

Лекция № 3

Вегетативные органы растений. Корень.

- Вопросы:

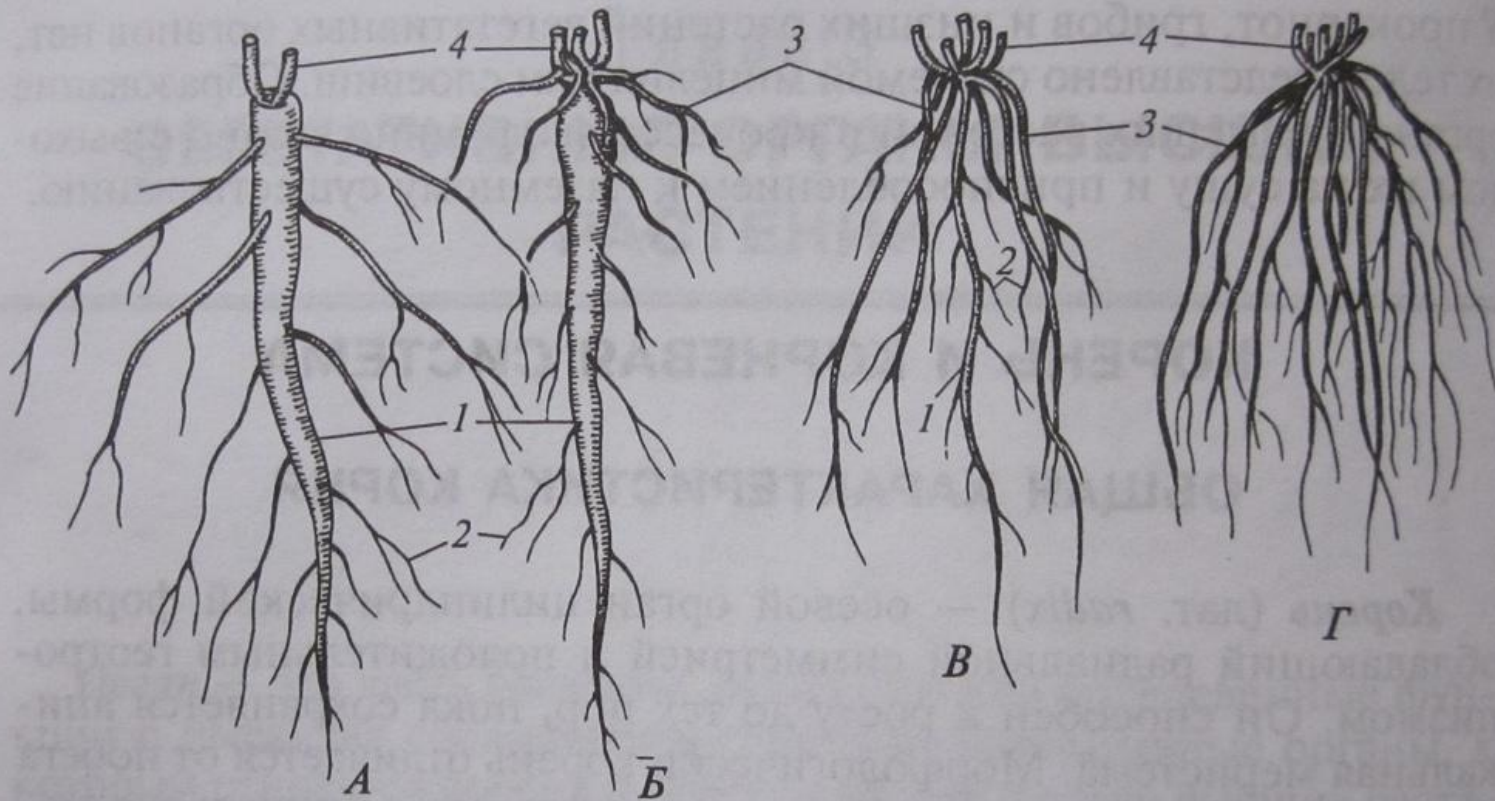
1. Морфология корня и корневых систем.
2. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.
3. Морфология и анатомия корнеплодов.
4. Метаморфозы корней.

Корень - вегетативный орган растения, отличается радиальной симметрией и неограниченным ростом.

Функции корня:

- Поглощение воды и минеральных веществ;
- Закрепление растения в почве;
- Синтез продуктов первичного и вторичного метаболизма;
- Накопление запасных веществ;
- Вегетативное размножение;
- Симбиоз с бактериями, грибами.

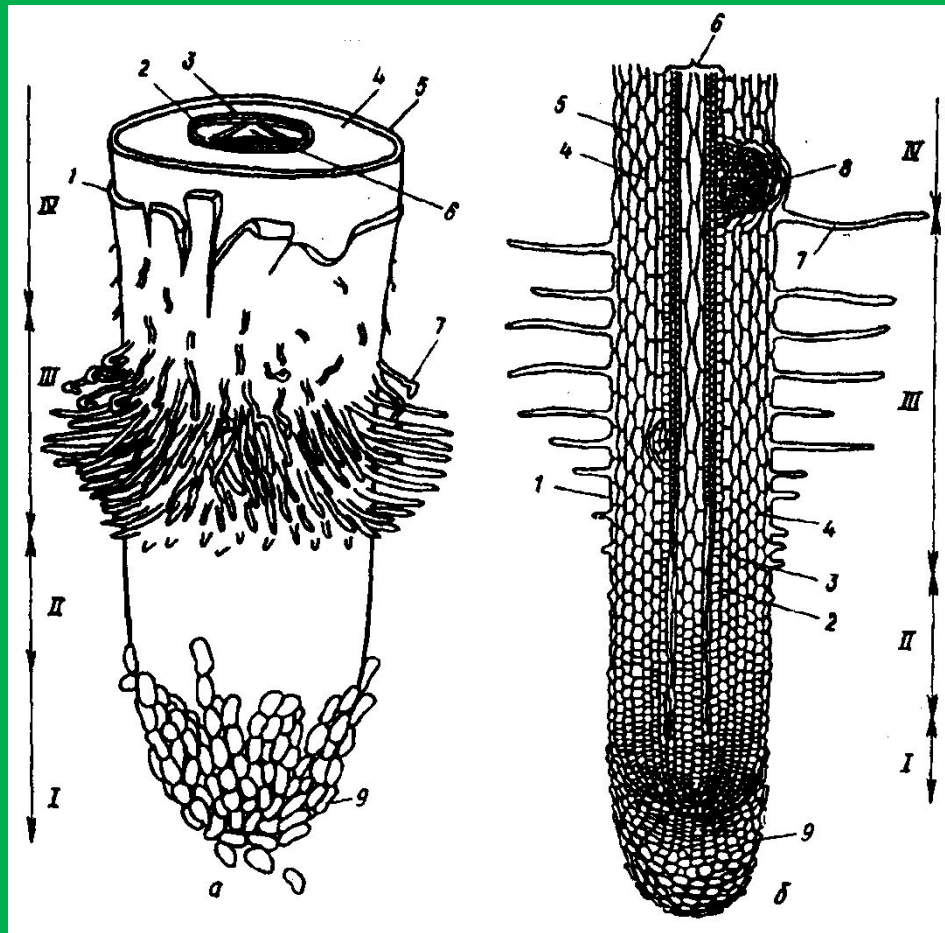
Типы корневых систем



Типы корневых систем.

По форме: А, Б — стержневая; В, Г — мочковатая. По происхождению: А — система главного корня; Б, В — смешанная корневая система; Г — система придаточных корней; 1 — главный корень; 2 — боковые корни; 3 — придаточные корни; 4 — основания побегов

Зоны молодого корня



Общий вид (А) и продольный срез (Б) корневого окончания (схема)

I – зона деления; II – зона растяжения; III – зона всасывания; IV – зона проведения; 1- эпиблема; 2 – перицикл; 3 – эндодерма; 4 – первичная кора; 5 – экзодерма; 6 – центральный цилиндр; 7 – корневые волоски на эпиблеме; 8 – боковой корешок; 9 –

Первичное строение корня

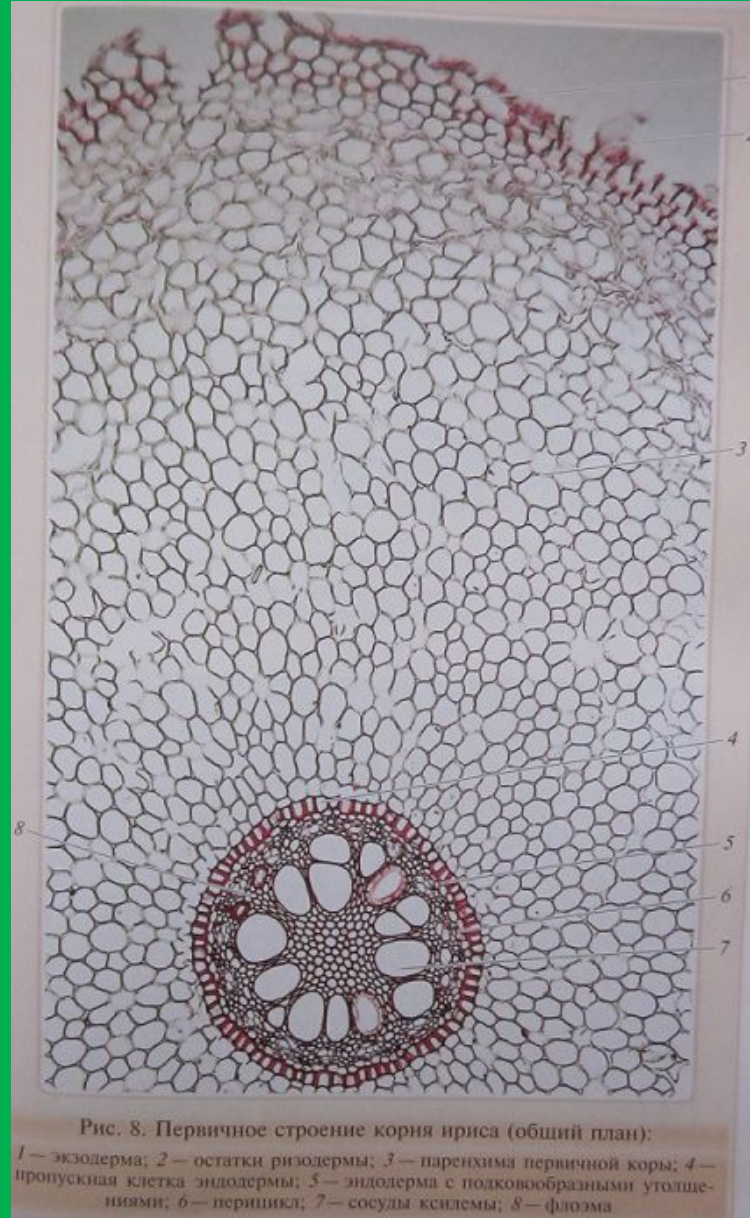


Рис. 8. Первичное строение корня пруса (общий план):

1 — экзодерма; 2 — остатки ризодермы; 3 — паренхима первичной коры; 4 — пропускная клетка эндодермы; 5 — эндодерма с подковообразными утолщениями; 6 — перикаксил; 7 — сосуды ксилемы; 8 — флоэма

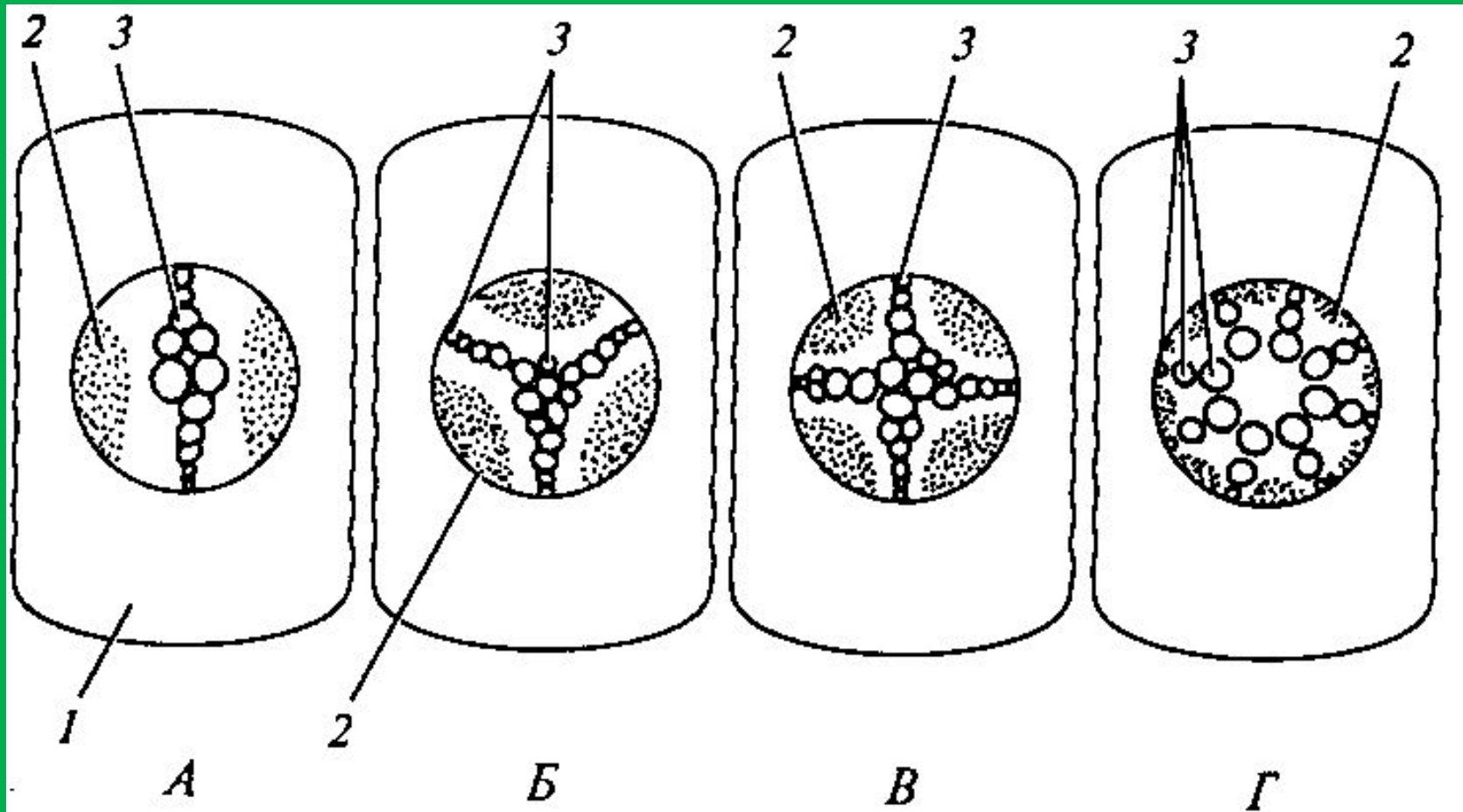
Строение центрального цилиндра корня



Рис. 9. Центр корня первичного строения однодольного растения:
1 — перицикл; 2 — сосуды ксилемы; 3 — флоэма; 4 — эндодерма с подковообразными утолщениями; 5 — пропускные клетки эндодермы

Различные типы центрального цилиндра корня при первичном строении

А – диархный; Б – триархный; В – тетрархный; Г – полиархный. 1 – участок первичной коры; 2 – первичная флоэма; 3 – первичная ксилема



Переход от первичного строения к вторичному

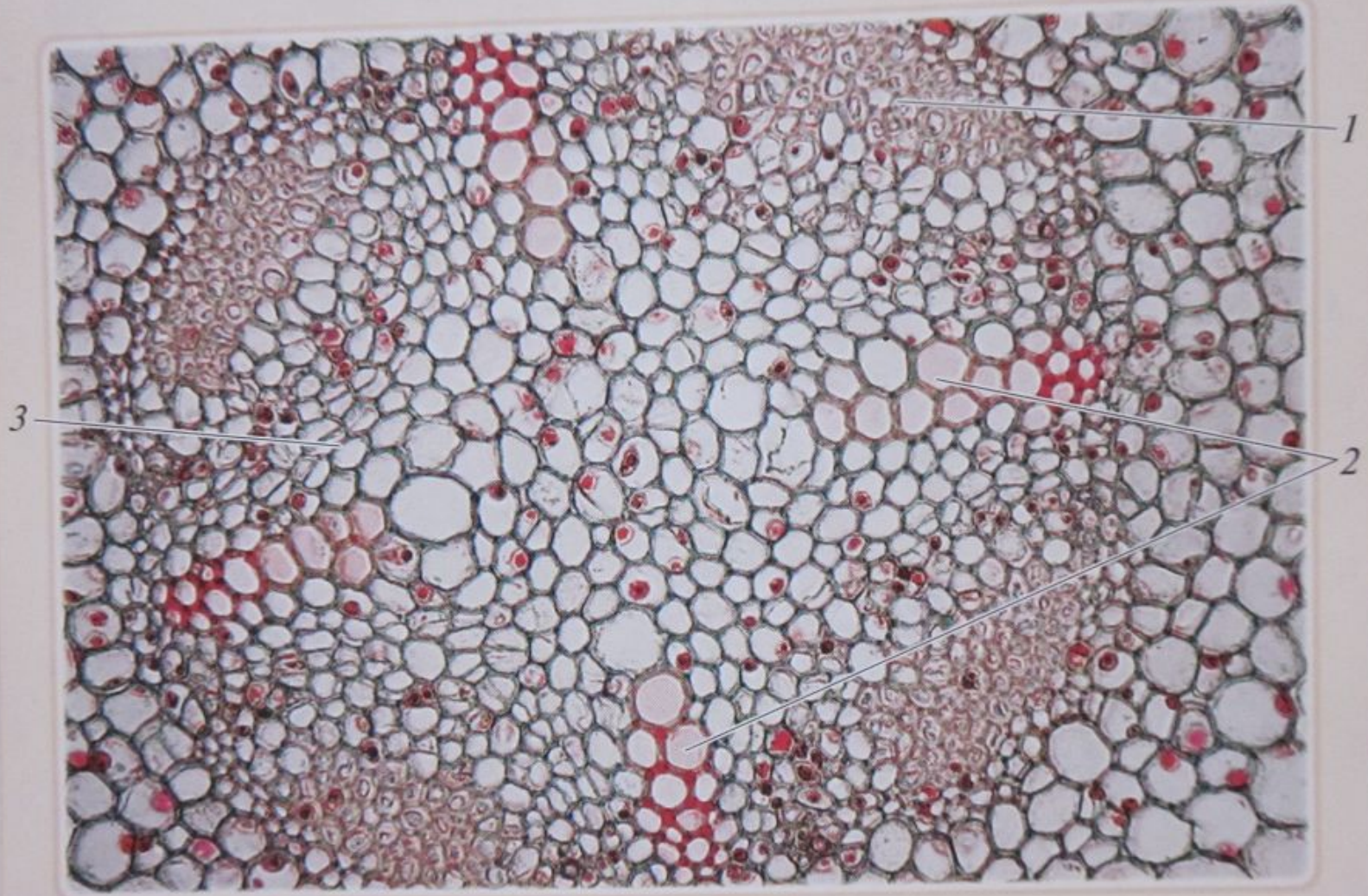
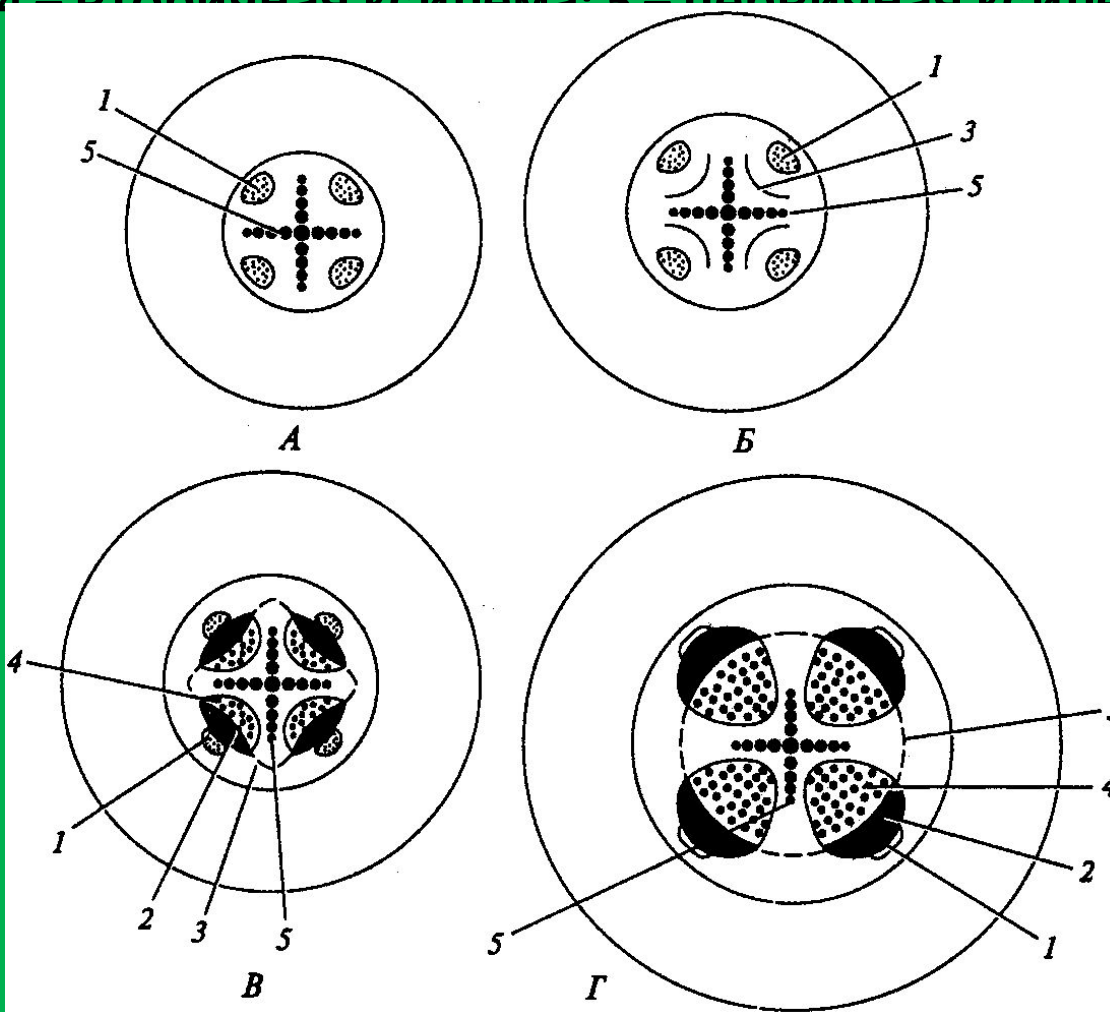


Рис. 10. Переход от первичного к вторичному строению корня:

1 — участки флоэмы; 2 — четыре луча ксилемы; 3 — дуги камбия

Схема формирования вторичного строения корня

А – первичное строение; Б – заложение камбия; В – начало образования вторичных коллатеральных пучков; Г – вторичное строение корня; 1 – первичная флоэма; 2 – вторичная флоэма; 3 – камбий; 4 – вторичная коридема; 5 – первичная коридема.



Вторичное строение корня

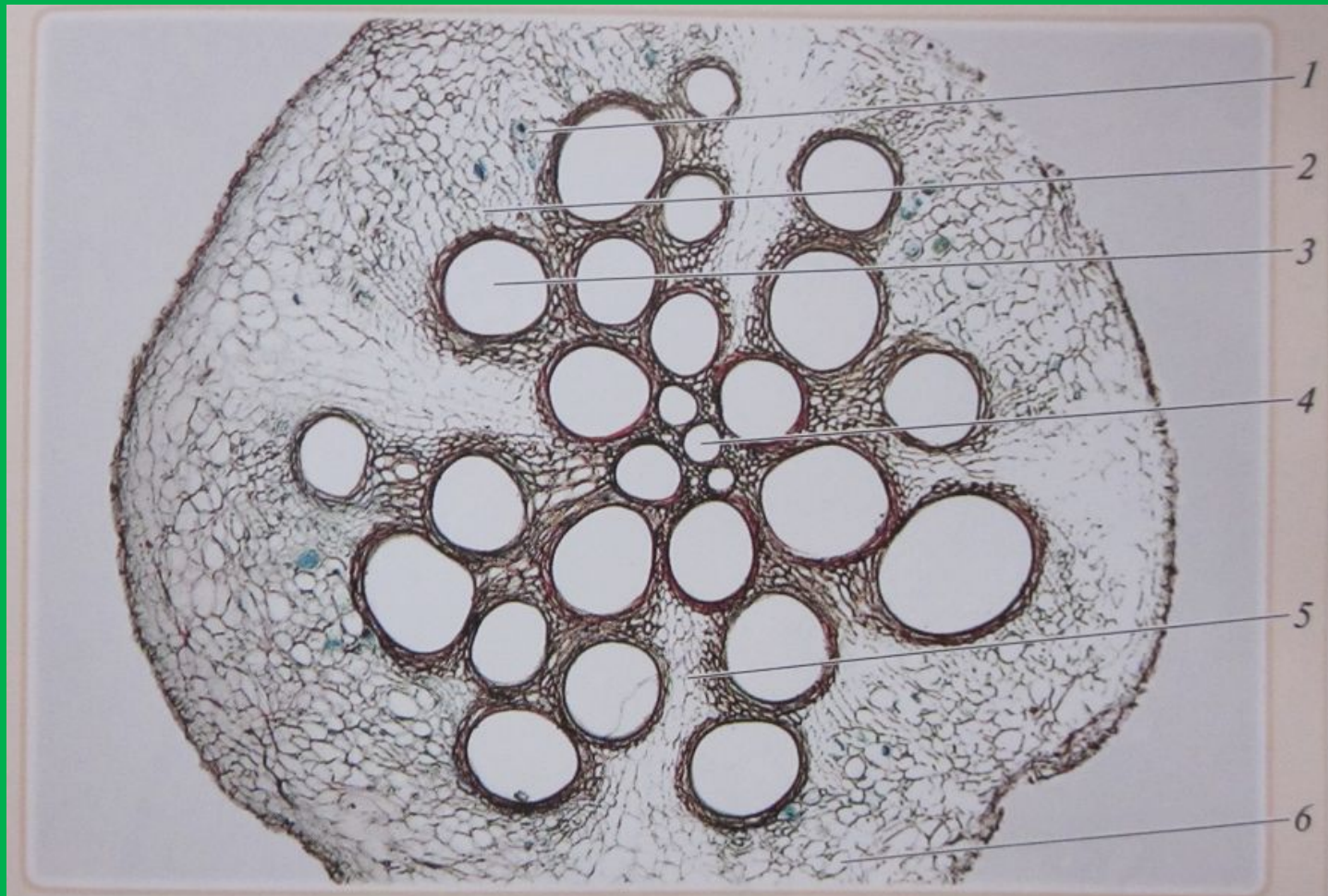
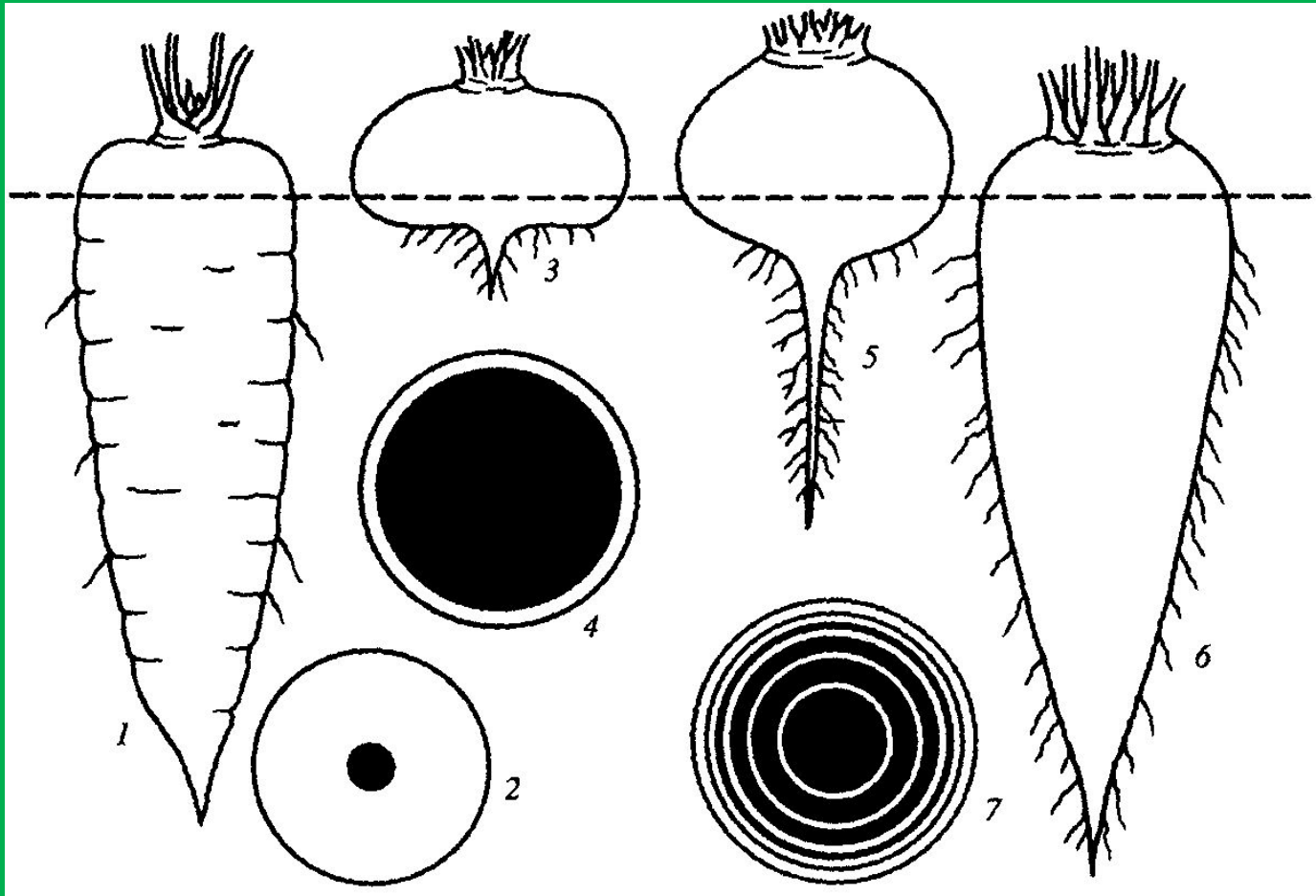


Рис. 11. Вторичное строение корня тыквы:

открытый коллатеральный пучок: 1 — флоэма; 2 — камбий; 3 — вторичная ксилема; 4 — лучи первичной ксилемы; 5 — сердцевинный луч; 6 — паренхима вторичной коры

Морфология корнеплодов



- Корнеплоды моркови (1, 2), репы (3, 4) и свеклы (5 – 7). На поперечных срезах ксилема показана черным; горизонтальным пунктиром обозначена граница стебля и корня

Строение монокамбиального корнеплода

редьки

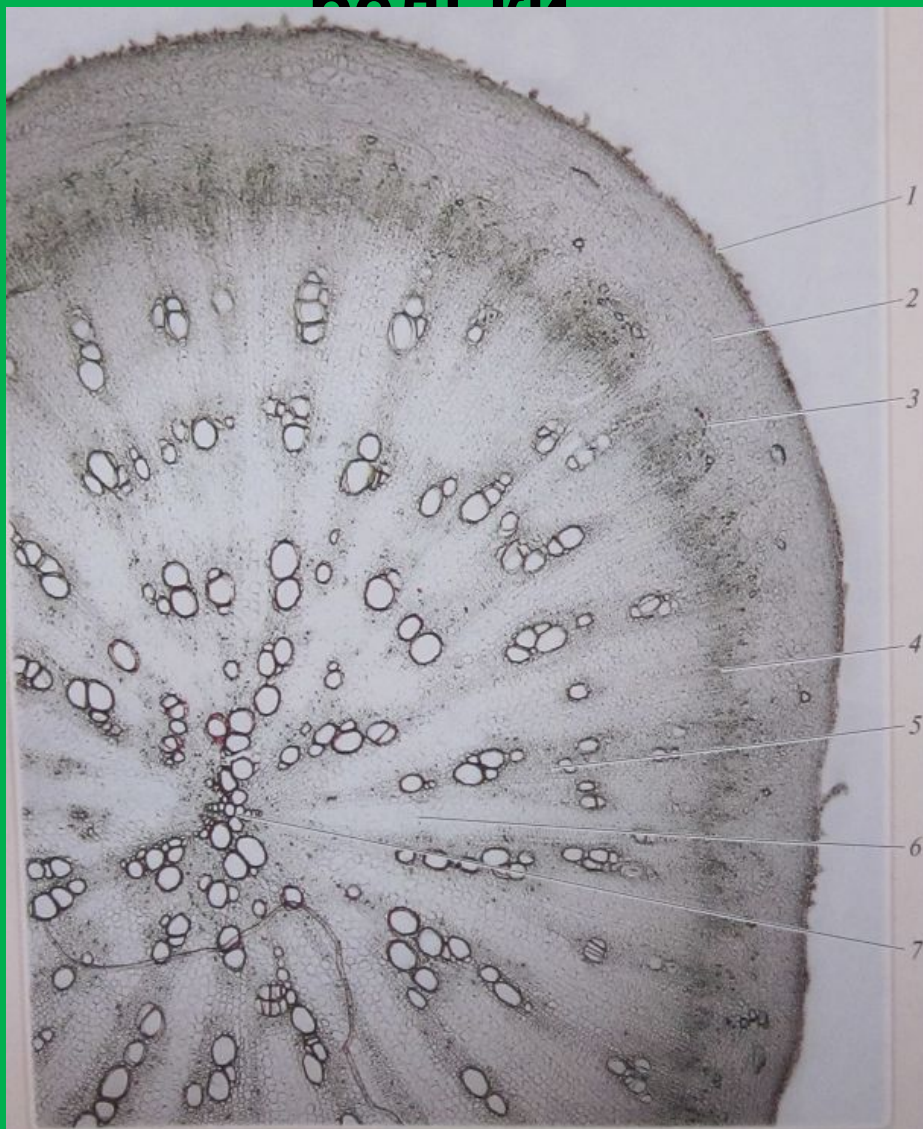


Рис. 13. Вторичное строение корня редьки:

1 — перидерма; 2 — паренхима вторичной коры; 3 — флоэма; 4 — камбий; 5 — разросшаяся вторичная ксилема; 6 — сердцевинный луч; 7 — два луча первичной ксилемы

Строение корнеплода петрушки

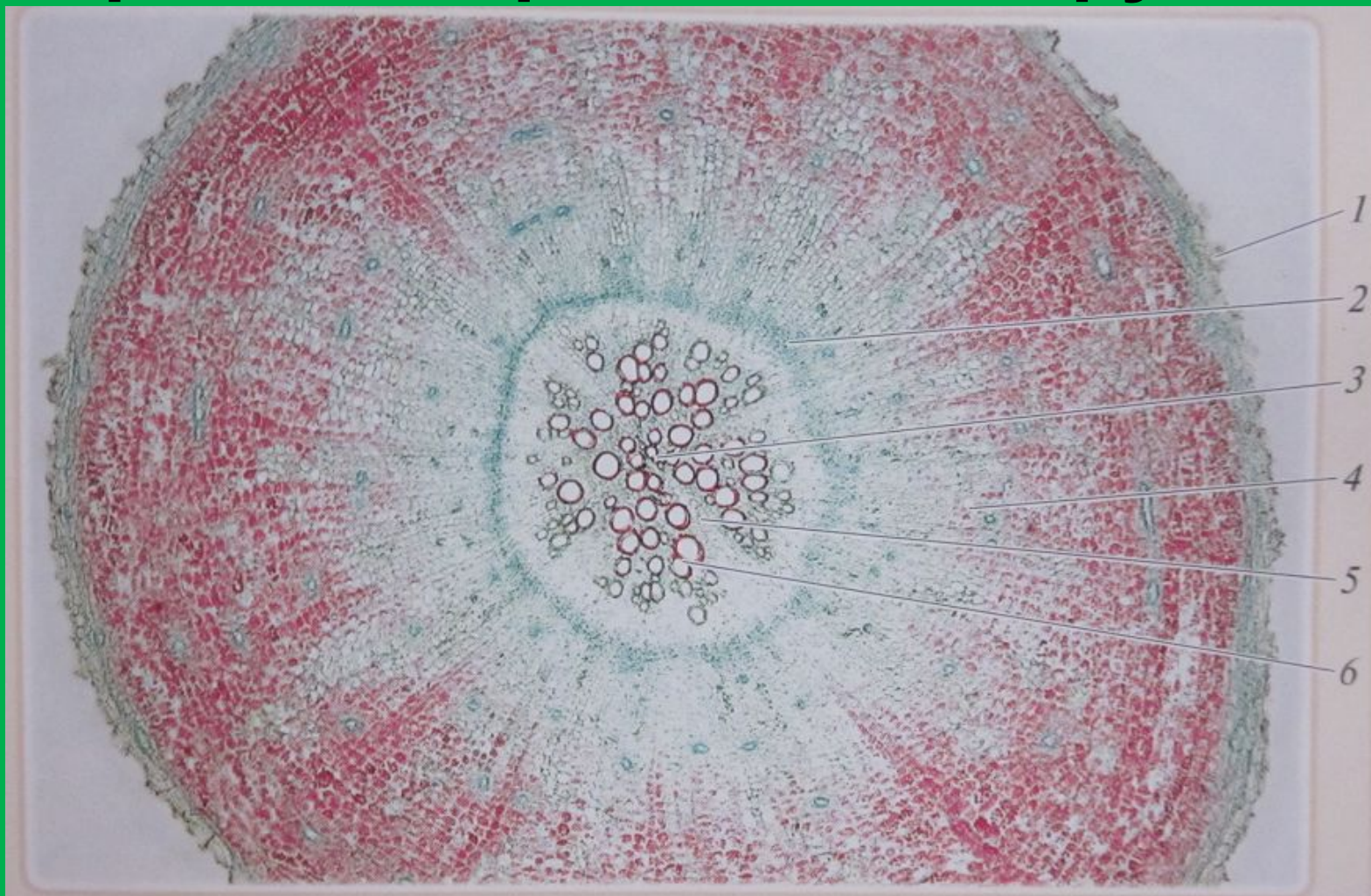


Рис. 15. Вторичное строение корня петрушки:

1 — перидерма; 2 — камбий; 3 — первичная ксилема; 4 — флоэма; 5 — сердцевинный луч; 6 — вторичная ксилема

Строение поликамбиального корнеплода свеклы



Рис. 14. Вторичное строение корня свеклы:

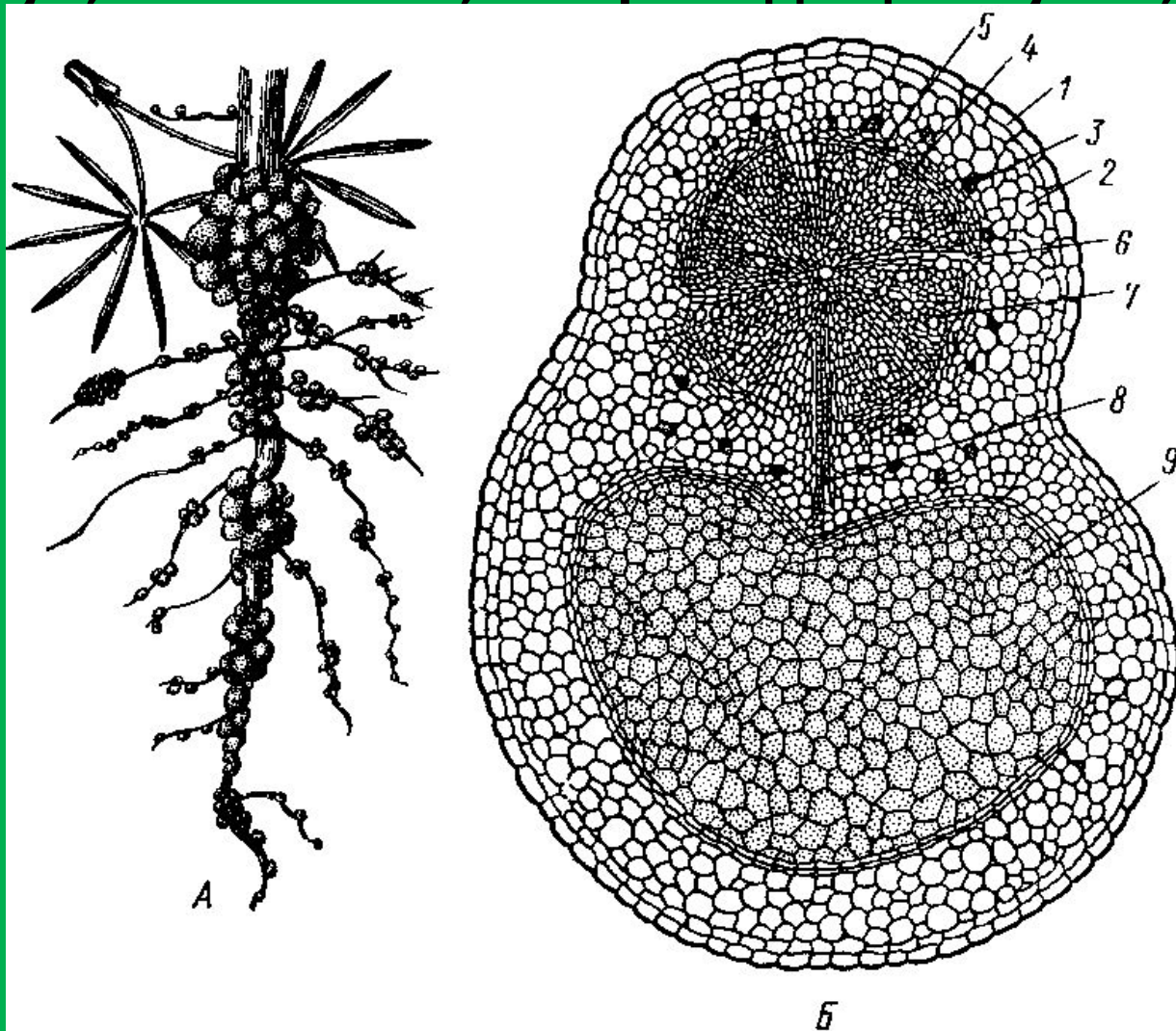
1 — сердцевинный луч; 2 — перидерма; 3 — паренхима вторичной коры; 4 — флоэма; 5 — камбиальное кольцо; 6 — разросшаяся вторичная ксилема; 7 — лучи первичной ксилемы

Метаморфозы корней

- Микориза (эндомикориза и эктомикориза)
- Клубеньки
- Дыхательные корни (пневматофоры)
- Ходульные корни
- Досковидные корни
- Корни-прицепки
- Контрактильные корни
- Корневые клубни
- Корнеплоды
- Ассимилирующие корни

МНОГОЛИСТНОГО

1 – перидерма; 2 – вторичная кора; 3 – пучки лубяных волокон; 4 – флоэма; 5 – камбий; 6 – сердцевинный луч; 7 – ксилема; 8 – проводящий пучок; 9 –

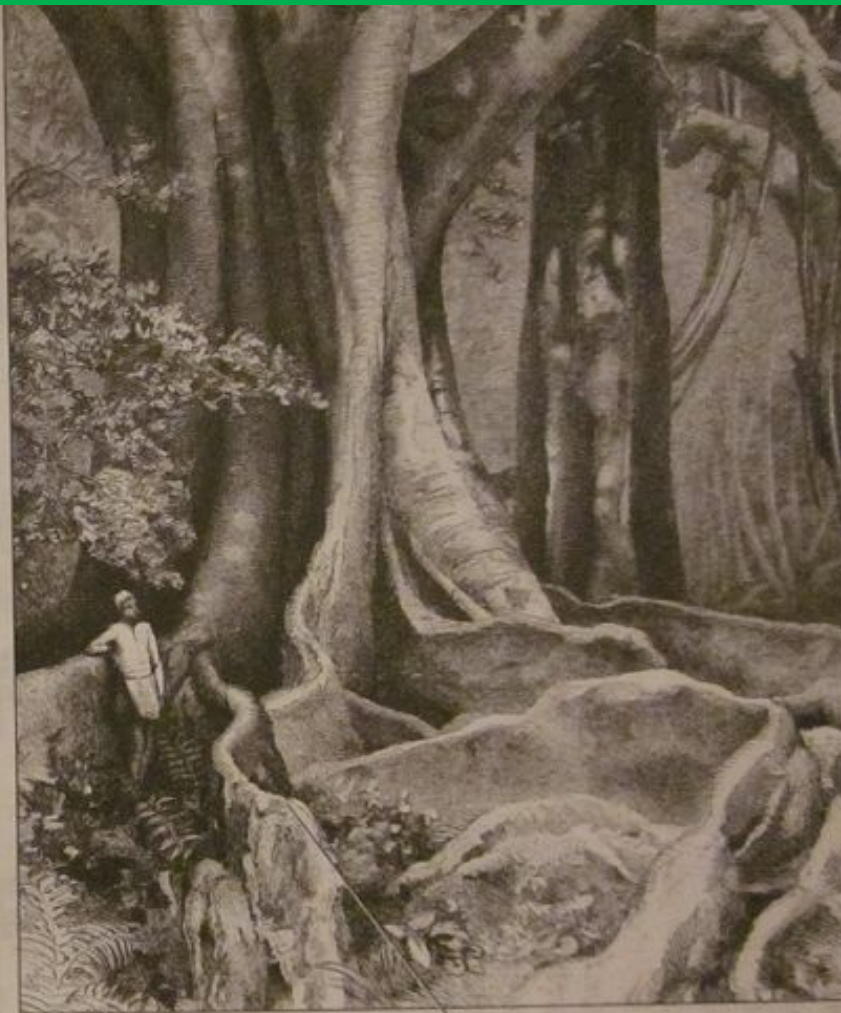


Ходульные корни ризофоры (А) и досковидные корни фикуса каучуконосного (Б)



1

А



2

Б