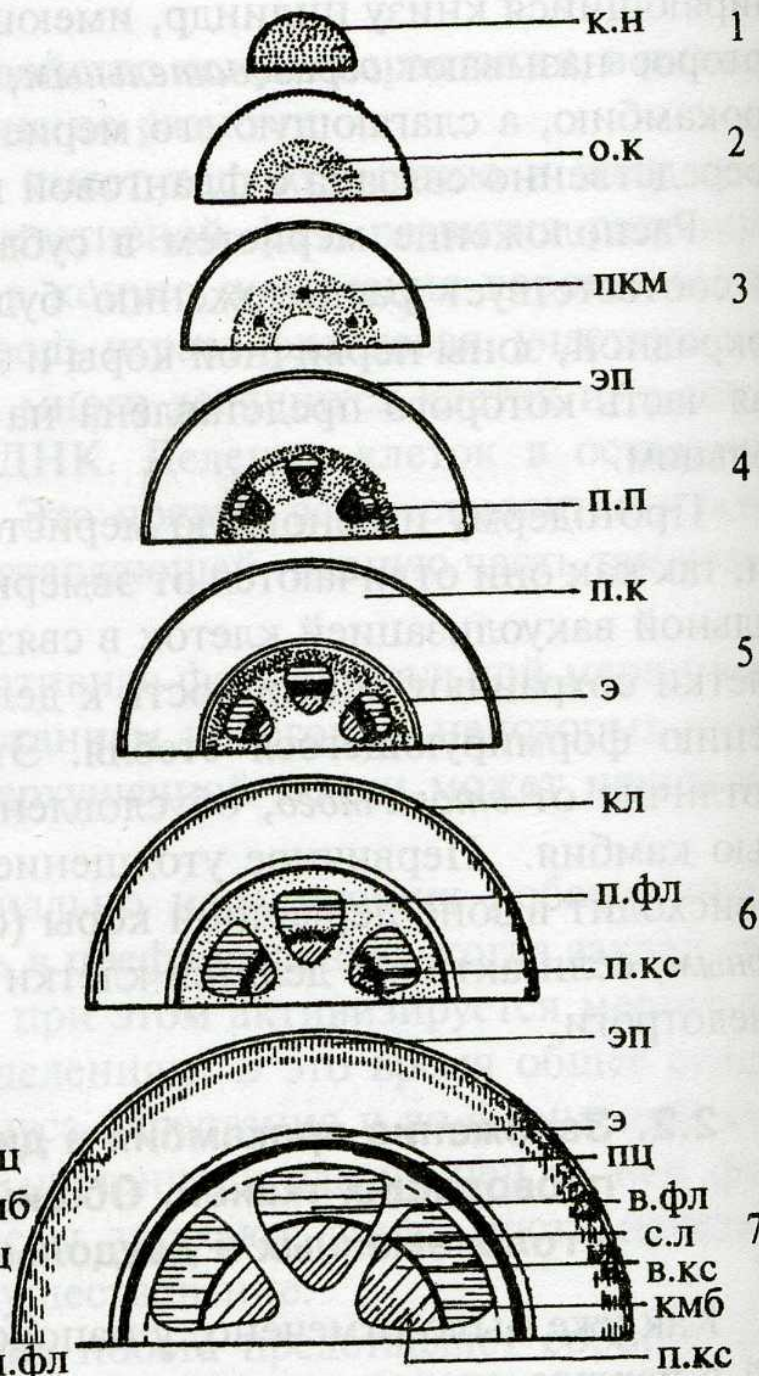
Подготовил учитель биологии  
Гимназии № 1257  
Ларичев Тимофей Сергеевич



67 Поперечный срез трехлетней ветки липы под микроскопом

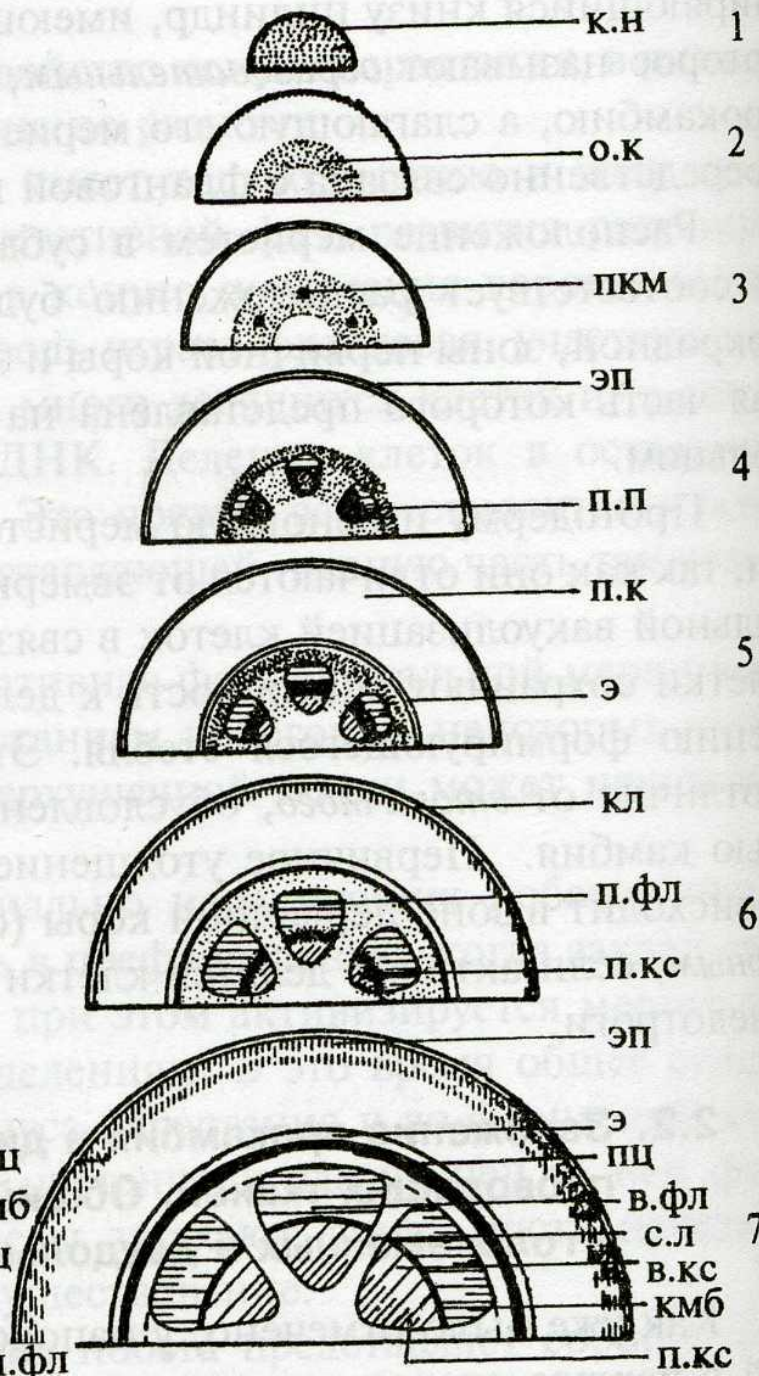
Анатомию  
стебля мы  
изучали  
на  
примере  
стебля  
липы.

На самом  
деле  
вариантов  
внутренне  
-го  
строения  
стеблей  
очень  
много...



**Ткани бывают первичные (те, которые образовались при развитии растения из семени) и вторичные (те, которые образовались при вторичном росте)**

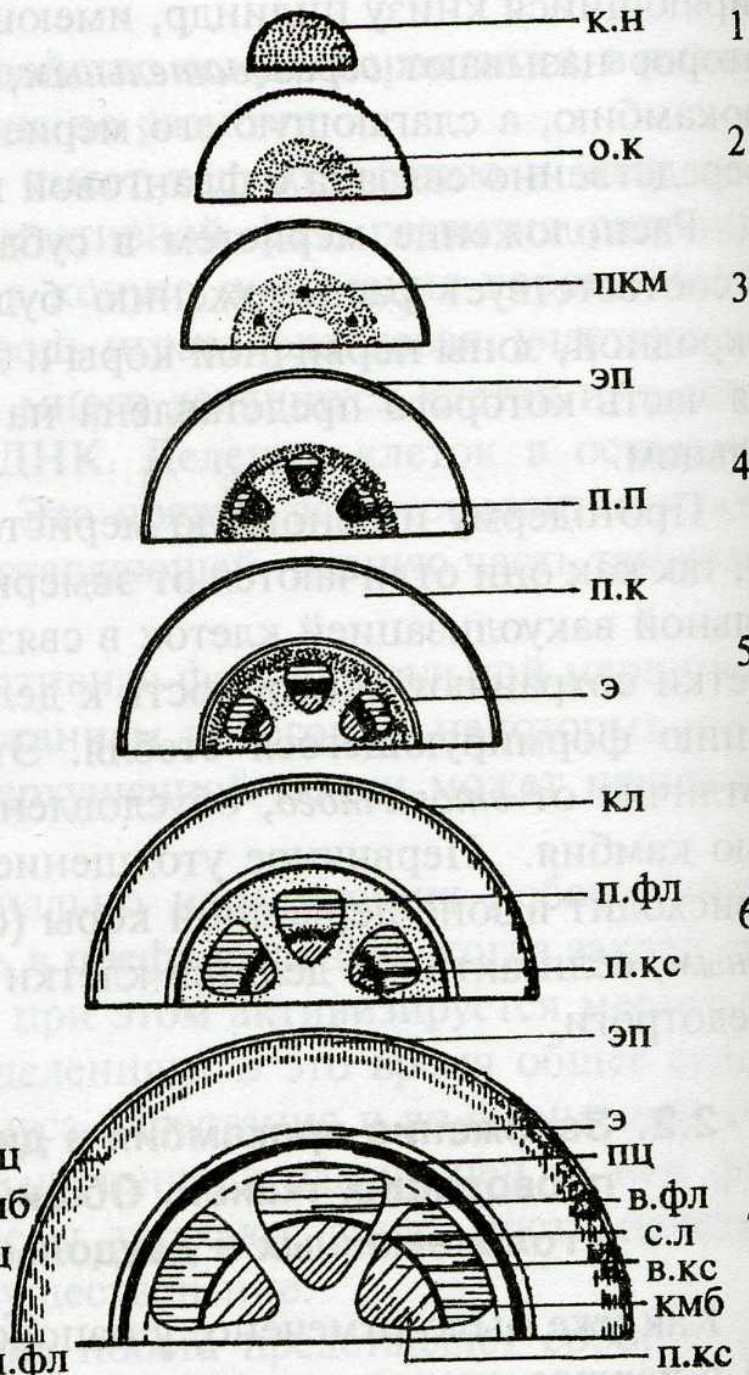
*К.н. – конус нарастания, о.к. – образовательное кольцо, п.к.м – прокамбий, эп – эпидерма, п.к – первичная кора, п.п – проводящий пучок, э – эндодерма, п.к.с – первичная ксилема, в.к.с – вторичная*



**Примеры первичных тканей:**  
**эпидерма** (первичная покровная ткань), **колленхима** (первичная механическая ткань), **прокамбий** (первичная образовательная ткань), **первичная ксилема** и **первичная флоэма**

**Примеры вторичных тканей:**  
**пробка** (вторичная покровная ткань), **камбий** (вторичная образовательная ткань), **вторичная ксилема**, **вторичная флоэма**

*К.н. – конус нарастания, о.к. – образовательное кольцо, пкм – прокамбий, эп – эпидерма, п.к – первичная кора, п.п – проводящий пучок, э – эндодерма, п.кс – первичная ксилема, в.кс – вторичная ксилема, п.фл – первичная флоэма, в.фл – вторичная*



Все ткани стебля делят на 3 зоны: покровные ткани, первичная кора и центральный цилиндр (стела)

К первичной коре относится колленхима, основной объём занимает паренхима и эндодерма (в центральной части)

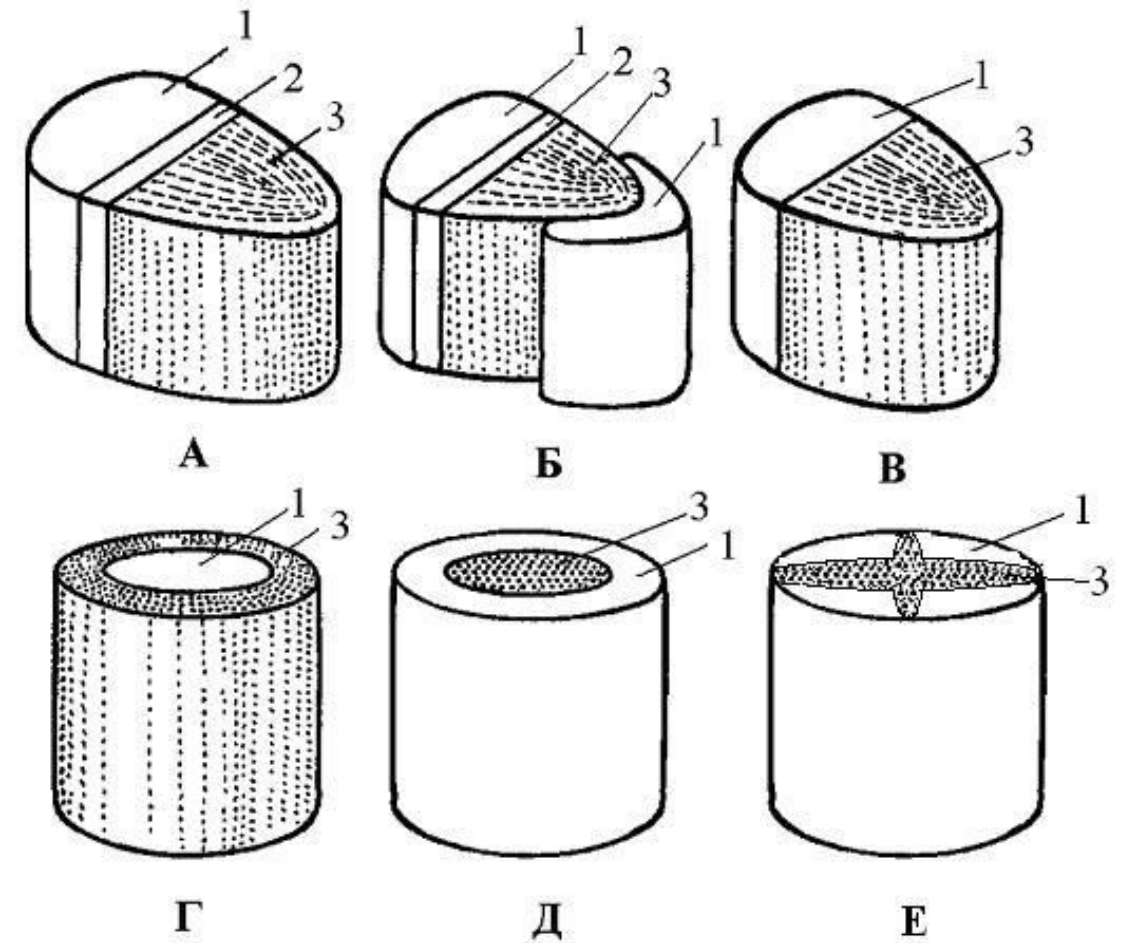
Стела бывает сплошного (как у липы) и пучкового строения

На периферии стелы иногда встречается **перцикл** (разновидность первичной образовательной ткани)

**Остальная стела – это сердцевина** (состоит из паренхимы) с её лучами и **проводящие пучки**

К.н. – конус нарастания, о.к. – образовательное кольцо, пкм – прокамбий, эп – эпидерма, п.к – первичная кора, п.п – проводящий пучок, э – эндодерма, п.кс – первичная ксилема, в.кс – вторичная

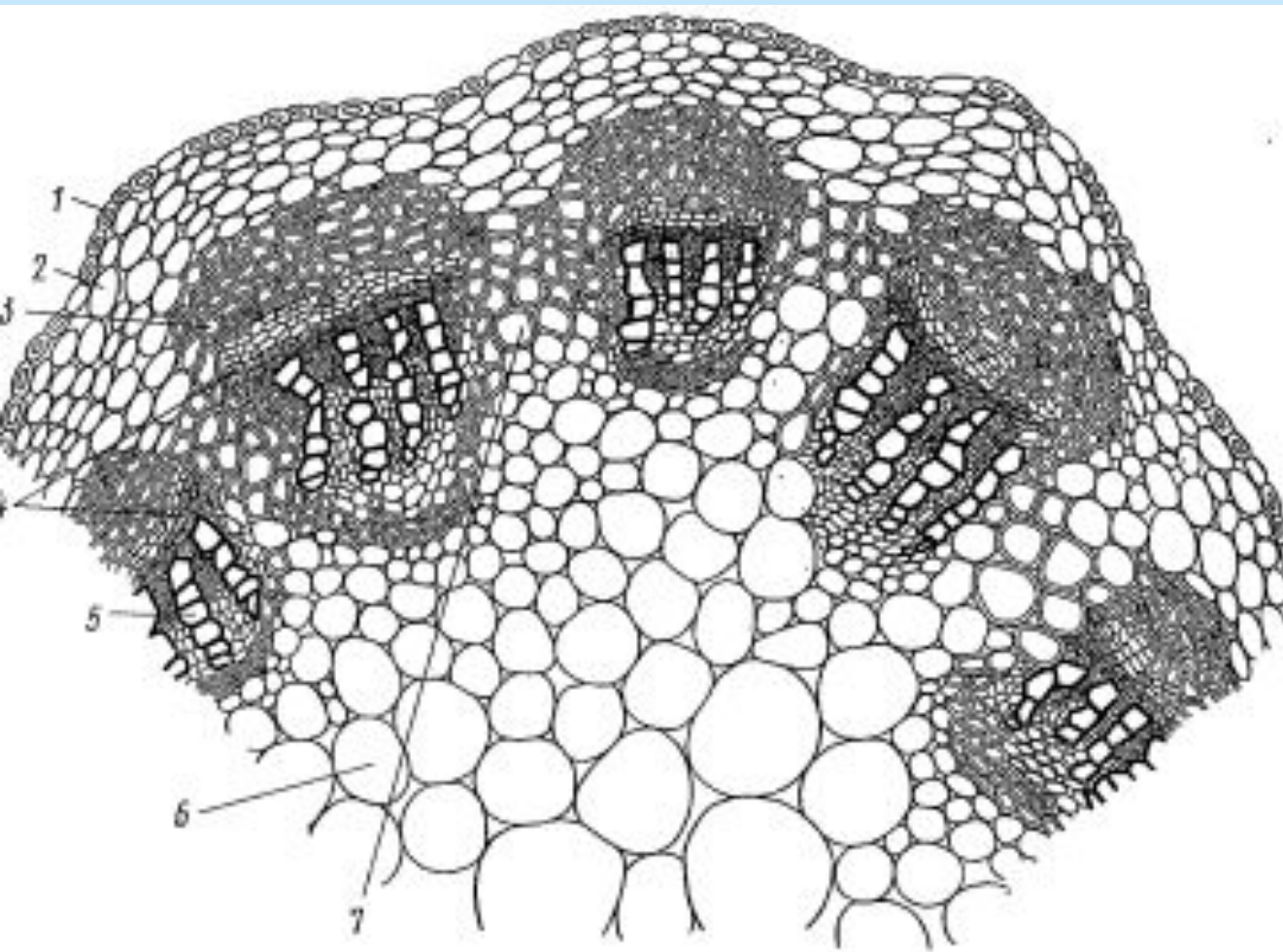
# Типы проводящих пучков



Проводящие пучки содержат флоэму (1), ксилему (3) и механические ткани. Открытые пучки имеют ещё и камбий (2)

У двудольных растений пучки открытые (А-Б), у однодольных –

А – открытый коллатеральный; Б – открытый биколлатеральный; В – закрытый коллатеральный; Г – амфивазальный; Д – амфикрибральный; Е – радиальный



Примерно так  
выглядит под  
микроскопом  
срез  
двудольного  
растения  
(клевер)

Рис. 120. Поперечный разрез двудольного травянистого растения пучкового строения (клевер ползучий — *Trifolium repens*):  
1 — эпидерма, 2 — коровая паренхима, 3 — флоэма, 4 — камбий, 5 — вторичная ксилема, 6 — сердцевина, 7 — сердцевинные лучи. Некоторые паренхимные клетки, соединяющие пучки, одревеснели

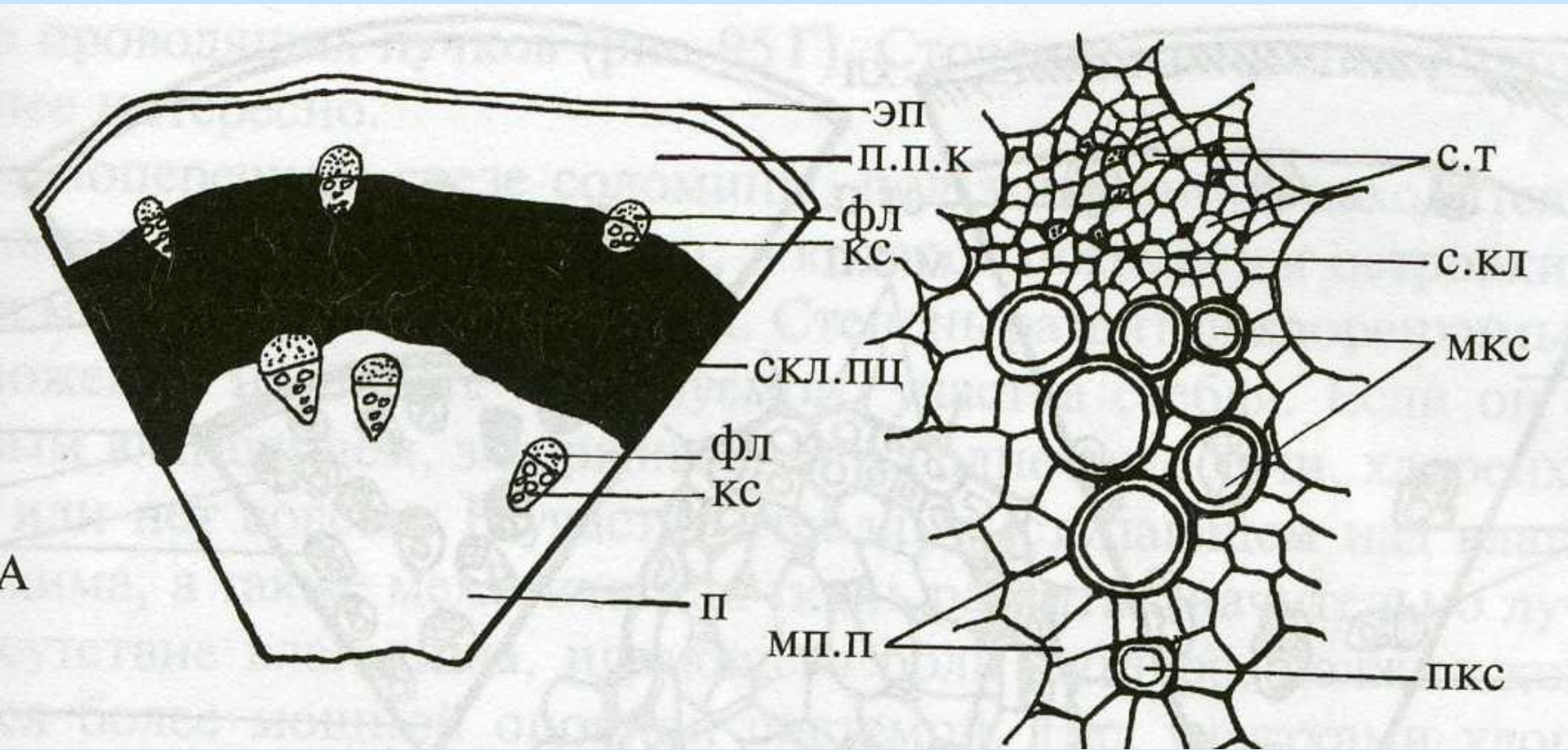
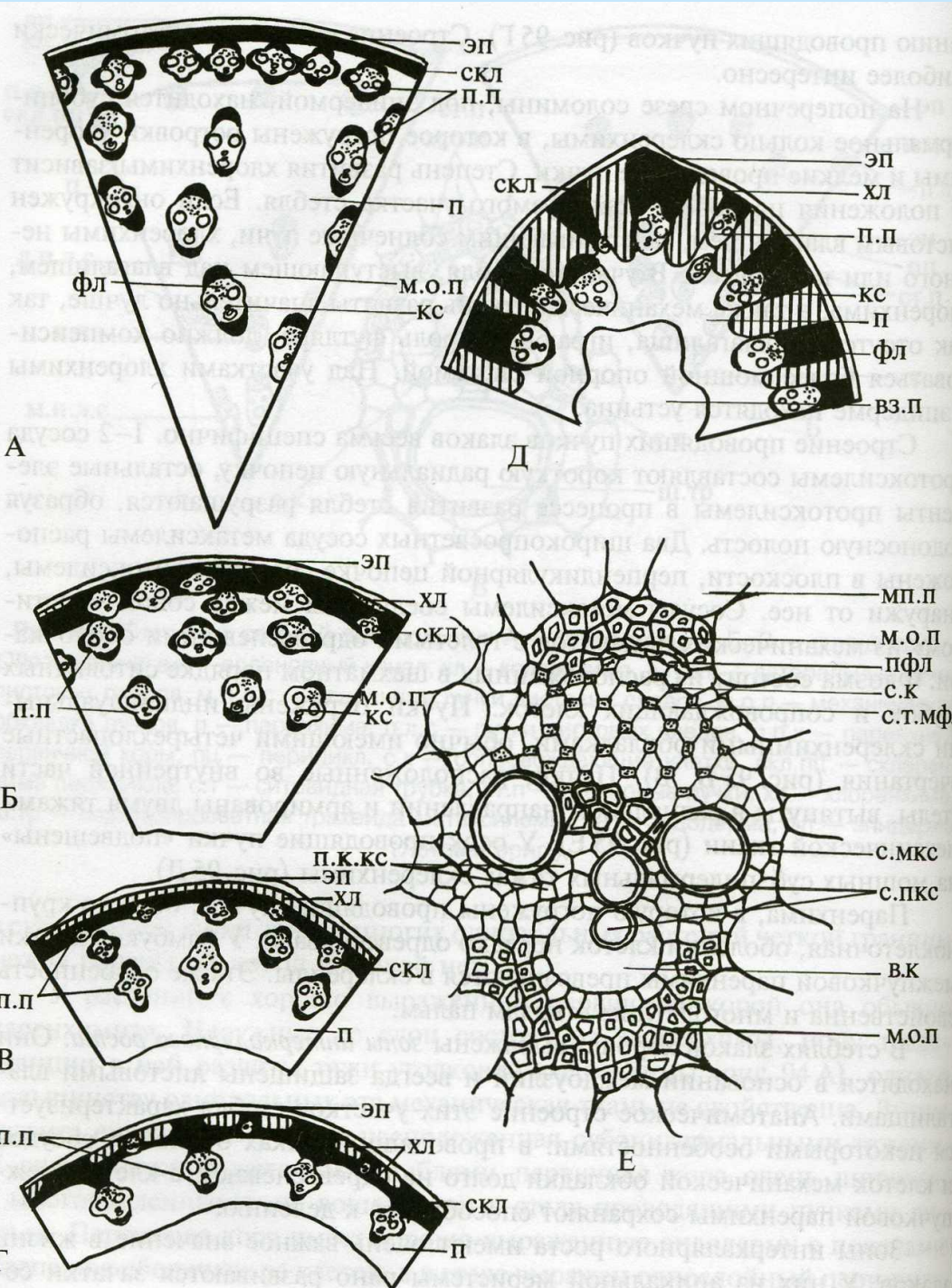


Схема участка стебля однодольного (лук) и клетки проводящего пучка





А – кукуруза; Б – сорго;  
 В – просо; Г – пшеница;  
 Д – осока; Е –  
 клеточное строение  
 проводящего пучка  
 злака

Видно, что у кукурузы  
 центр стебля заполнен  
 паренхимой, а у осоки,  
 проса и пшеницы  
 центральная часть  
 заполнена воздухом  
 (стебель соломина!)