

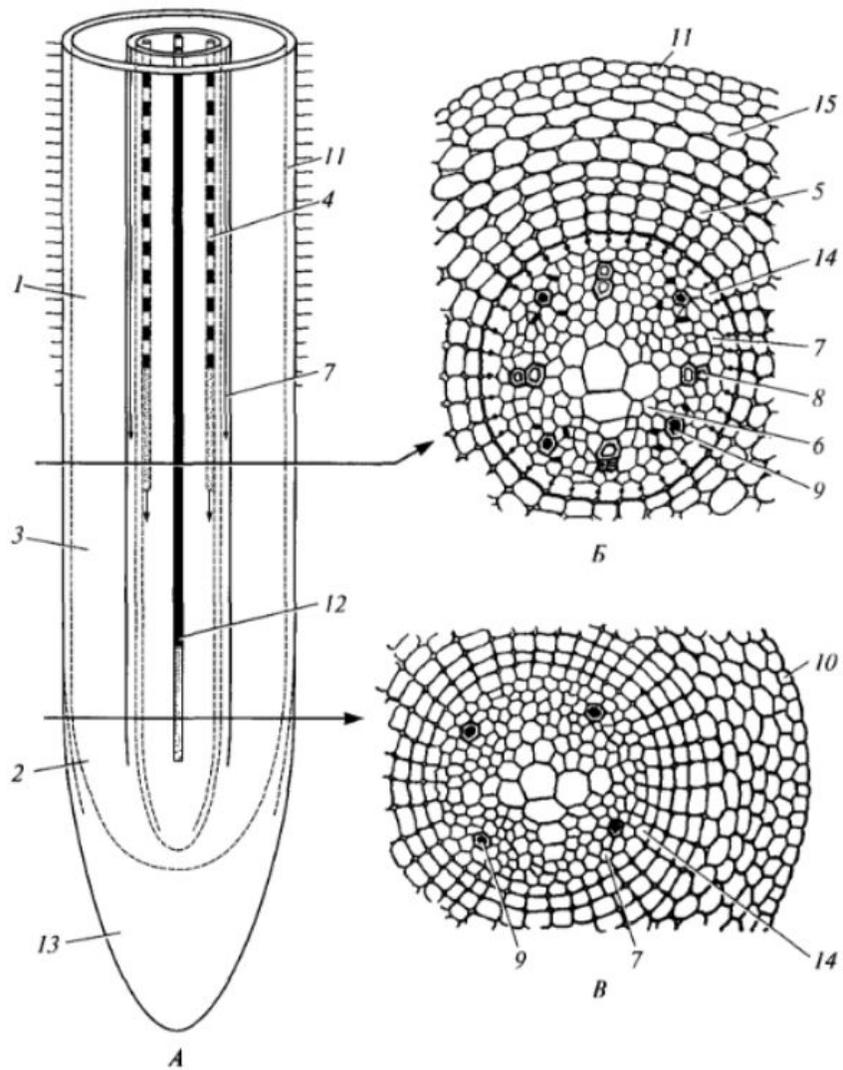


АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ

Корень – главный орган растения

- Корень – подземная часть оси растения, специализированная как орган, выполняющий функции поглощения питательных веществ и закрепления растения в почве





Зоны корня

- Корневой чехлик
- Зона деления
- Зона растяжения
- Зона всасывания
- Зона боковых корней

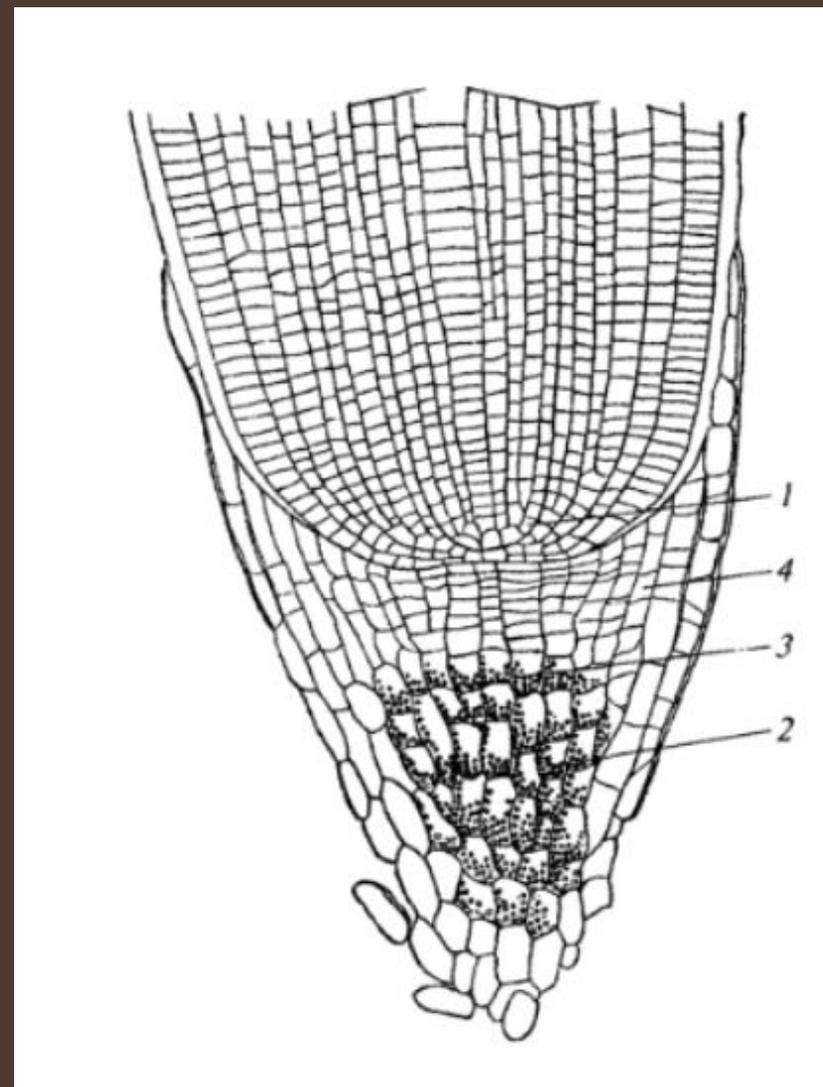
Корневой чехлик

Особенности:

- Клетки живые, изодиаметрические
- Цитоплазма с амилопластами
- Хорошо развит грЭПР
- У водных растений не развивается

Функции:

- Защита апекса
- Облегчение продвижения корня между частичками почвы
- геотропизм



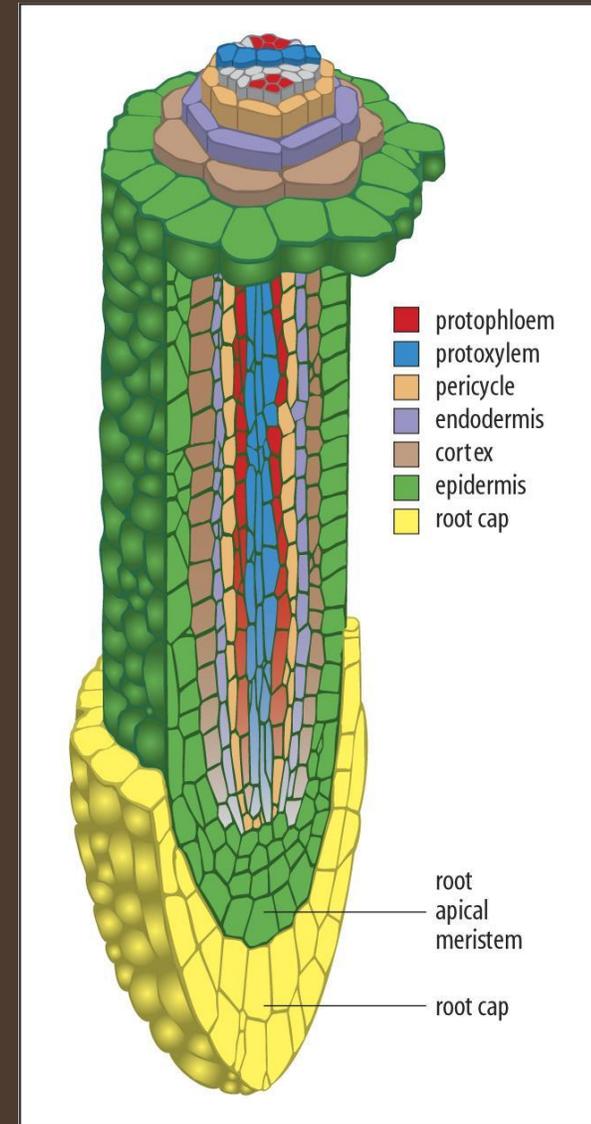
Зона деления

- У хвощей и папоротников 1 инициальная клетка пирамидальной формы, деление по четырем граням
- У голосеменных мелкие инициали в центральной части меристемы – внутренние производные дают начало центральному цилиндру, наружные – корневого чехлику, краевые инициальные клетки – первичной коре
- У двудольных инициальные клетки расположены в три слоя

Зона деления

Особенности строения клеток:

- Густая зернистая цитоплазма
- Нет видимых вакуолей
- Крупное ядро
- Нет межклетников

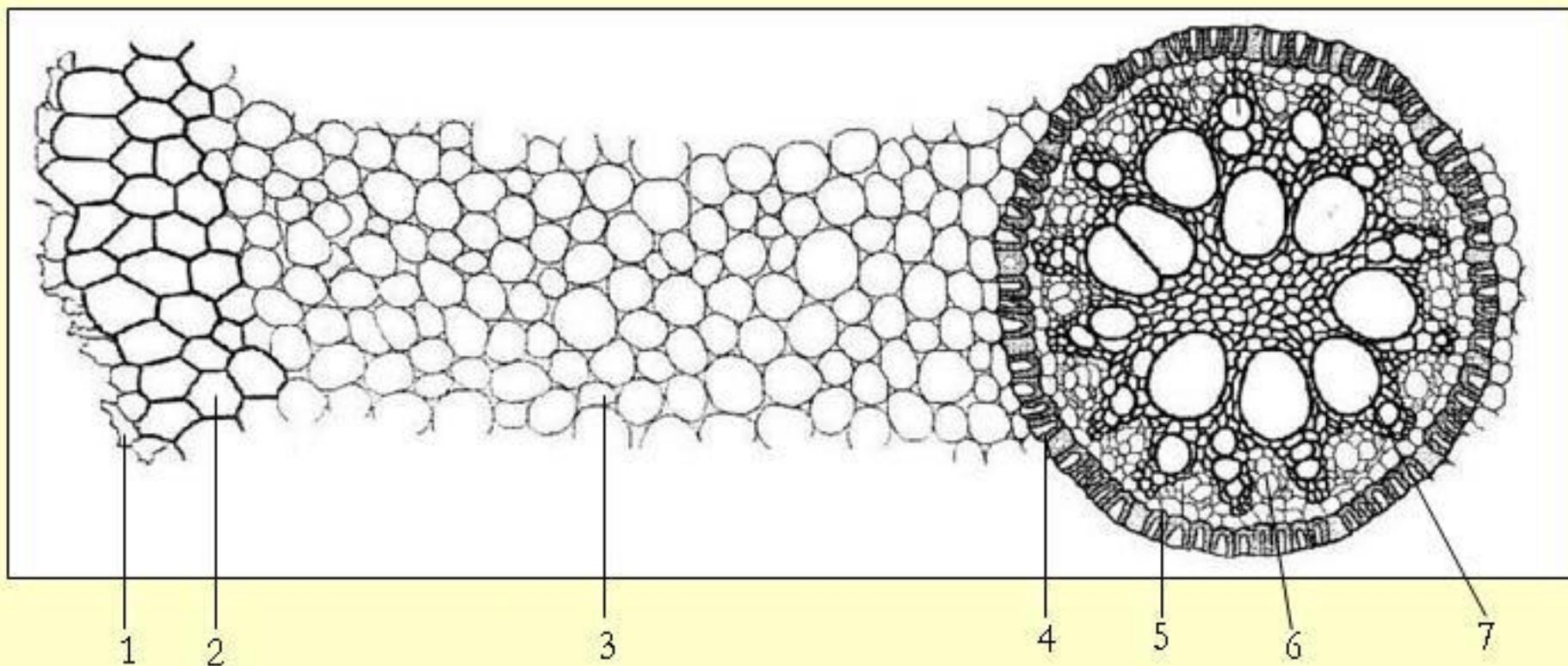


Зона роста

- Деления клеток не происходят
- Клетки растут растяжением
- Поверхность корня ровная, гладкая
- Дифференцировки постоянных тканей нет, появляются первые элементы флоэмы

Зона всасывания

- Дифференцируются постоянные ткани
- Ризодерма, первичная кора, центральный цилиндр
- Клетки ризодермы с корневыми волосками
- Корень имеет первичное строение



Первичное строение корня: 1 – ризодерма; 2 – экзодерма; 3 – мезодерма; 4 – эндодерма; 5 – перицикл; 6 – первичная флоэма; 7 – первичная ксилема.

Ризодерма

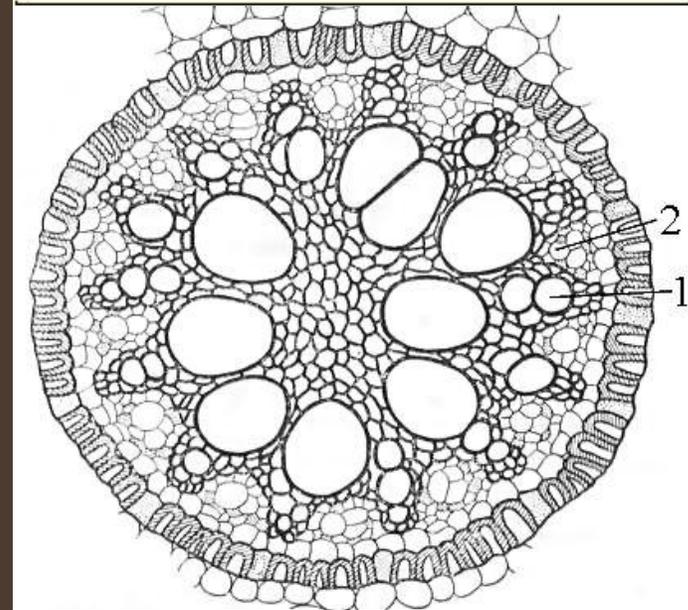
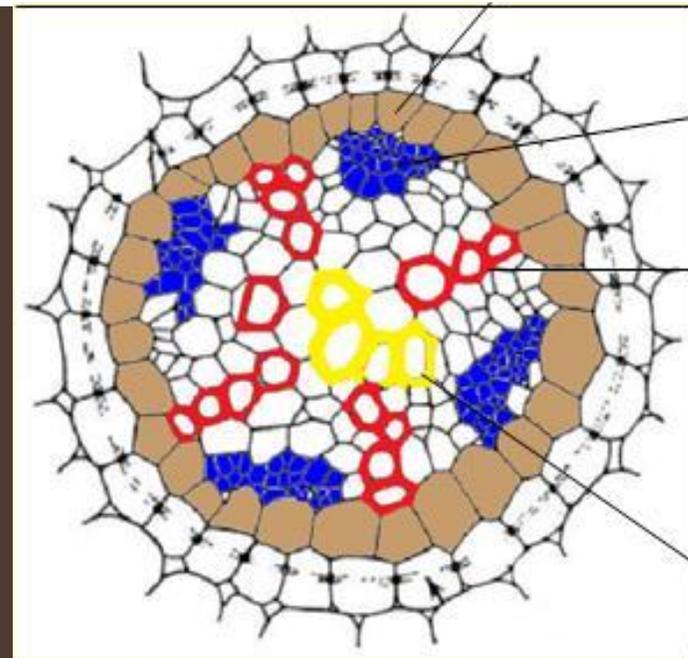
- Один слой плотно сомкнутых клеток
- Клетки двух типов: трихобласты и атрихобласты
- Трихобласты несут корневые волоски
- Очень активный обмен веществ
- Клетки функционируют в течении недолгого времени

Первичная кора корня

- Экзодерма: несколько слоев плотно сомкнутых клеток призматической формы
- Мезодерма: живые паренхимные клетки, расположенные рыхло. Вода с растворенными минеральными веществами передвигается по симпласту и апопласту
- Эндодерма: однослойная ткань, клетки с поясками Каспари или пропускные

Центральный цилиндр

- Перицикл – латеральная меристема – самый наружный слой
- Радиальный проводящий пучок – первичная флоэма и первичная ксилема
- Механическая ткань – склеренхима – обеспечивает прочность на разрыв



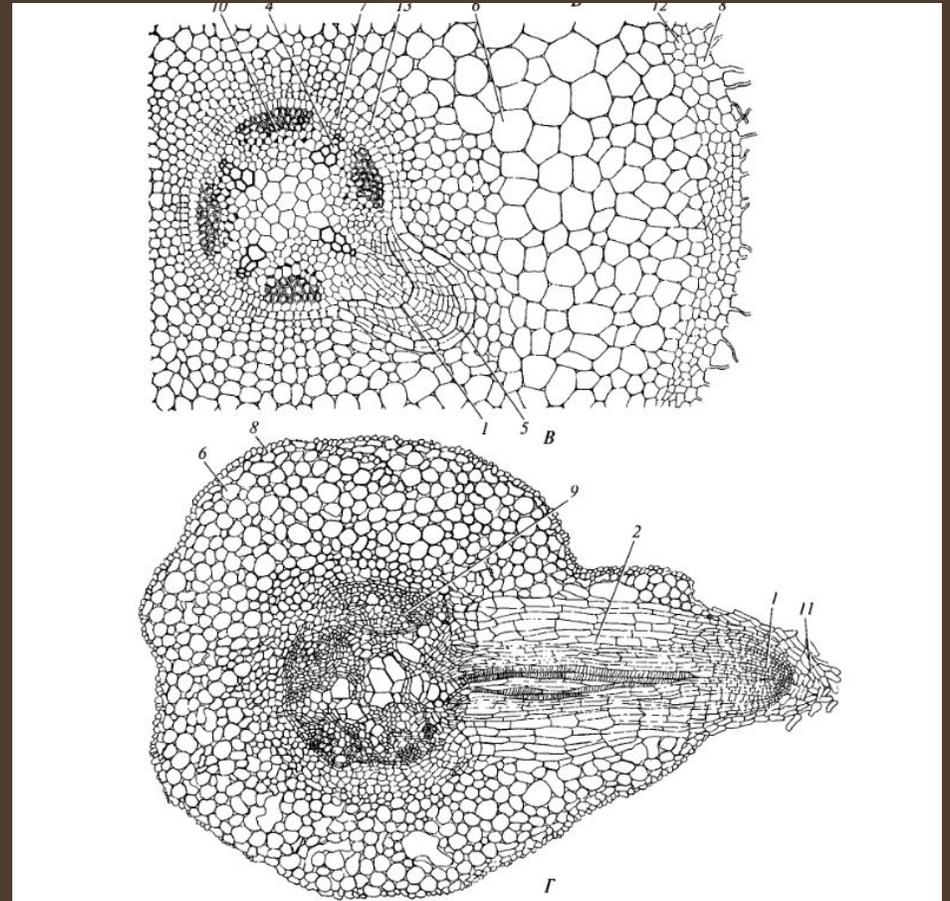
Зона проведения (боковых корней)

- Закладывается вторичная латеральная меристема – камбий
- Корень приобретает вторичное строение
- Характерно только для голосеменных или двудольных покрытосеменных

Зона проведения (боковых корней)

Закладка боковых корней:

- Эндогенно
- Благодаря делению клеток перицикла
- Принимают участие все внутренние ткани главного корня



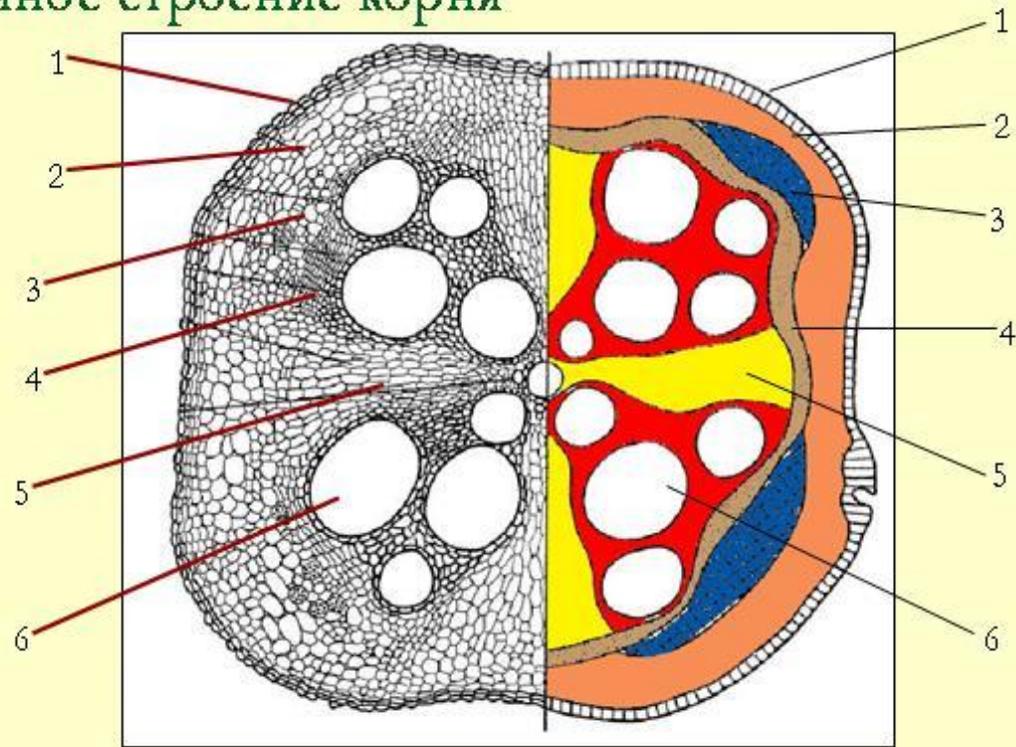
Вторичное строение корня

Этапы формирования вторичного строения:

- Закладка камбия над ксилемой (из перицикла) и под флоэмой (из паренхимы центрального цилиндра)
- Выравнивание камбиального кольца
- Слущивание первичной коры
- Формирование пробки
- Смена радиального типа пучка на коллатеральный
- Удаление первичных проводящих тканей друг относительно друга

Вторичное строение корня

Вторичное строение корня



1 – пробка; 2 – паренхима вторичной коры; 3 – флоэма; 4 – камбиальное кольцо; 5 – паренхима центрального цилиндра; 6 – сосуды вторичной ксилемы

Видоизменения корней

1. Корнеплоды
2. Корневые клубни
3. Контрактильные корни
4. Досковидные корни
5. Ходульные корни
6. Корни-подпорки
7. Корни-присоски (гаустории)
8. Воздушные корни
9. Ассимилирующие корни
10. Дыхательные корни (пневматофоры)

Корнеплоды

- В образовании участвует главный корень, гипокотиль, укороченный стебель с розеткой листьев
- Питательные вещества всегда откладываются в паренхиме - обычно это паренхима, отложенная камбием или тяжевая паренхима проводящих тканей



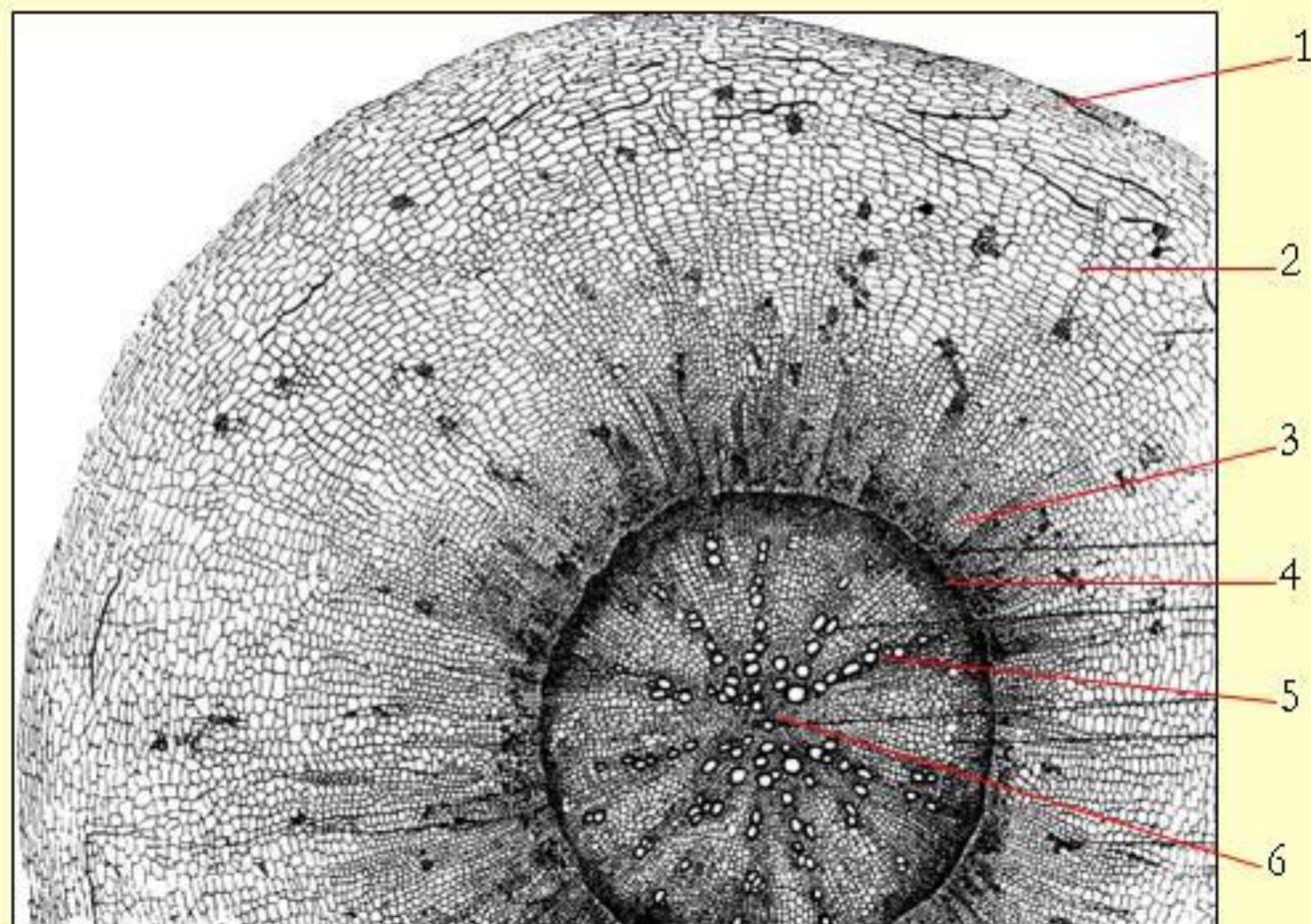


Рис. Вторичное строение корня моркови: 1 – пробка; 2 – паренхима вторичной коры; 3 – флоэма; 4 – камбий; 5 – вторичная ксилема; 6 – первичная ксилема (флоэмный тип корнеплода).

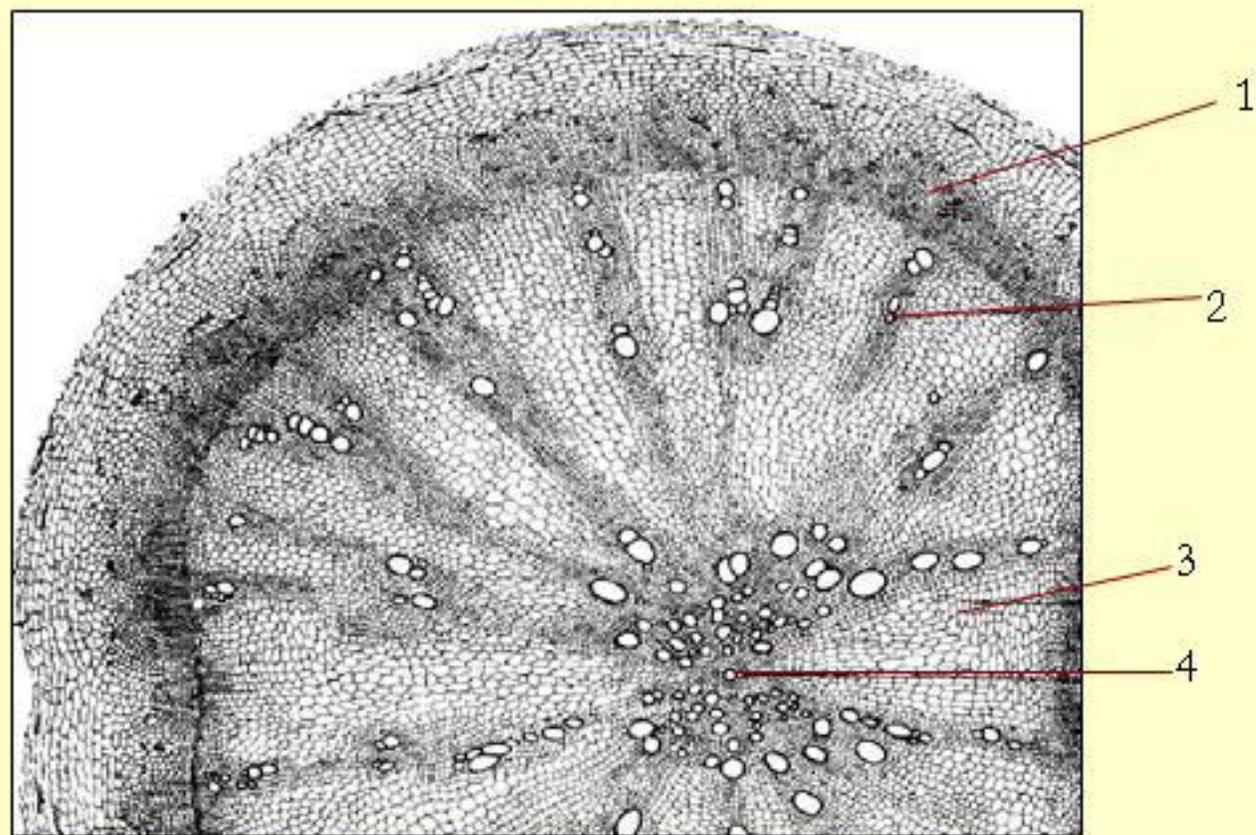


Рис. Вторичное строение корня редьки: 1 – флоэма; 2 – вторичная ксилема;
3 – радиальный луч; 4 – первичная ксилема (ксилемный тип корнеплода)

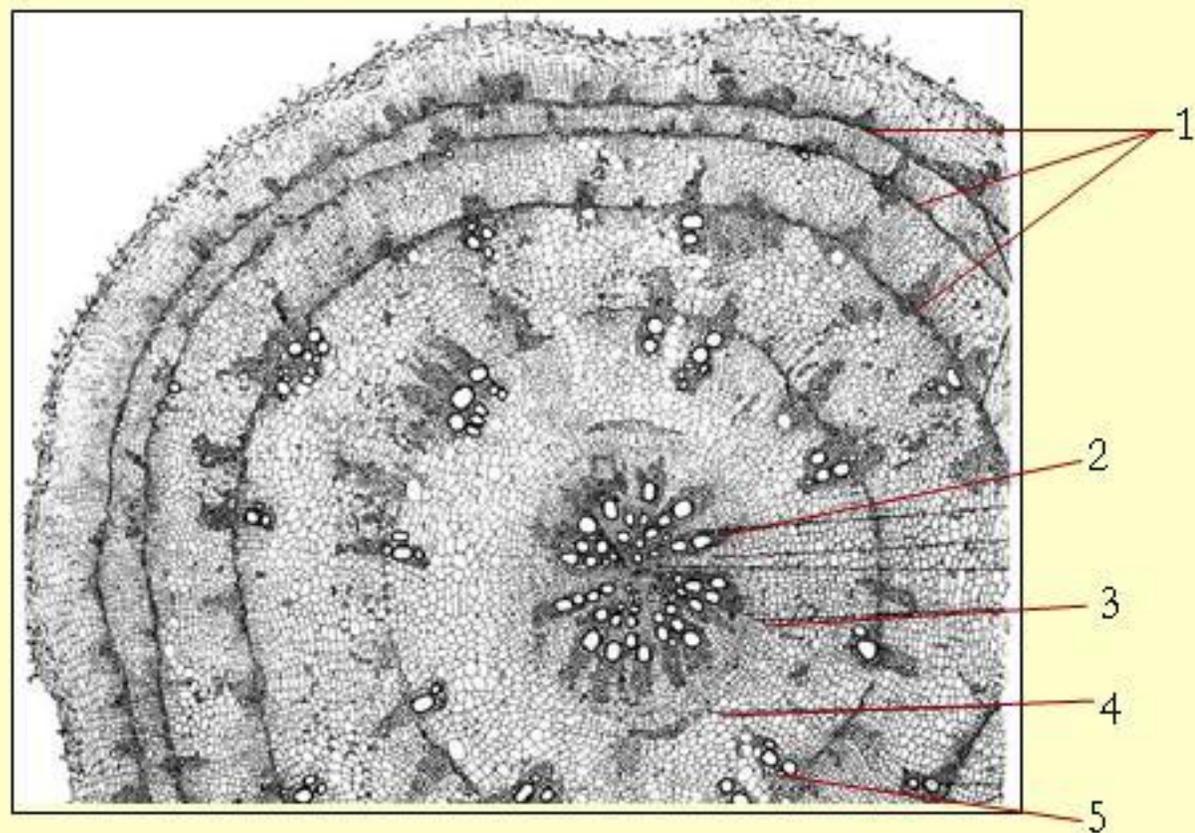


Рис. Строение поликамбиального корня свеклы: 1 – добавочные слои камбия; 2 – вторичная ксилема; 3 – камбий; 4 – флоэма; 5 – коллатеральные проводящие пучки.