

ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Корень и корневая
система.

Анатомия и морфология.
Метаморфозы.

ОРГАН

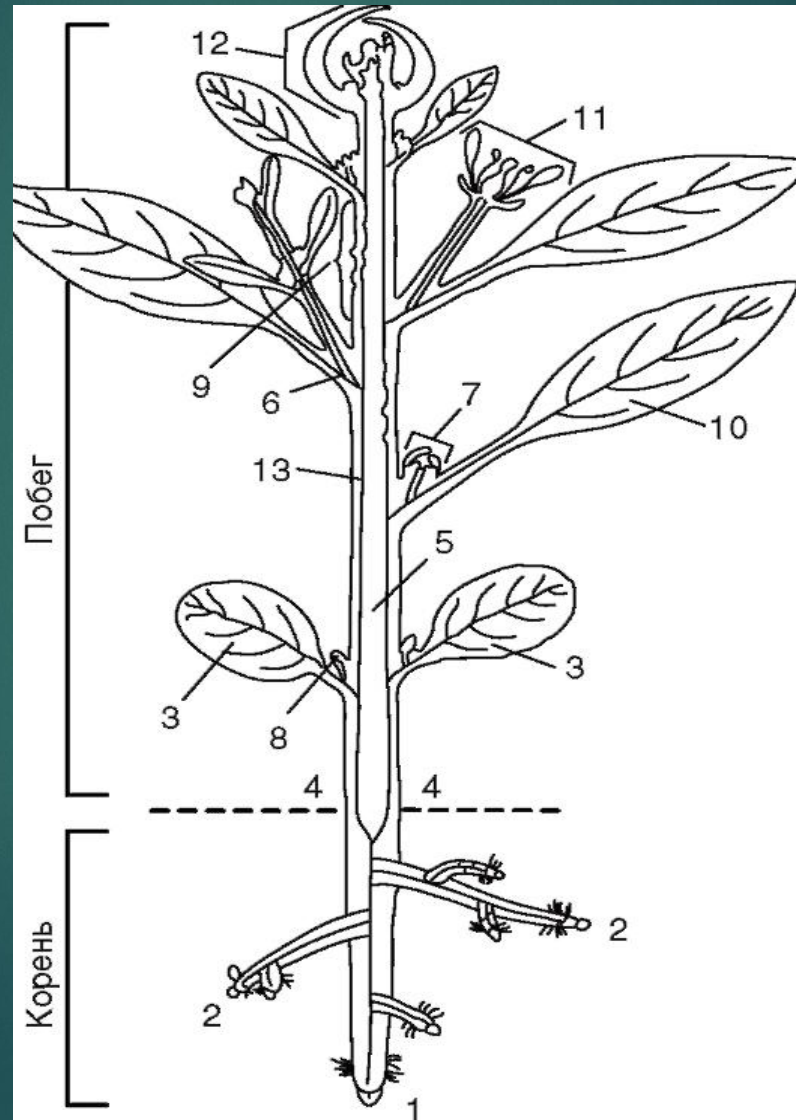
часть растения, выполняющая определенные функции и имеющая специфичное строение.

Вегетативные органы, к которым относятся корень и побег, составляют тело высших растений, обеспечивающее индивидуальную жизнь особи.

Корень (*radix*)

осевой орган цилиндрической формы, обладающий радиальной симметрией и положительным геотропизмом.

Схема расчленения тела высшего растения



Функции корня:

- минеральное и водное питание;
- закрепление растения в почве;
- синтез продуктов первичного и вторичного метаболизма;
- накопление запасных веществ;
- вегетативное размножение;
- симбиоз с бактериями;
- выполнение функции дыхательного органа.

Виды корней

главные

боковые

придаточные

Типы корневых систем

По форме

```
graph LR; A[По форме] --> B[стержневая]; A --> C[смешанная]; A --> D[мочковатая];
```

A mind map diagram with a central node 'По форме' (By form) in a light pink cloud. Three yellow arrows branch out from this node to three purple cloud nodes: 'стержневая' (taproot), 'смешанная' (mixed), and 'мочковатая' (fibrous). The background is dark green with three small pink circles above the central node.

стержневая

смешанная

мочковатая



Корневые системы:

а - стержневая у клевера;

б - мочковатая у злаков

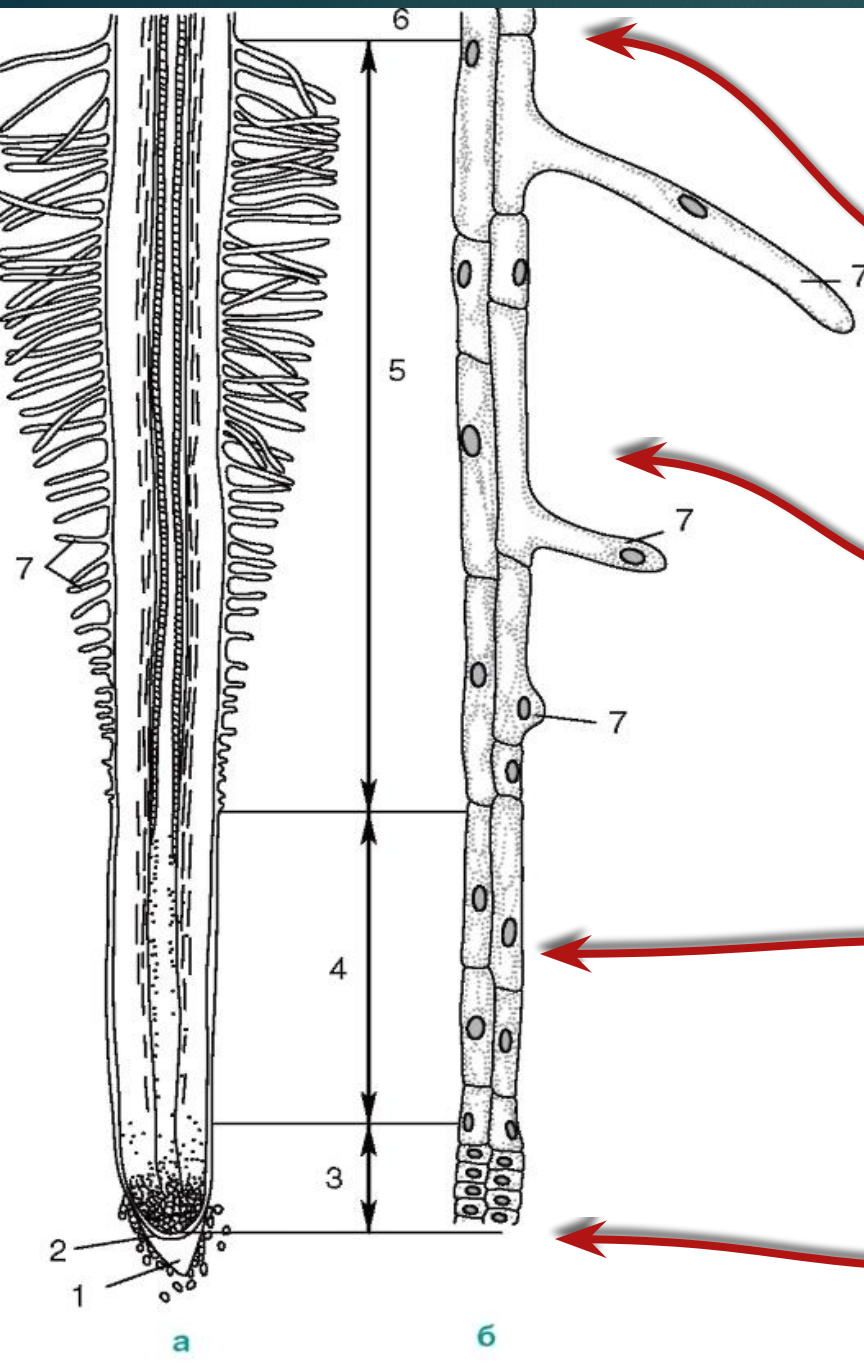
**По отношению к субстрату
корни бывают следующих
типов:**

земляные

водные

воздушные

ЗОНЫ КОРНЯ



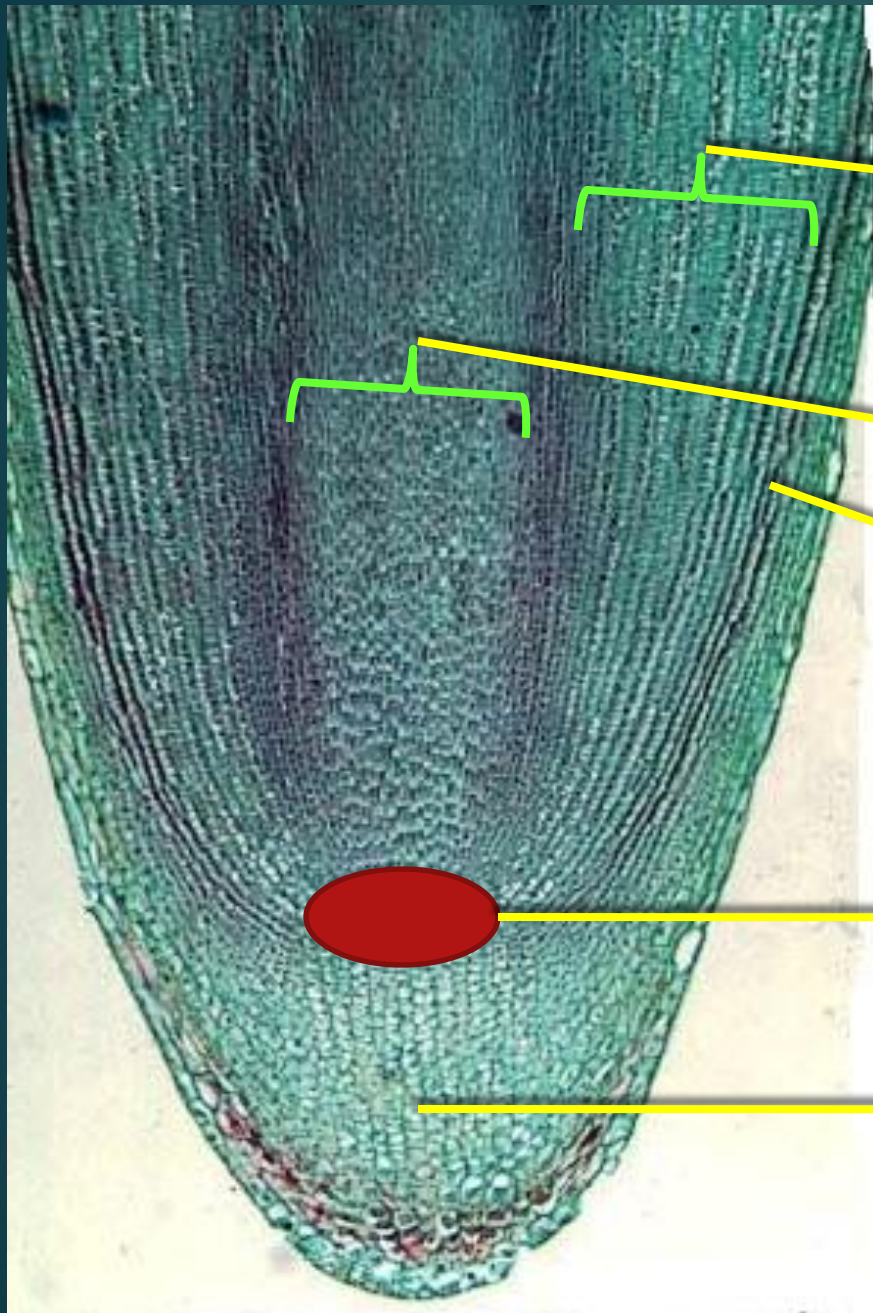
зона проведения

зона всасывания

зона растяжения

зона деления

Корешок *Zea mays*



Основная
меристема

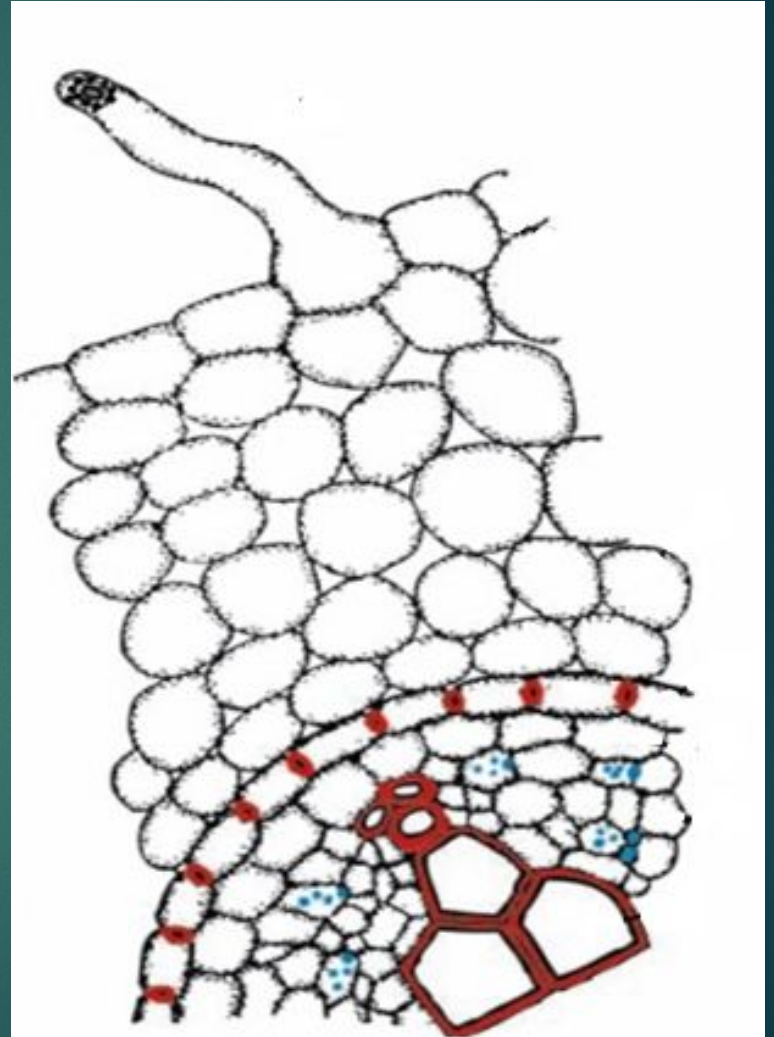
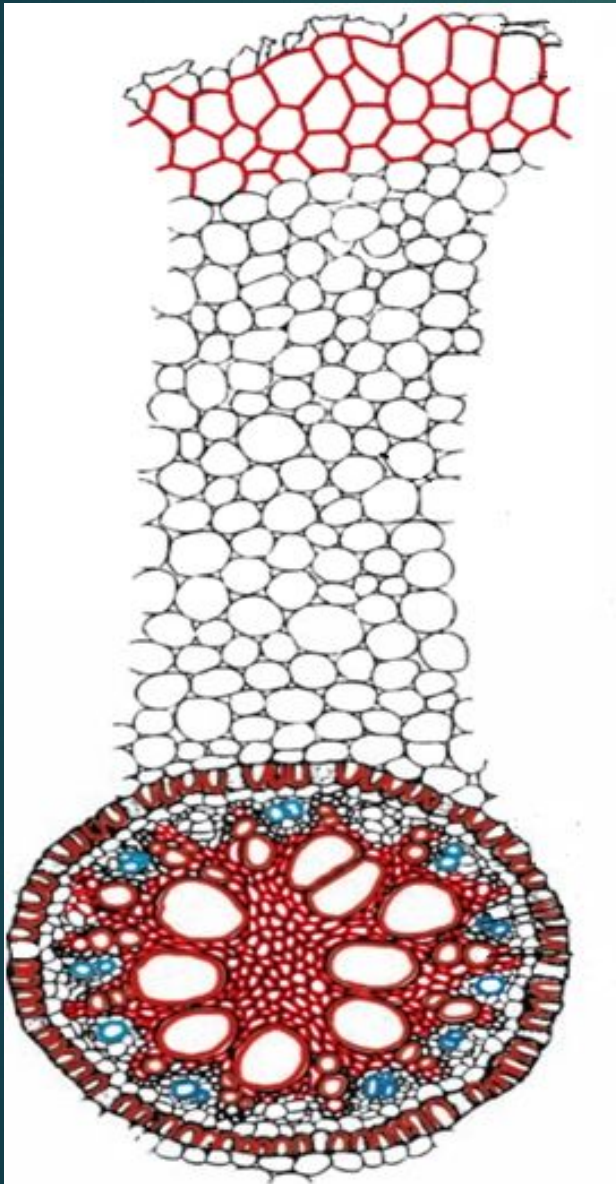
прокамбий

протодерма

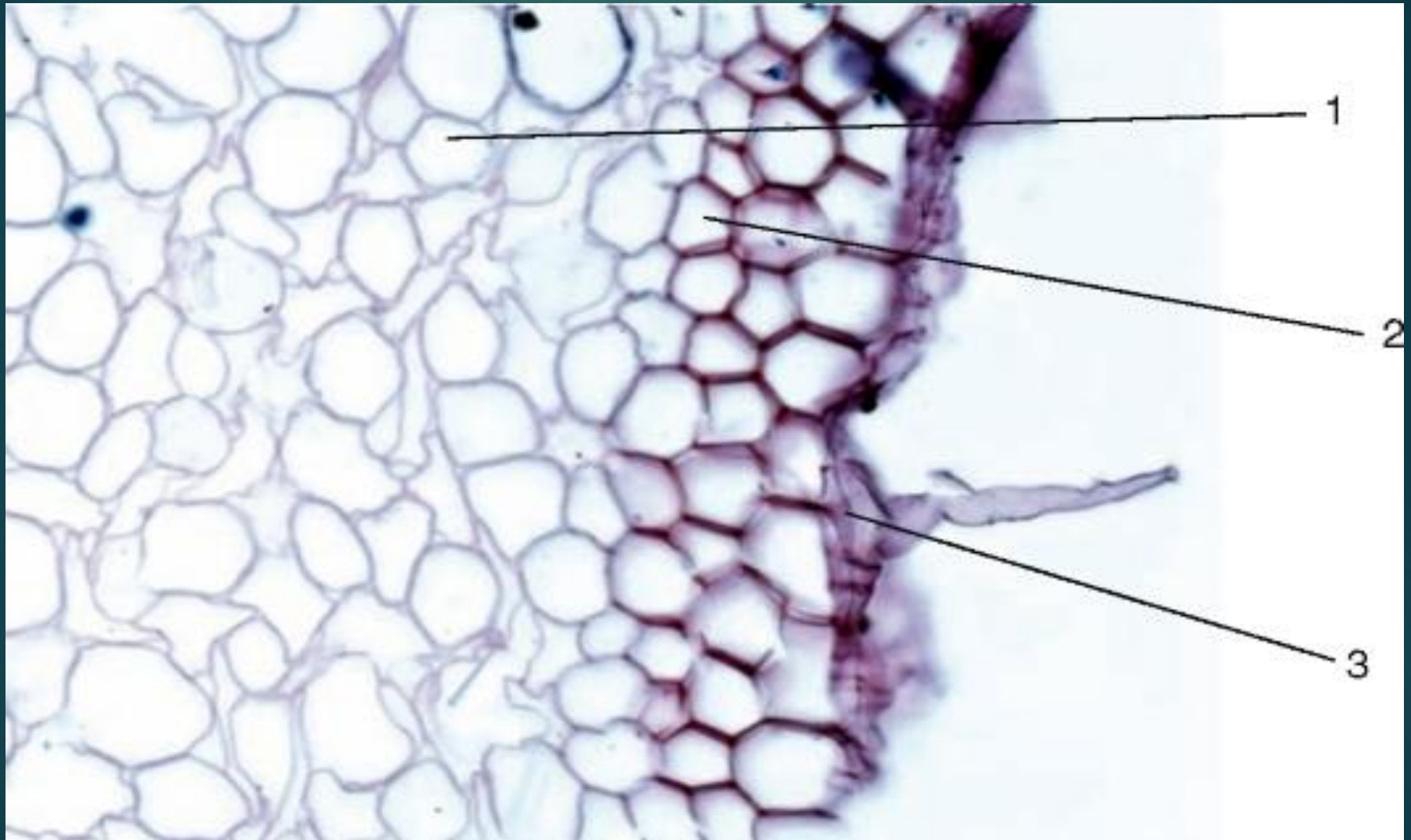
Апикальная
меристема

Корневой чехлик

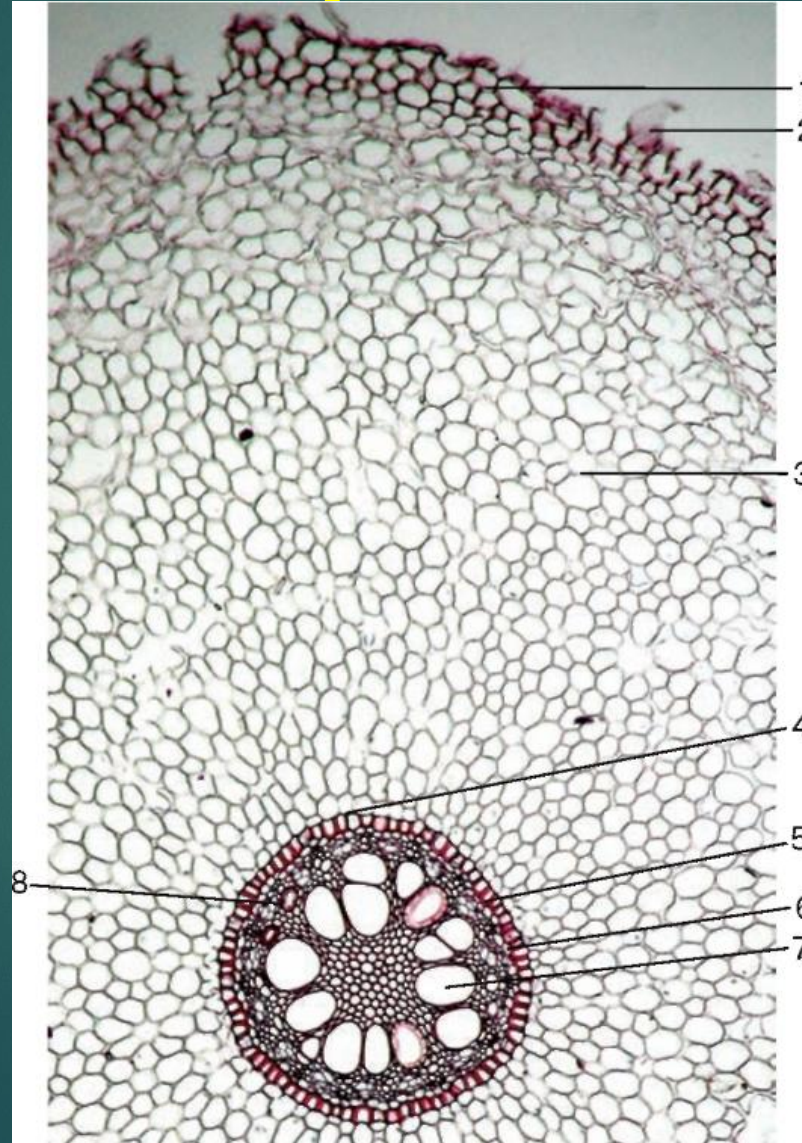
Первичное строение корня



РИЗОДЕРМА корня



Первичное строение корня ириса



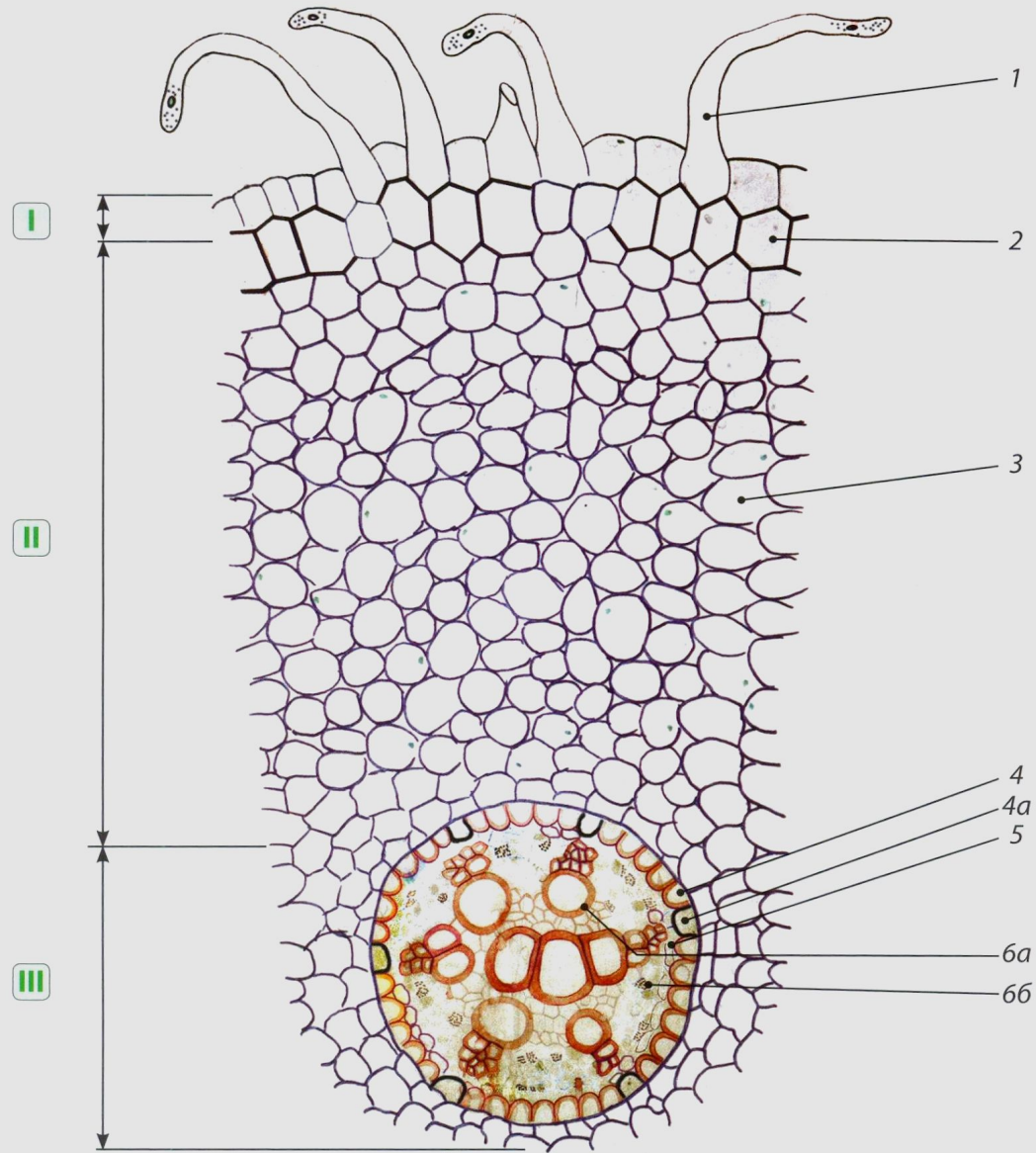
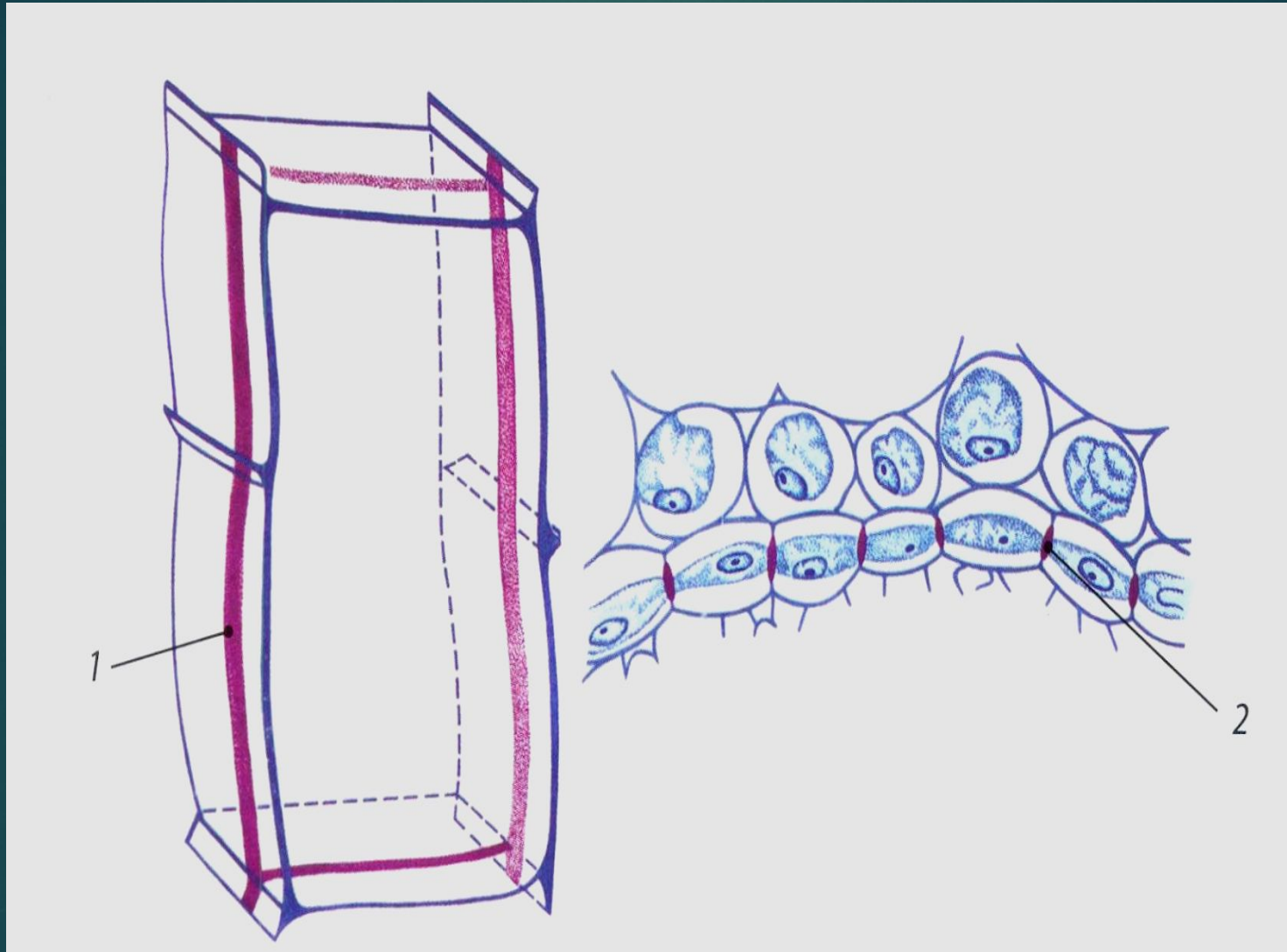


Рис. 3.1. Первичное строение корня однодольного (купены):

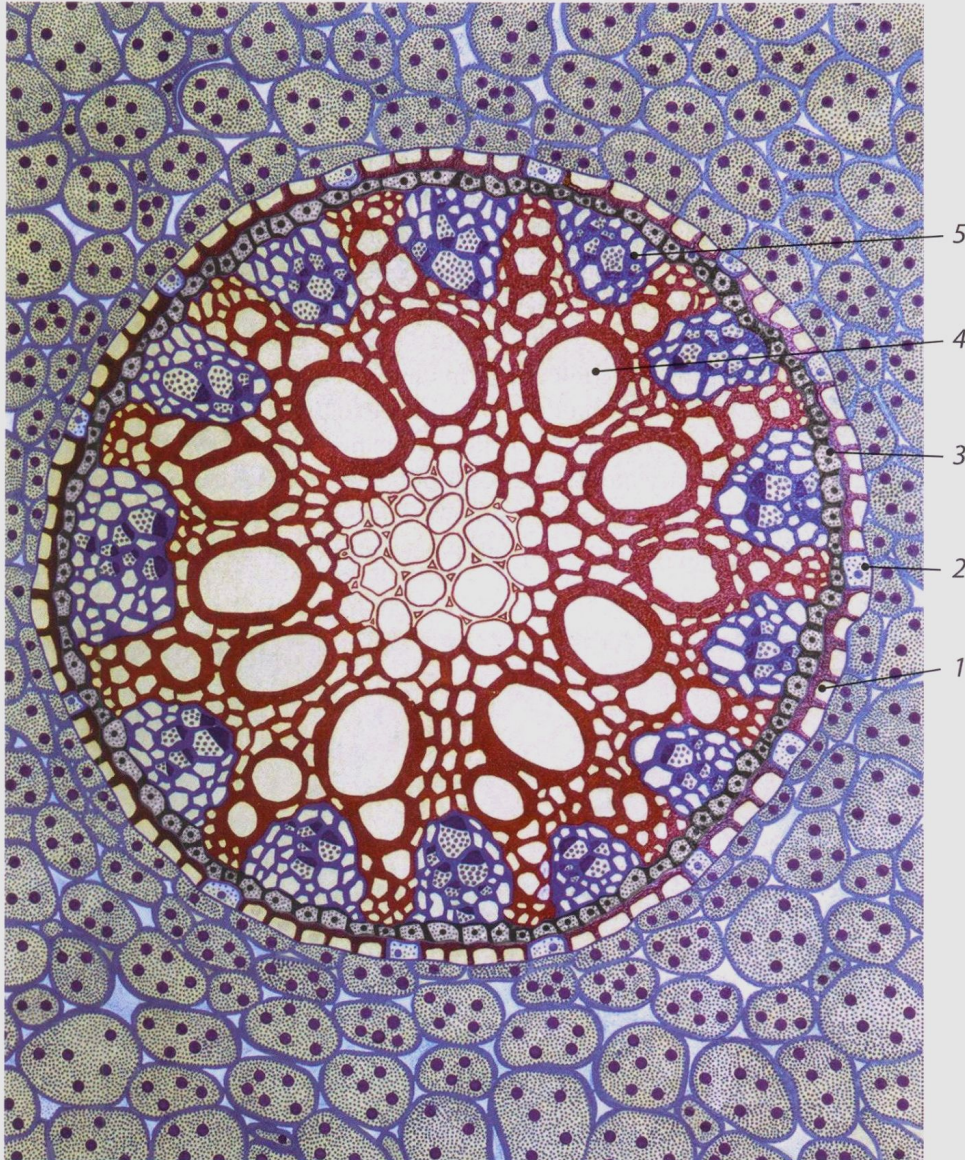
I. Покровная ткань: 1 — (ризодерма); **II.** Первичная кора: 2 — экзодерма; 3 — мезодерма; 4 — подковообразная эндодерма; 4а — пропускные клетки; **III.** Центральный осевой цилиндр: 5 — перикакл; радиальный сосудисто-волокнистый пучок: 6а — первичная ксилема, 6б — первичная флоэма

Эндодерма. Пятна Каспари.



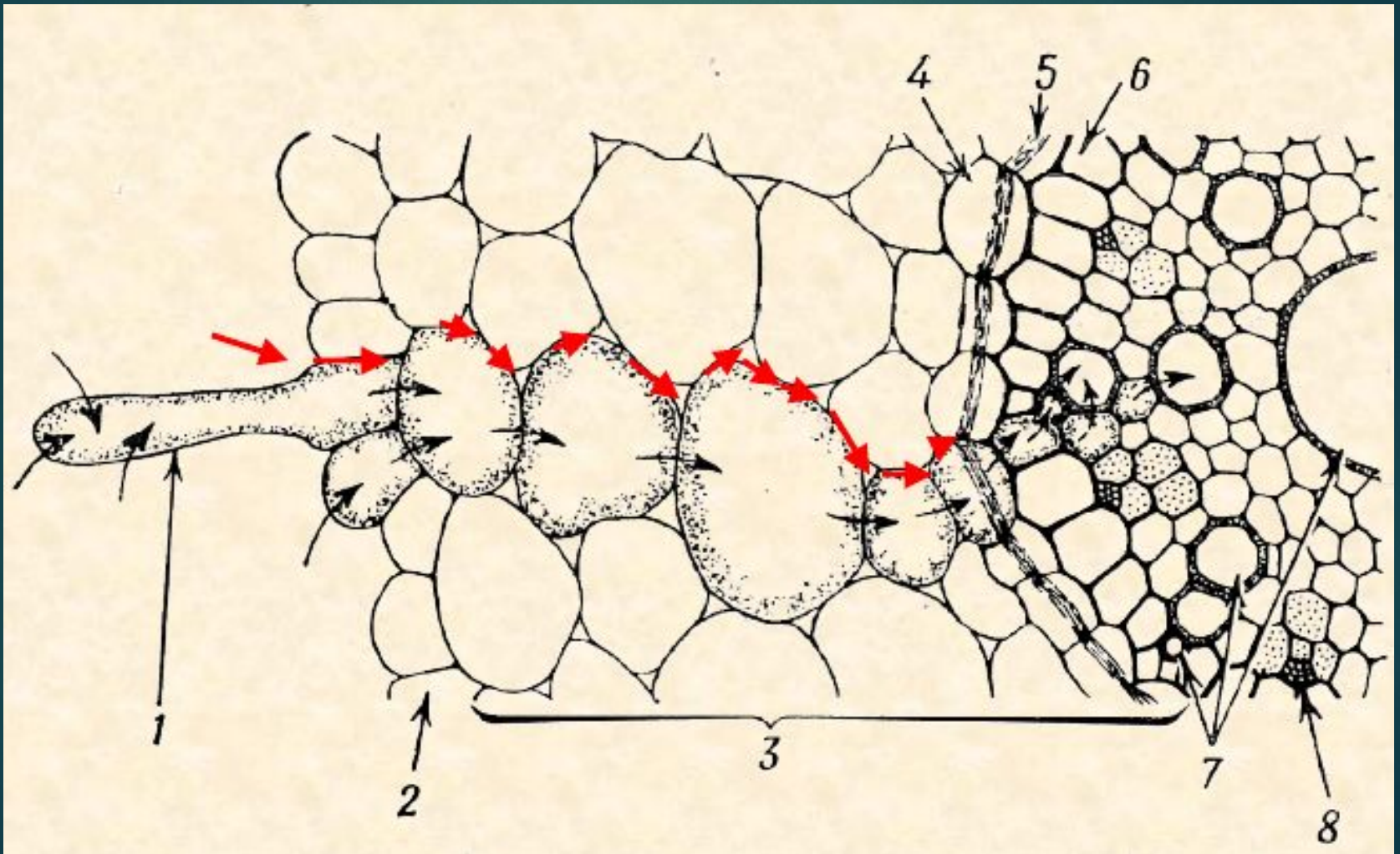
1 – пояска Каспари, 2 – пятна Каспари.

Радиальный сосудисто- волокнистый пучек.

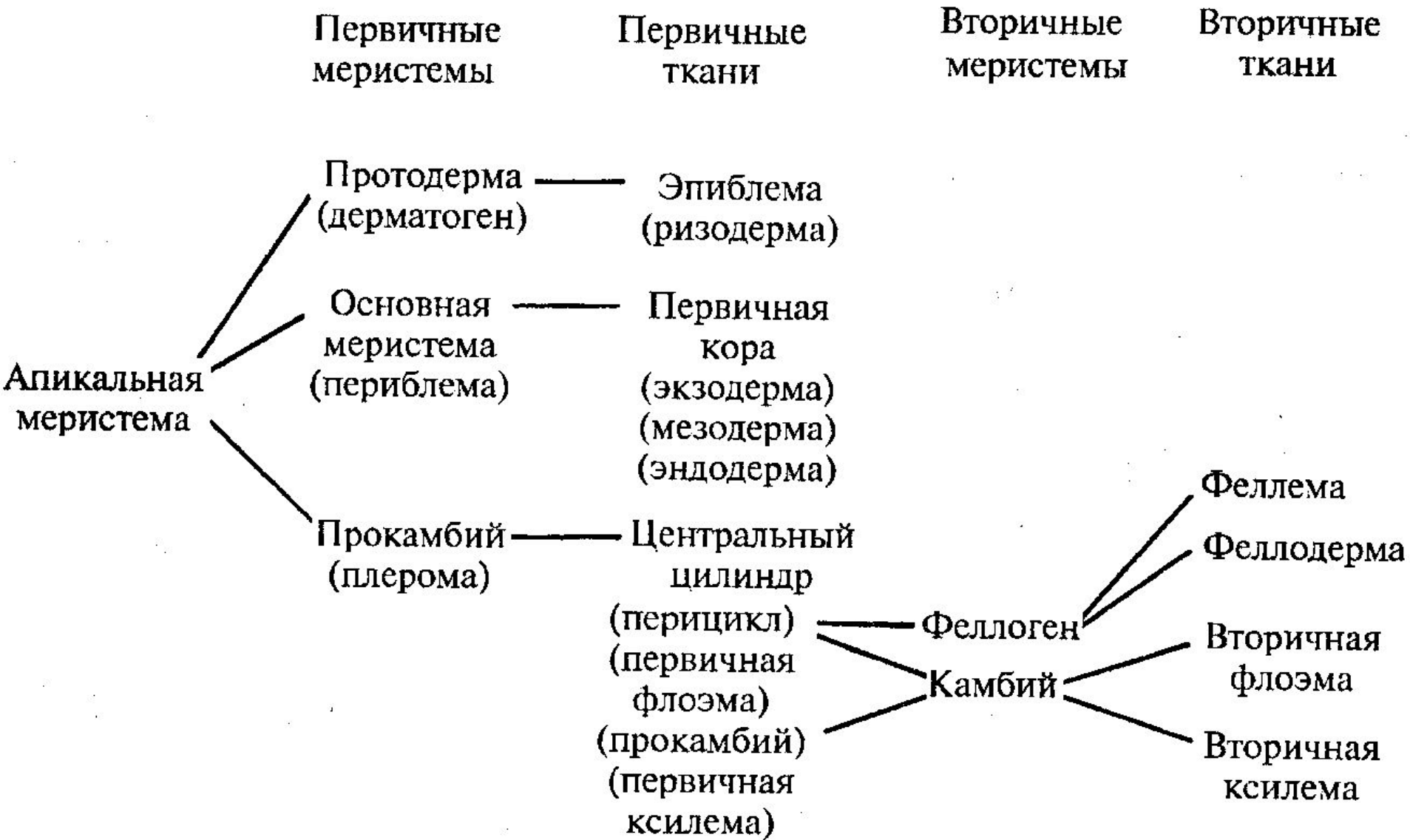


- 1 – подковообразная эндодерма,
- 2 – пропускные клетки эндодермы,
- 3 – перицикл,
- 4 – первичная ксилема,
- 5 – первичная флоема.

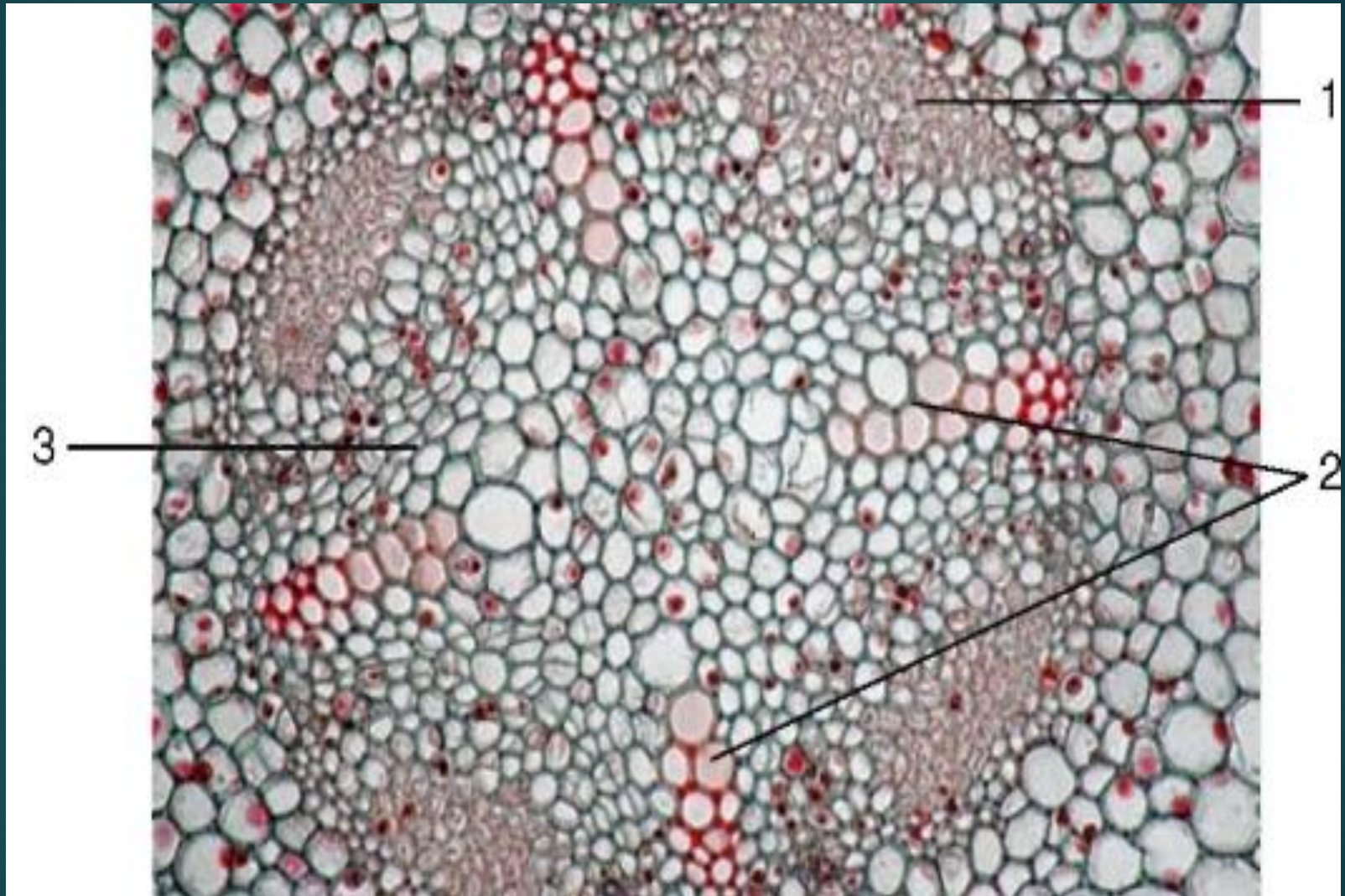
Симпластный (→) и апопластный (→) транспорт в корне



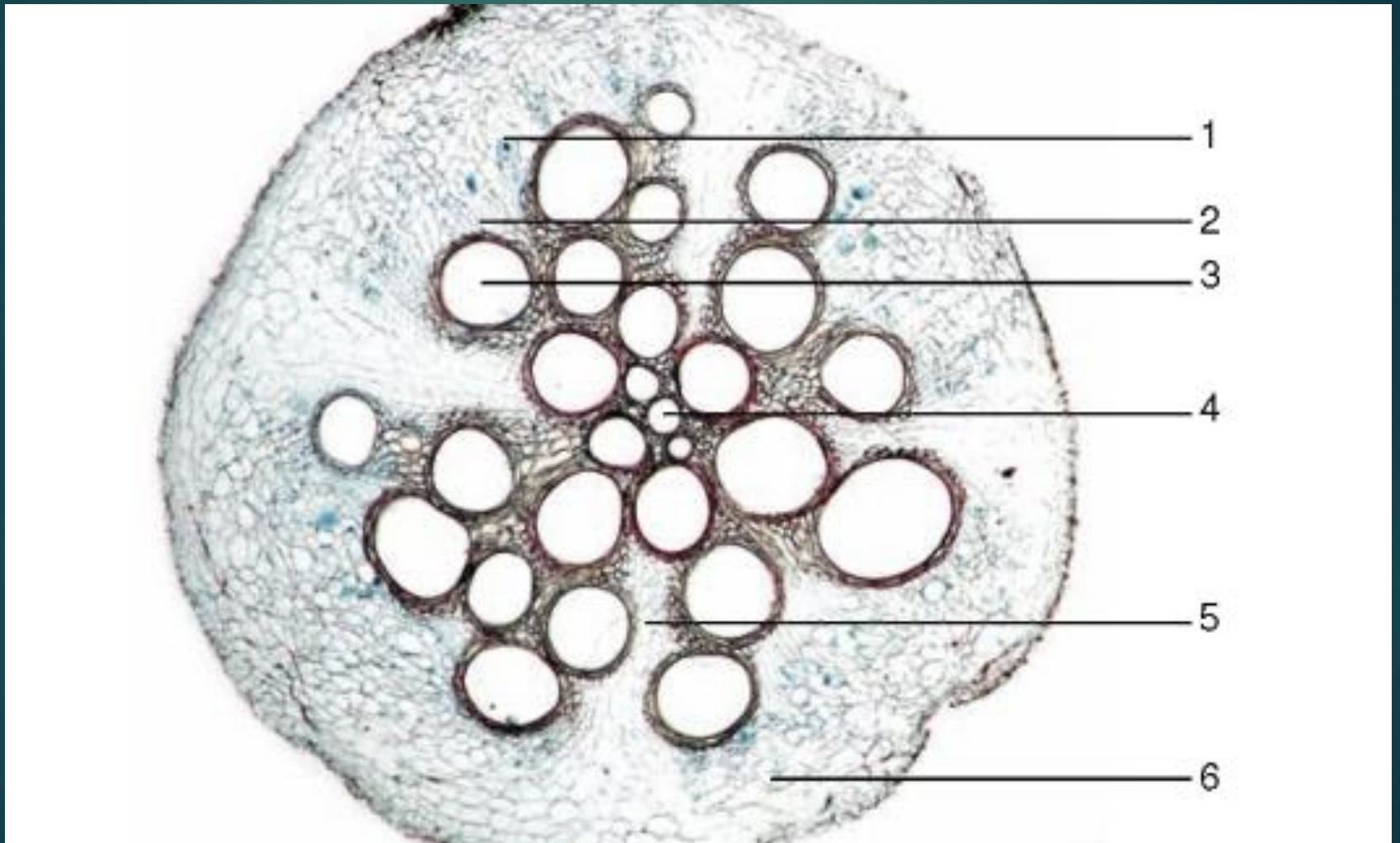
Формирование тканей корня первичного и вторичного строения



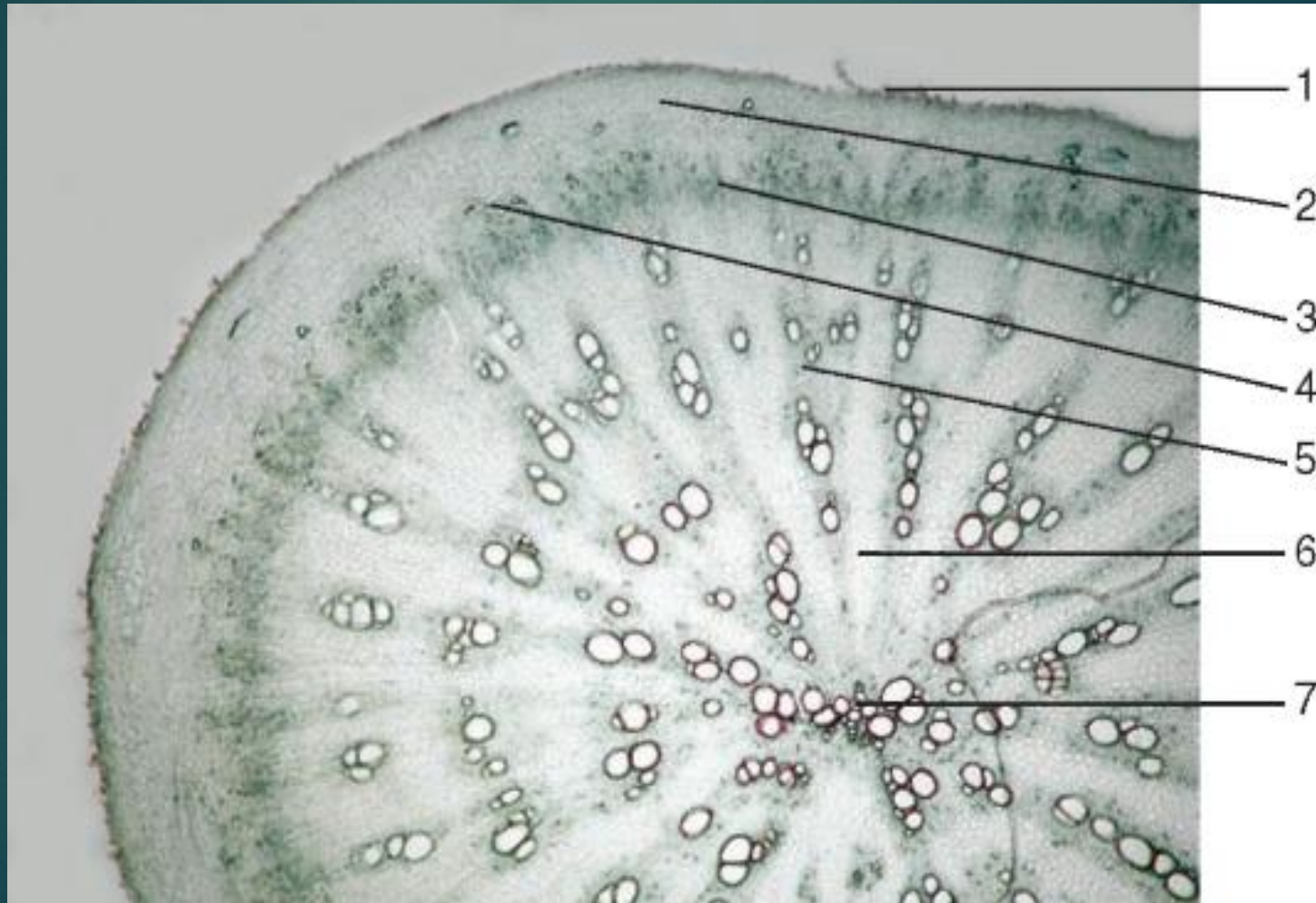
Вторичное строение корня



ВТОРИЧНОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ



ВТОРИЧНОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ редьки



ВТОРИЧНОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ СВЕКЛЫ

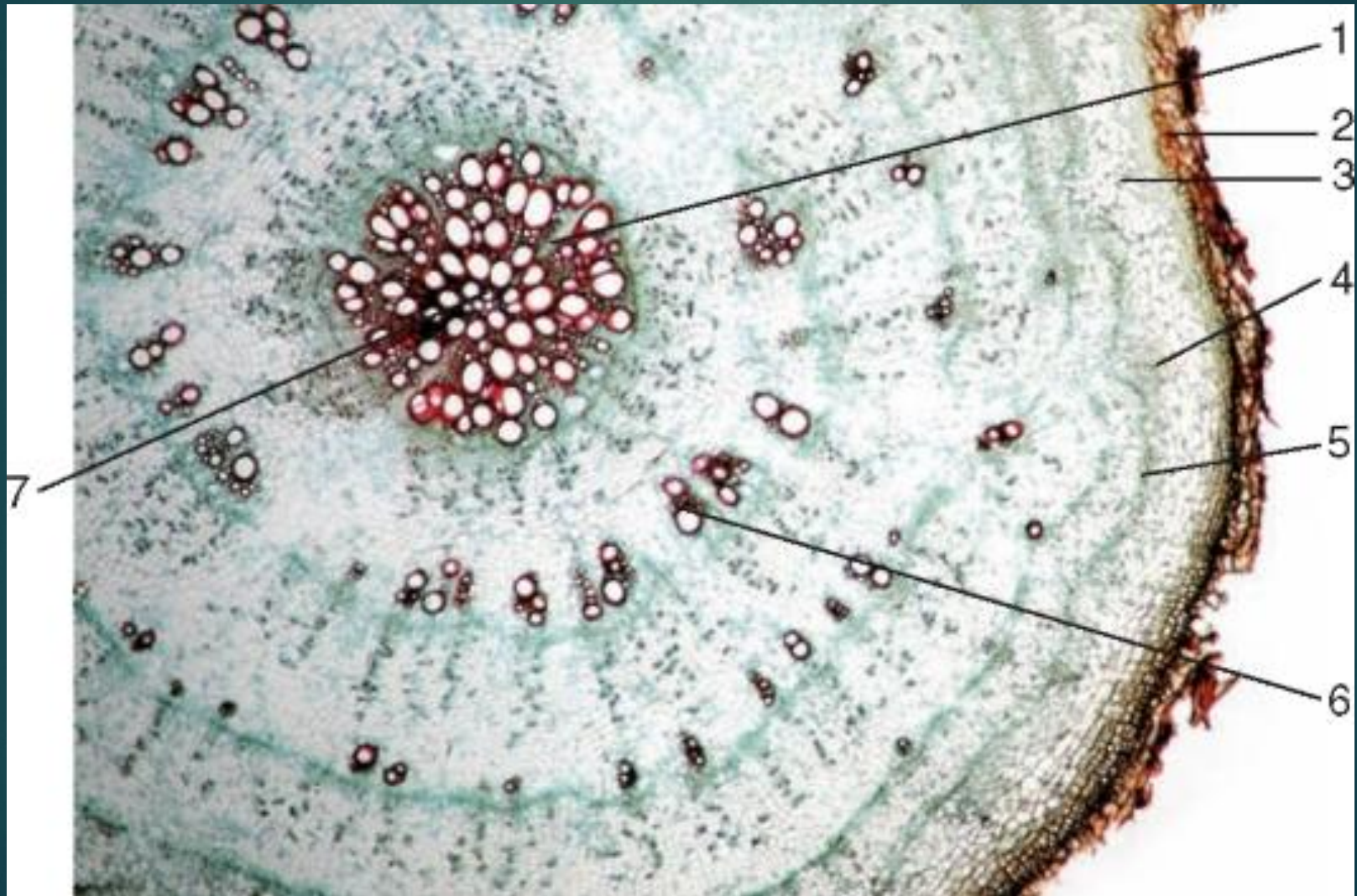
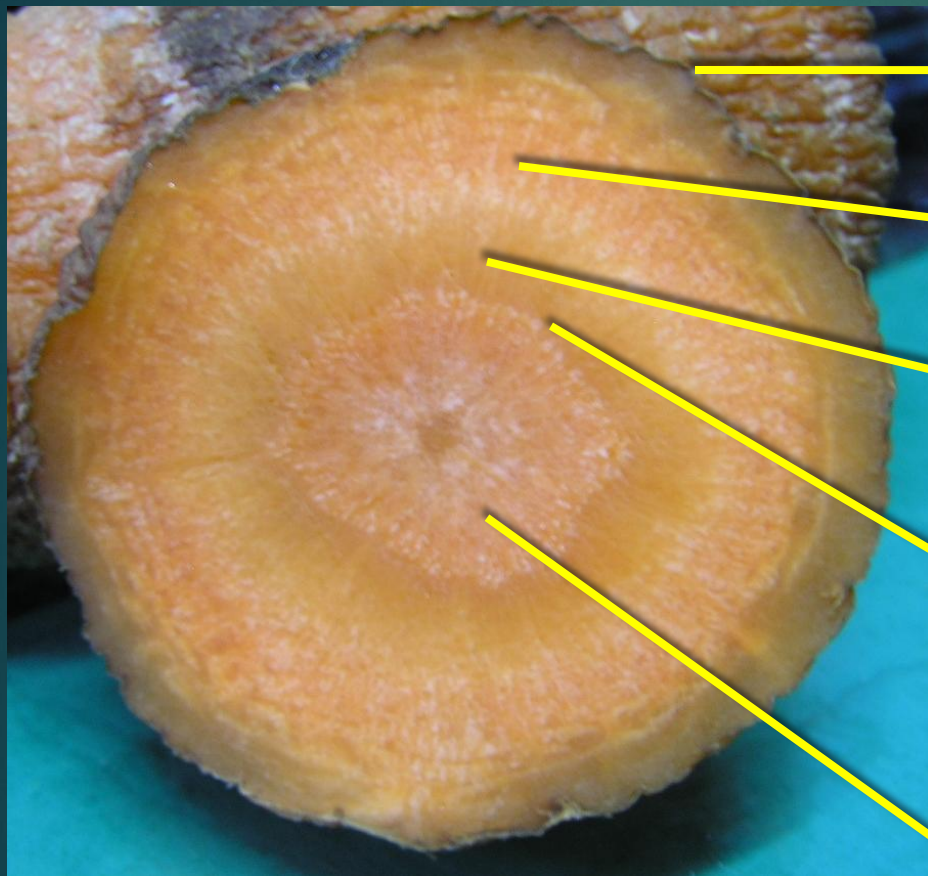




Фото 39. Поперечный срез корня тыквы

Daucus carota (морковь)



Эпидермис

Кора

Флоэма

Сосудистый
камбий

Ксилема

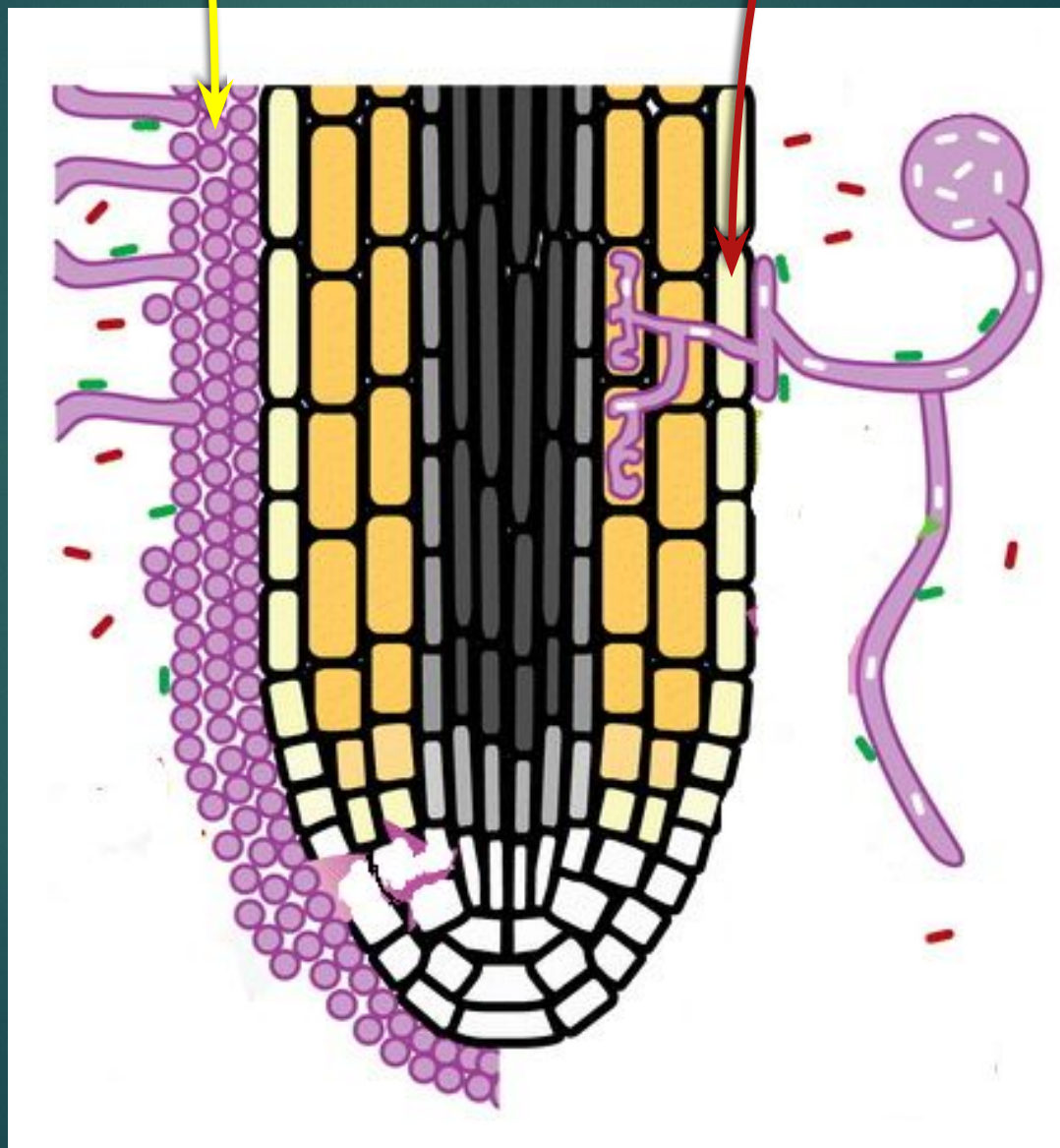
Специализация и метаморфозы корней

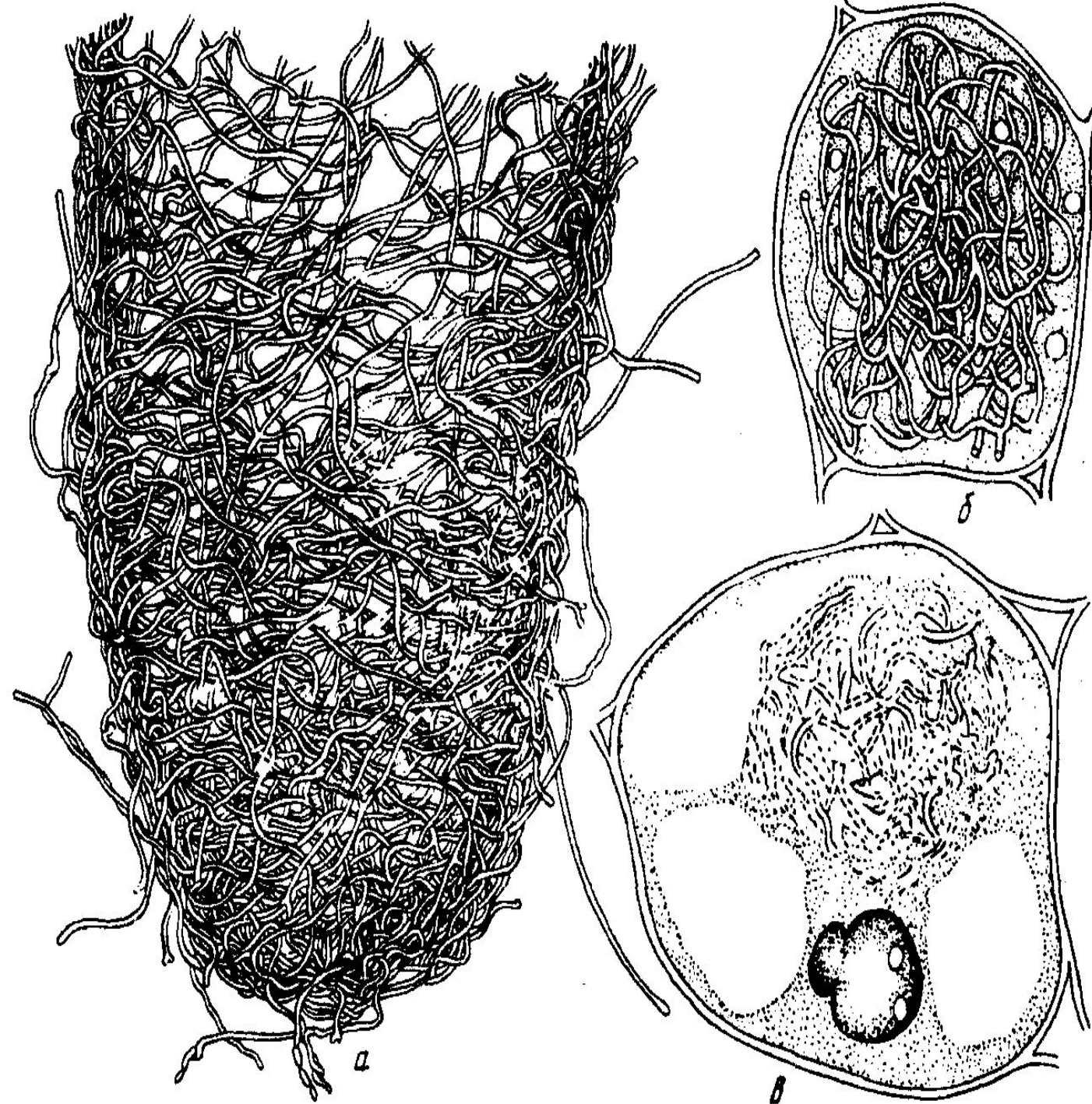
- ▶ Микориза
- ▶ Клубеньки
- ▶ Втягивающие, или контрактильные, корни
- ▶ Досковидные корни
- ▶ Столбовидные корни
- ▶ Ходульные и дыхательные корни
- ▶ Запасающие корни

МИКОРИЗА

эктотрофная

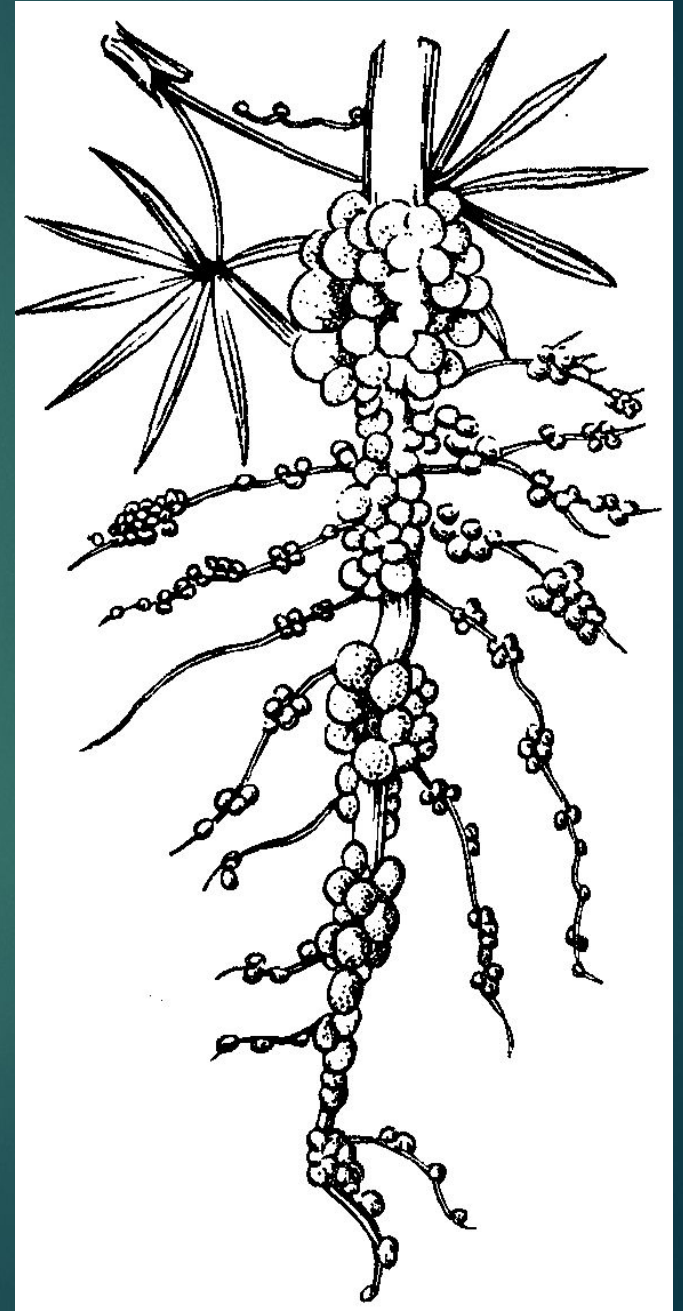
эндотрофная





**а -
эктотрофная
микориза
дуба;
б, в -
эндотрофна
я микориза
ятрышника
(б - нити
гриба,
заполняющие
всю клетку, в
- более
поздняя
стадия)**

Клубеньки

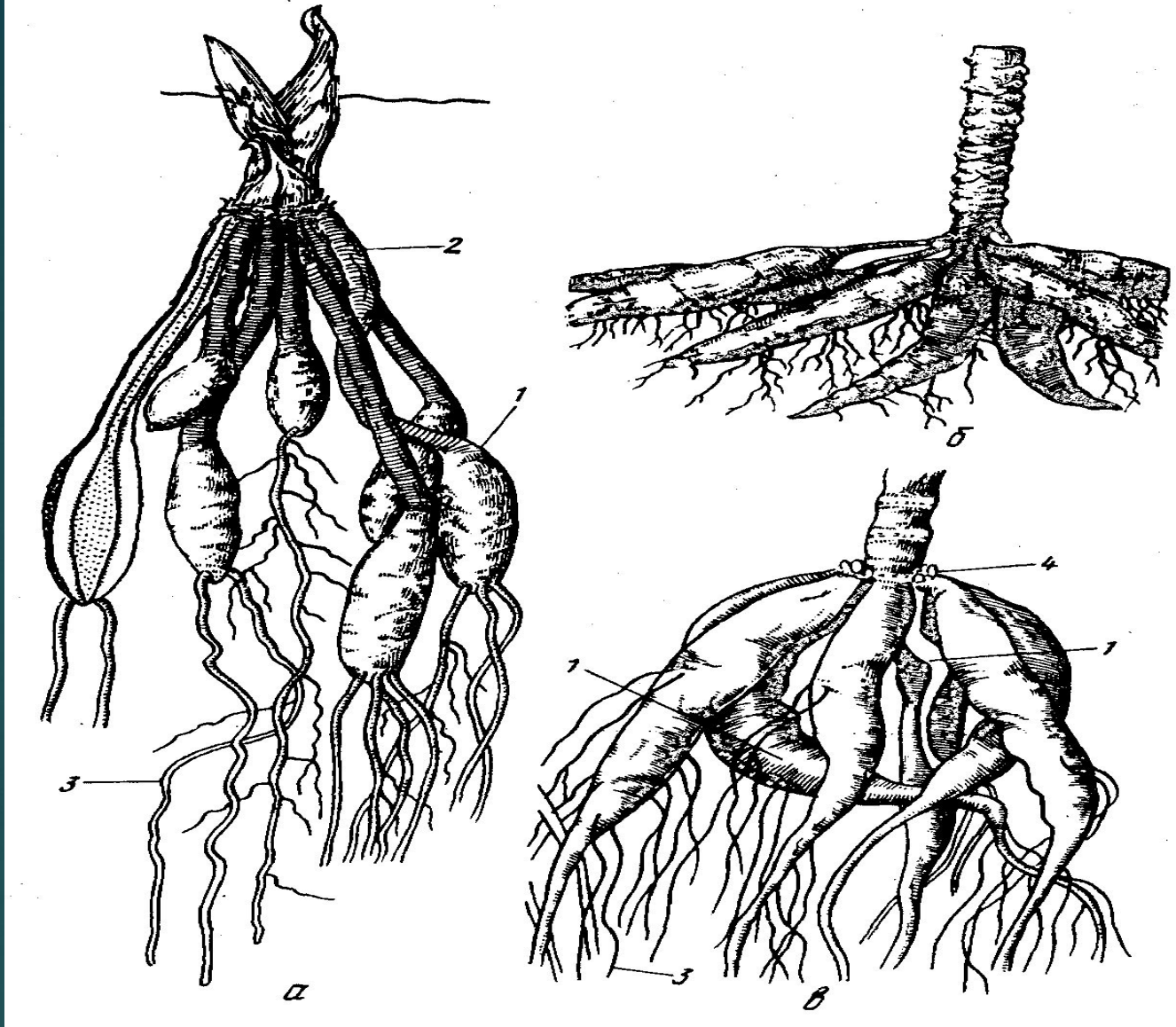


Воздушные корни



Корневые клубни



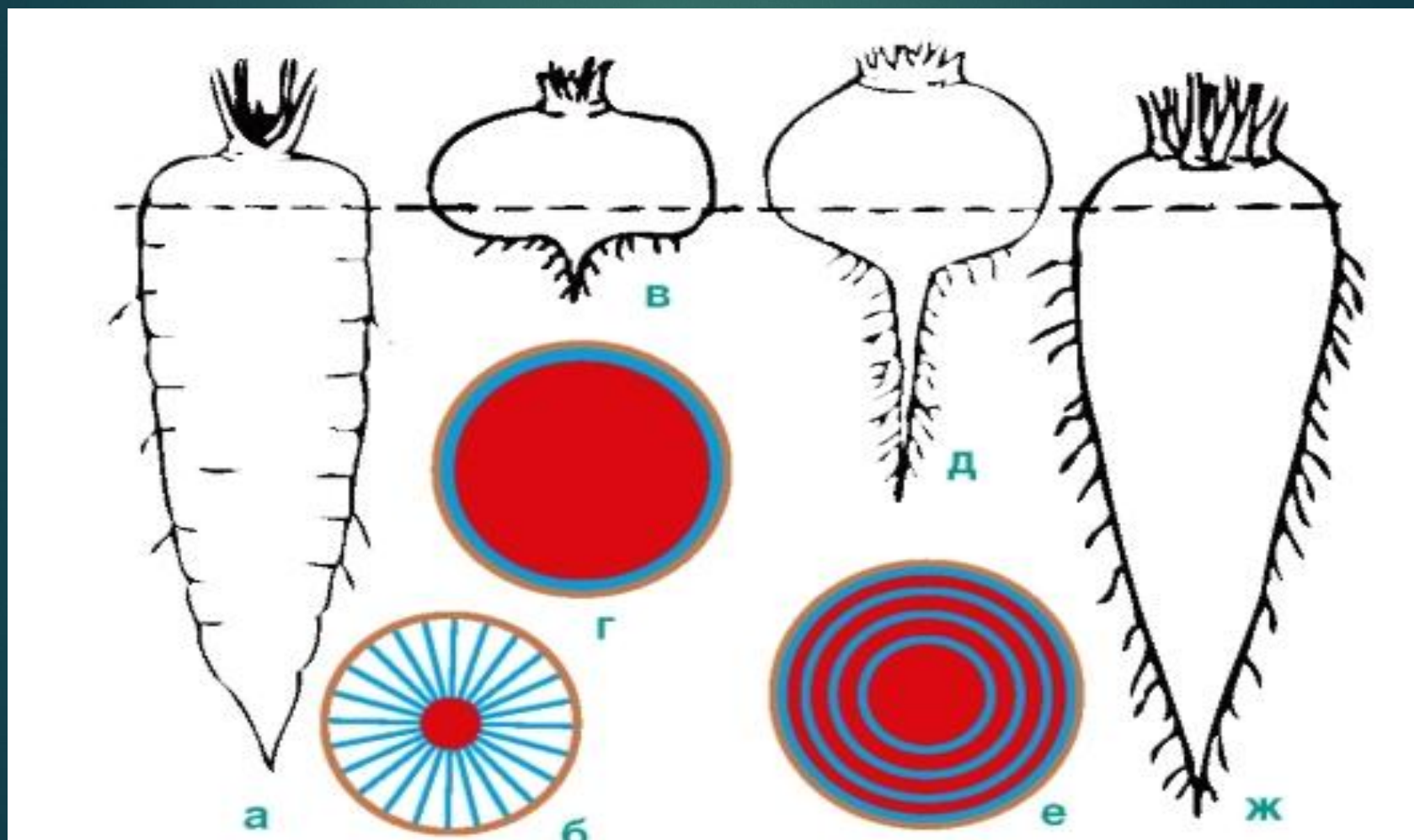


Корневые клубни:

а - лилейник рыжий; б - маниок; в - георгина; 1 - запасаящая часть корня; 2 - контрактильная часть корня; 3 - всасывающие боковые корни; 4 - группа почек возобновления

КОРНЕПЛОДЫ

МОРКОВИ, РЕПЫ, СВЕКЛЫ



ОПОРНЫЕ (ХОДУЛЬНЫЕ) КОРНИ



ОПОРНЫЕ (ХОДУЛЬНЫЕ) КОРНИ



ДИСКОВИДНЫЕ КОРНИ



ДЫХАТЕЛЬНЫЕ КОРНИ - пневматофоры





Спасибо за
внимание!