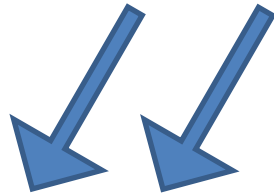


Кроветворение

Центральные и периферические органы кроветворения



Кроветворение (гемопоэз)



Эмбриональный

Постэмбриональный



I. МЕЗЕНХИМА ЖЕЛТОЧНОГО МЕШКА
(а также хориона и желточного
стебля)

9-е сутки –
9-я неделя

- а) Первичные клетки крови
- б) Стволовые клетки 1-й генерации

II. ПЕЧЕНЬ ЗАРОДЫША

с 6-й недели; пик – в 5 месяцев;
затухание к рождению

- а) Клетки крови
- б) Стволовые клетки 2-й генерации

III-а. ТИМУС

с 9-10-й недели

Т-лимфоциты

III-б. ЛИМФОУЗЛЫ

с 10-й недели

1) В начале — все клетки крови

2) Затем — только депонирование Т- и В-лимфоцитов и (после рождения) их антигензависимое созревание

III-в. СЕЛЕЗЕНКА

с 12-13-й недели

**III-г. КРАСНЫЙ
КОСТНЫЙ МОЗГ**

с 11-12-й недели

1) К рождению — все клетки крови, кроме Т-лимфоцитов.

2) Стволовые клетки 3-й генерации

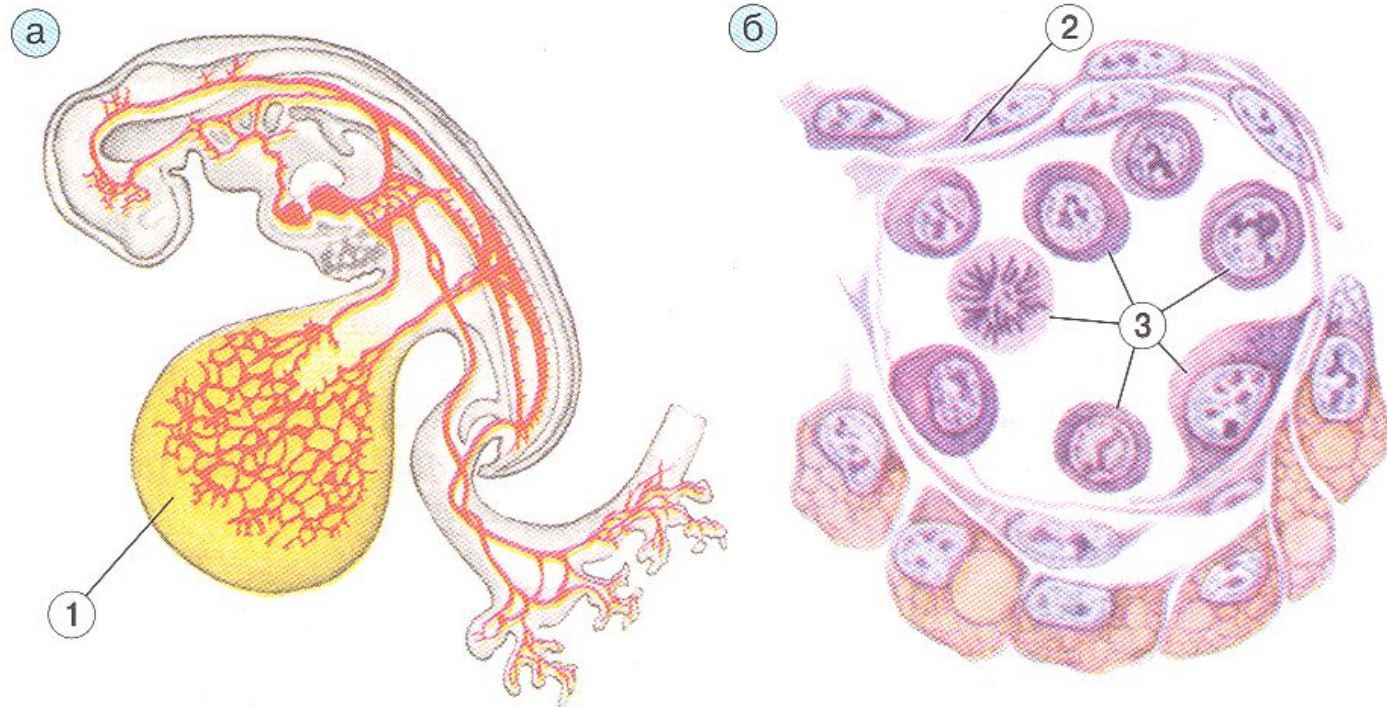
Мезобластический период

Локализация:

в стенке желточного мешка, хориона, аллантоиса

Тип кроветворения:

мегалобластический, интраваскулярный



Печеночный период

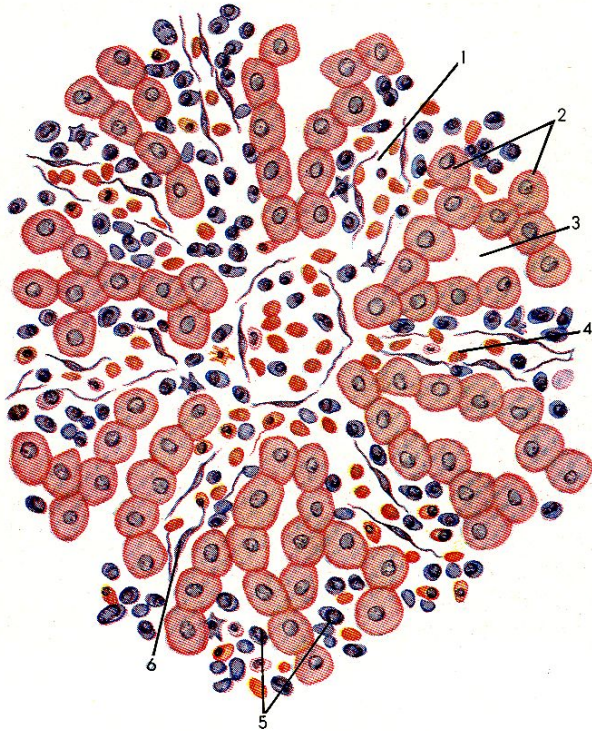


Рис. 25

Локализация:

печень

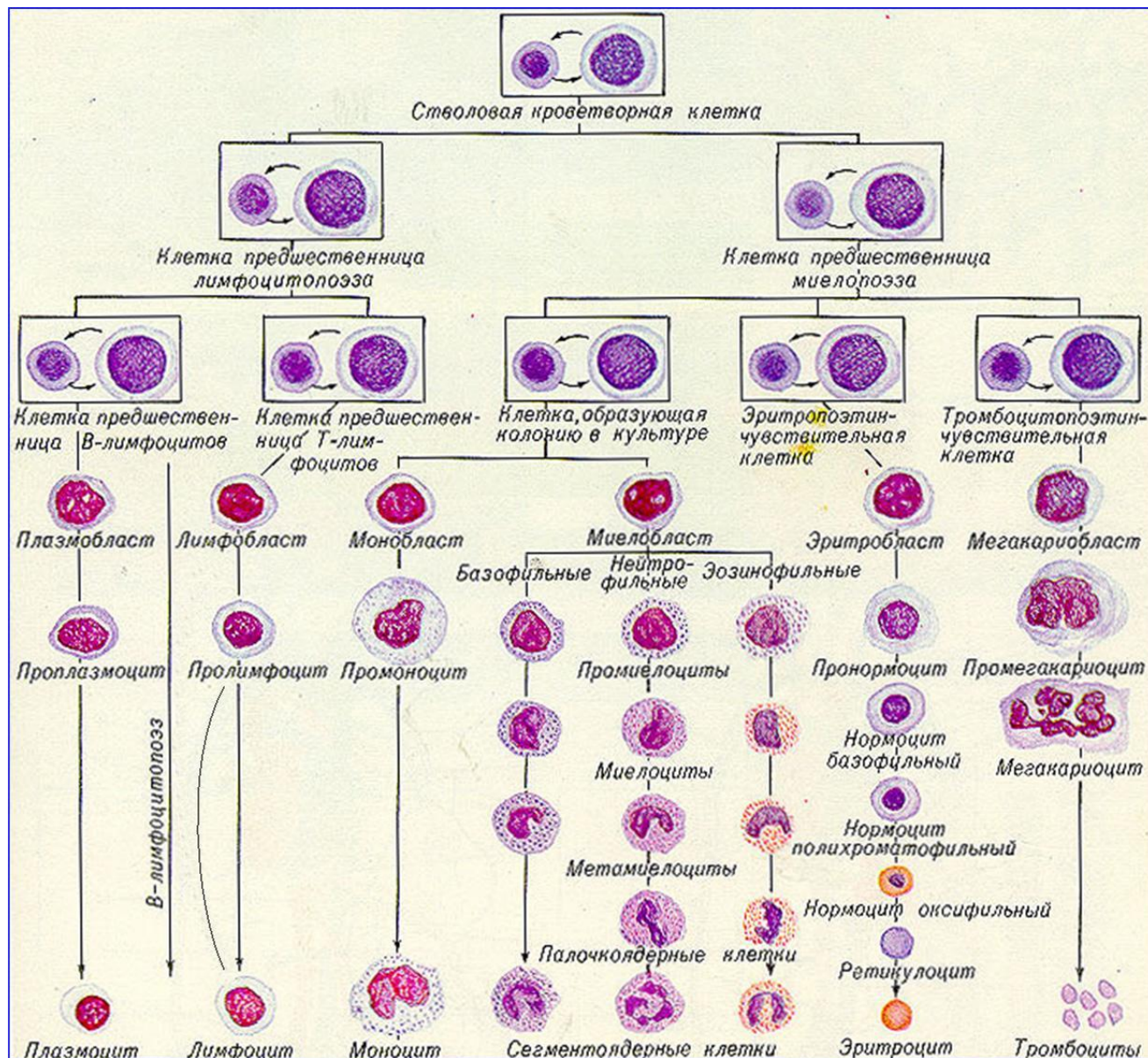
Тип кроветворения:

нормобластический

экстраваскулярный

универсальный

- Лимфоцитопоэз
- Миелопоэз



Отдел тотипотентных клеток

Отдел стволовых мультипотентных клеток

Отдел полиолигопотентных коммитированных предшественников

Отдел моноолигопотентных коммитированных предшественников

Отдел морфологически узнаваемых клеток

- ЭС
- СКК
- КРКМ-Д, КООБ-28
- КРКМ-К
- КОЕ-с 12дн, КООБ-7
- КОЕ-с 8дн
- КОЕ-бл, КОЕ-ВПП
- КОЕ-ЭГММ
- 2-5 потентные КОЕ (в любом наборе)

КОЕ-ГМ

КОЕ-Г

БОЕ-Э
КОЕ-Э

КОЕ-Мгкц

пре-Т

пре-В

КОЕ-М

КОЕ-Баз

КОЕ-Эоз

КОЕ-Нейтр

Эритроblast

Мегакариобlast

Т-лимфобlast

В-лимфобlast

Моноblast

Базофильный blast

Эозинофильный blast

Нейтрофильный blast

Т-пролимфоцит

В-пролимфоцит

Промоноцит

Промиелоциты

Миелоциты

Пронормоцит

Промегакариоцит

Т-лимфоцит

В-лимфоцит

Тучная клетка

Метамиелоциты

Палочкоядерные

Базофильный нормоцит

Мегакариоцит

Т-иммуноblast

В-иммуноblast

Моноцит

Сегментоядерные

Полихроматофильный нормоцит

Оксифильный нормоцит

Тромбоциты

Дендритная клетка

Плазмобlast

Проплазмцит

Эритроцит

Ретикулоцит

Эритроцит

Активный Т-лимфоцит

Плазмцит

Моноцит

Сегментоядерные

Полихроматофильный нормоцит

Оксифильный нормоцит

Тромбоциты

Дендритная клетка

Плазмцит

Моноцит

Сегментоядерные

Полихроматофильный нормоцит

Оксифильный нормоцит

Тромбоциты

Дендритная клетка

Плазмцит

Моноцит

Сегментоядерные

Полихроматофильный нормоцит

Оксифильный нормоцит

Тромбоциты

Дендритная клетка

Плазмцит

Моноцит

Сегментоядерные

Полихроматофильный нормоцит

Оксифильный нормоцит

Тромбоциты

Дендритная клетка

Плазмцит

Моноцит

Сегментоядерные

Полихроматофильный нормоцит

Оксифильный нормоцит

Тромбоциты

Дендритная клетка

Плазмцит

Моноцит

Сегментоядерные

Полихроматофильный нормоцит

Оксифильный нормоцит

Тромбоциты

Дендритная клетка

Плазмцит

Моноцит

Сегментоядерные

Полихроматофильный нормоцит

Оксифильный нормоцит

Тромбоциты

Центральные органы кроветворения:

красный костный мозг

тимус

Периферические органы кроветворения:

селезенка

лимфатические узлы

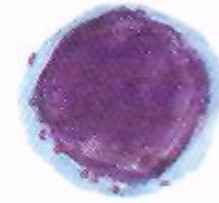
лимфоидная ткань слизистых оболочек



В- (Т)-лимфобласт



Незрелый В- (Т)-лимфоцит

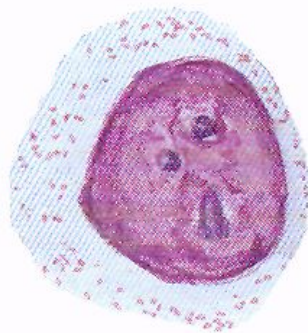


Зрелый В- (Т)-лимфоцит

Лимфоцитопоэз (антиген-независимый этап)



Моноцитобласт



Промоноцит

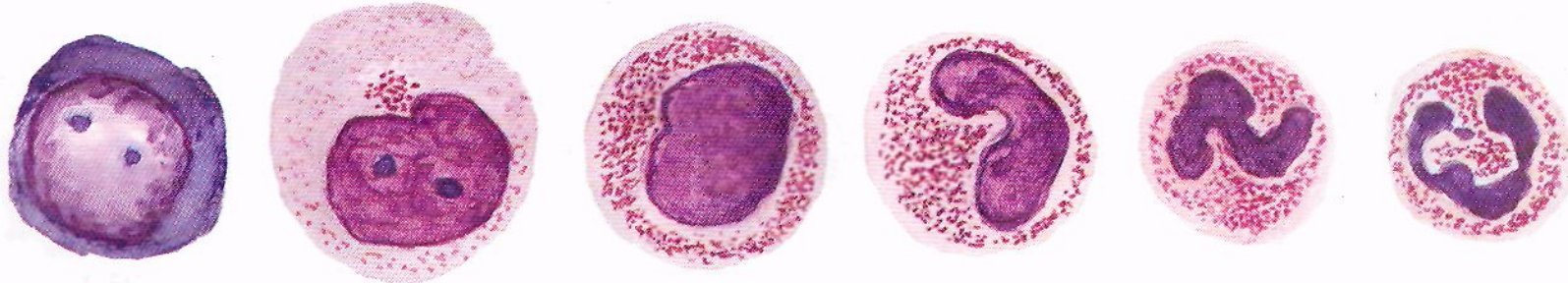


Моноцит

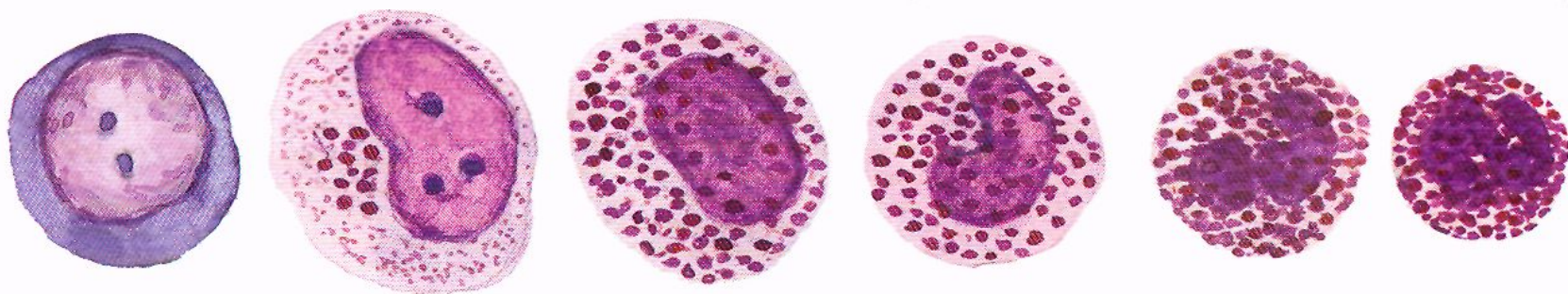


Макрофаг

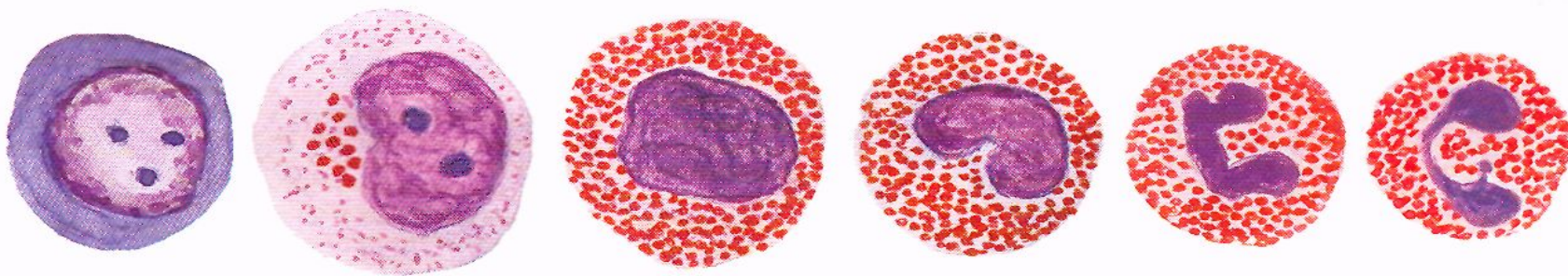
Моноцитопоэз: образование моноцитов и макрофагов



Миелобласт → Промиецелит → Миелцит → Метамиецелит → Палочко-
ядерный нейтрофилы → Сегменто-
ядерный



Миелобласт → Промиецелит → Миелцит → Метамиецелит → Палочко-
ядерный базофилы → Сегменто-
ядерный



Миелобласт → Промиецелит → Миелцит → Метамиецелит → Палочко-
ядерный эозинофилы → Сегменто-
ядерный



Проэритробласт



Базофильный
эритробласт



Полихромато-
фильный
эритробласт



Оксифильный
эритробласт



Ретикулоцит



Эритроцит

Эритропоэз



Мегакариобласт



Промегакариоцит



Мегакариоцит

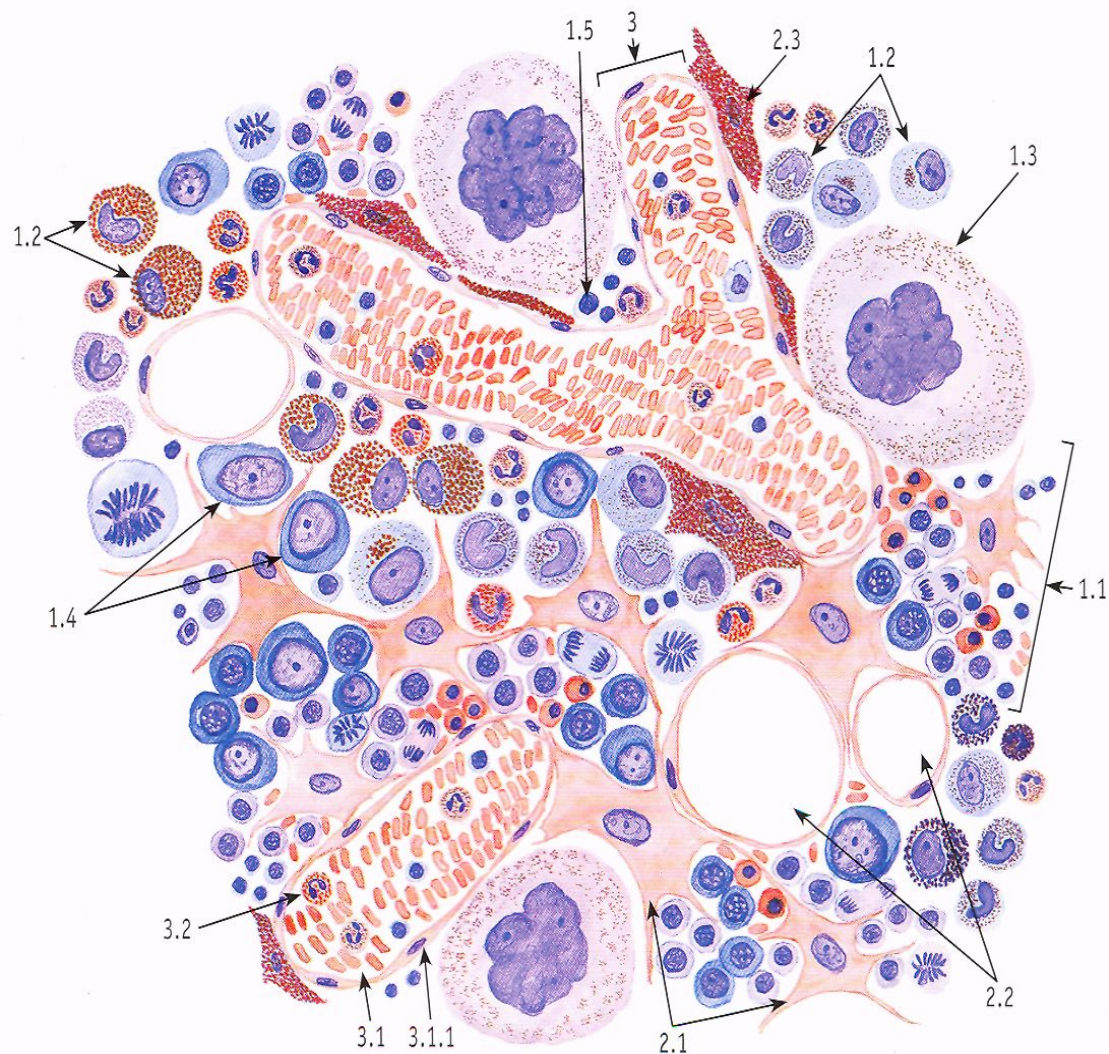


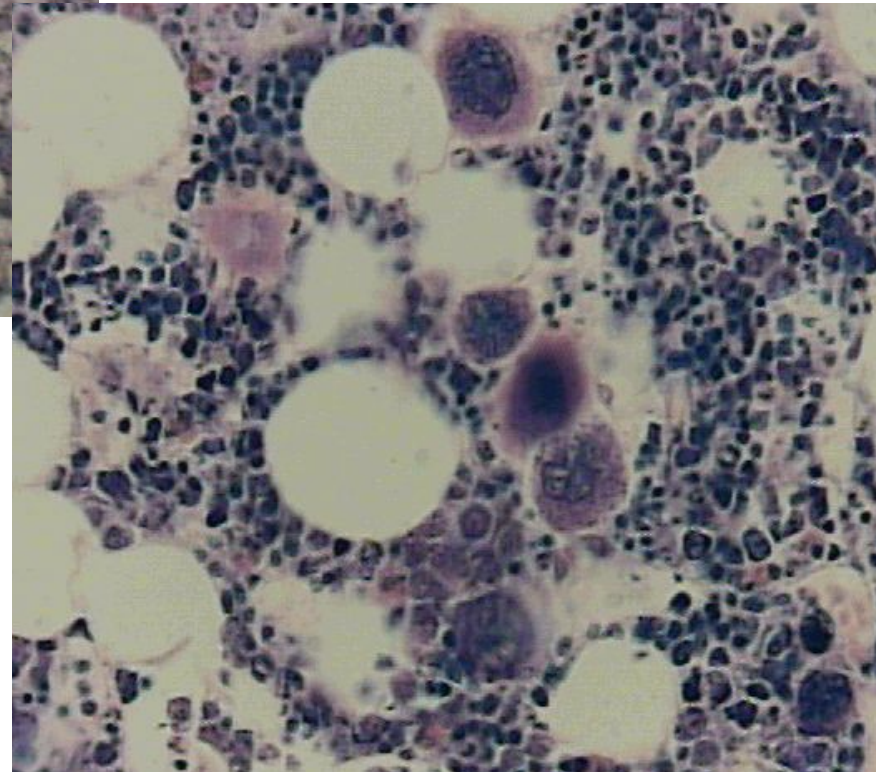
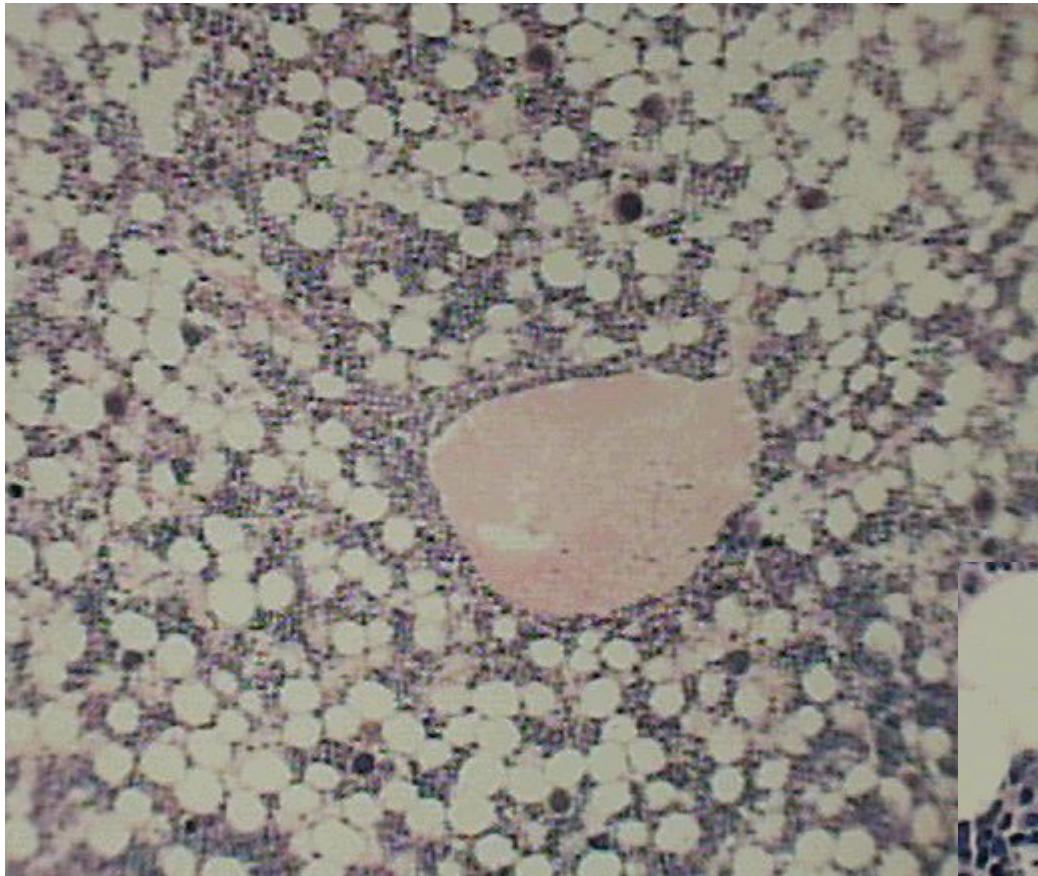
Тромбоциты

Тромбоцитопоэз

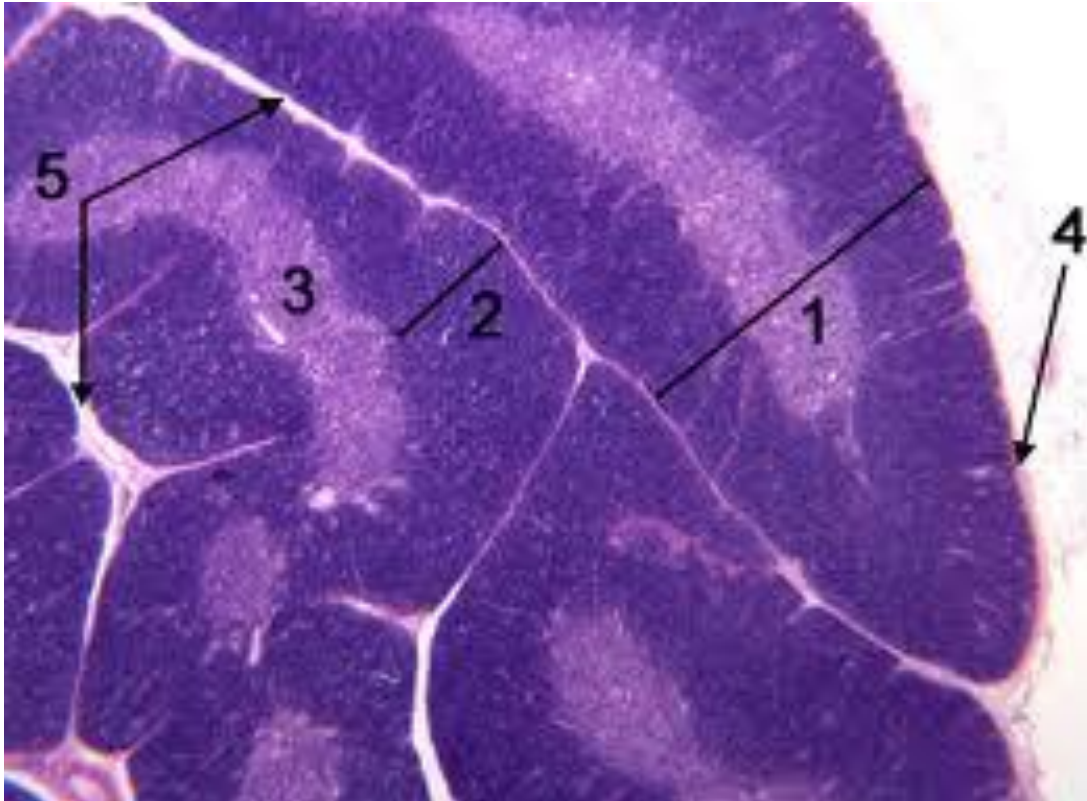


Красный костный мозг





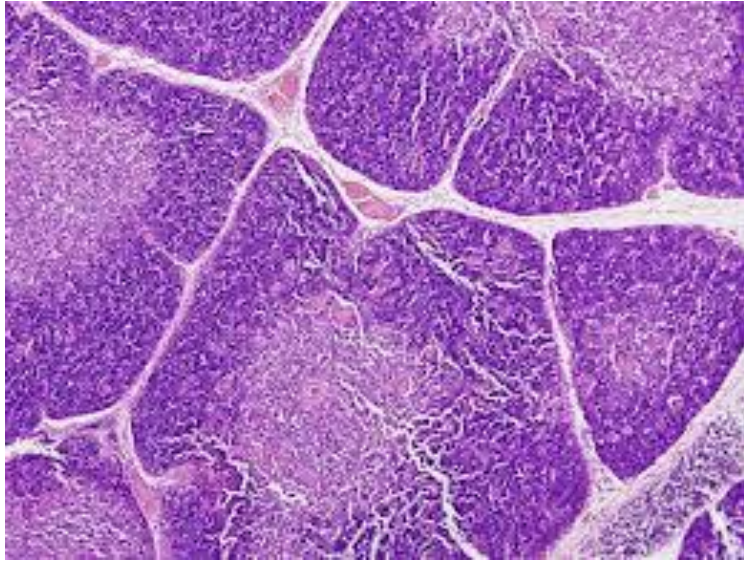
Тимус (вилочковая железа)



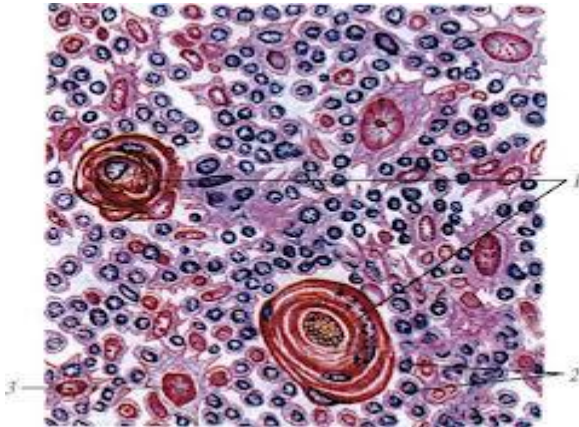
Тимозин

Тимопоэтин

Тимулин

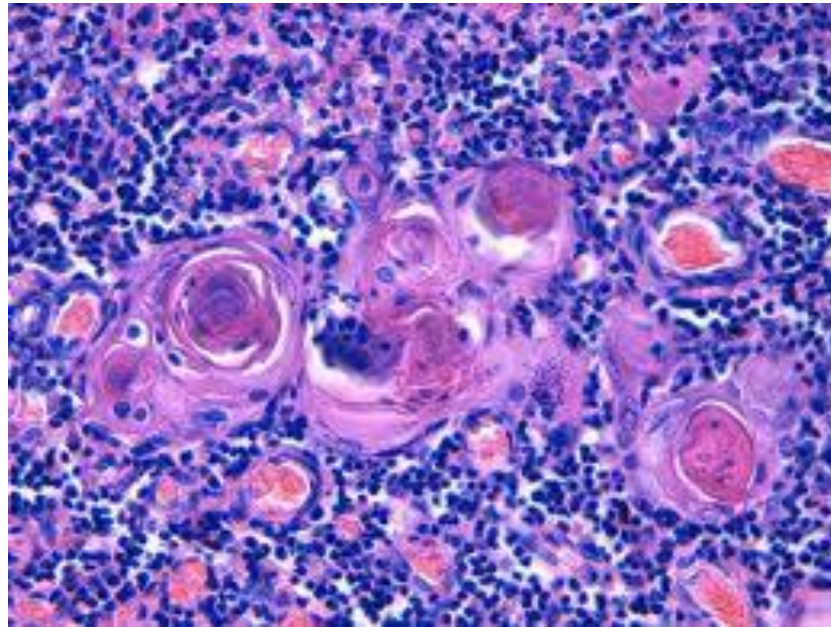


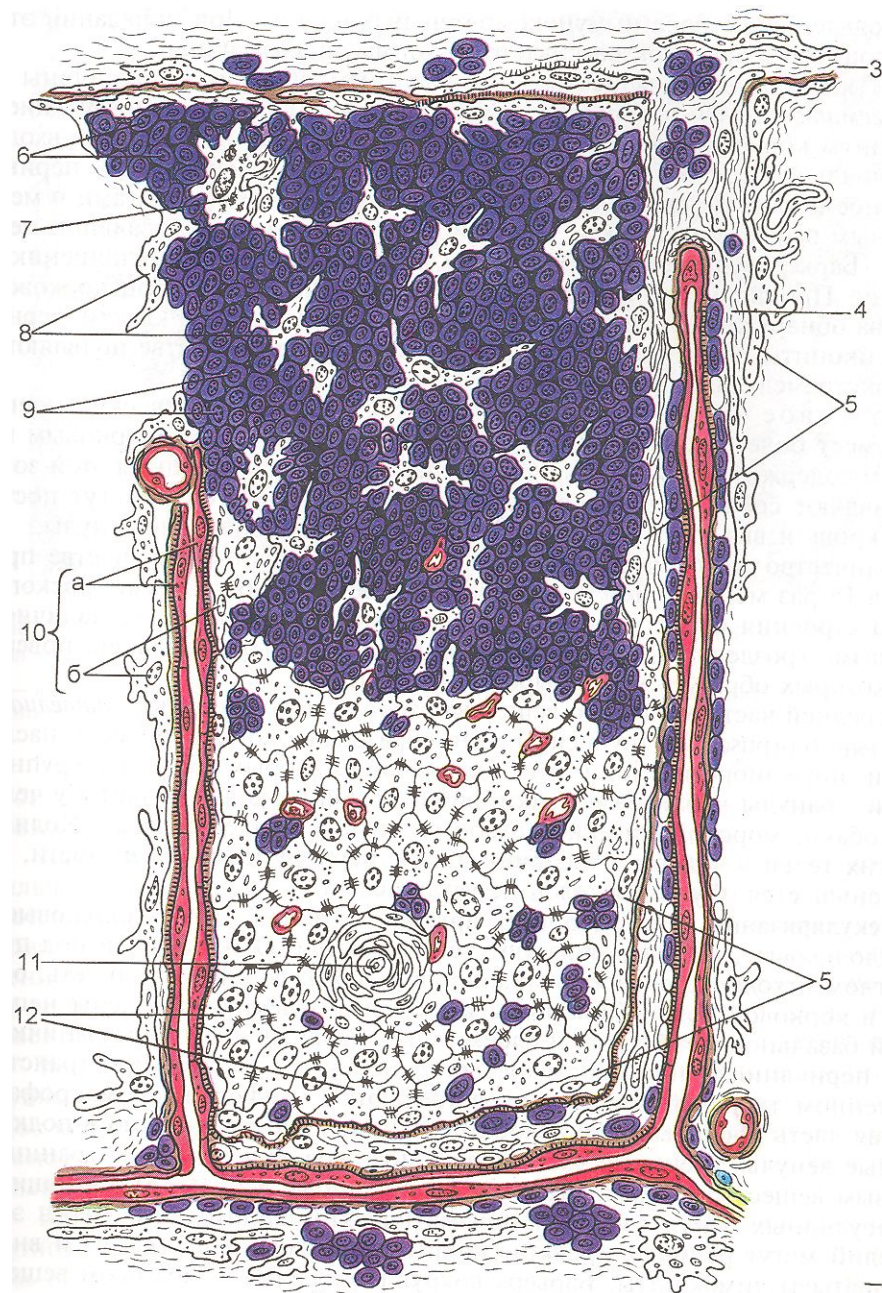
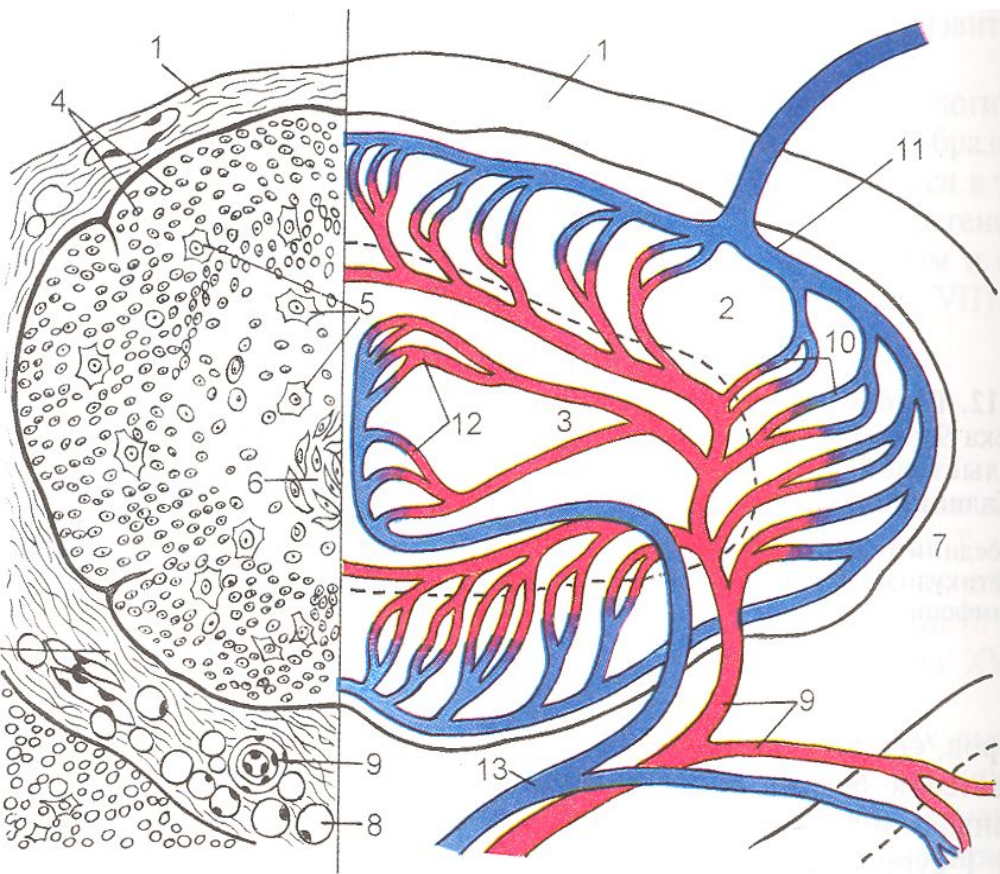
- **Корковое вещество:**
Субкапсулярная зона
Глубокая кора
- **Мозговое вещество**



Тельца тимуса
(тельца Гассалья)

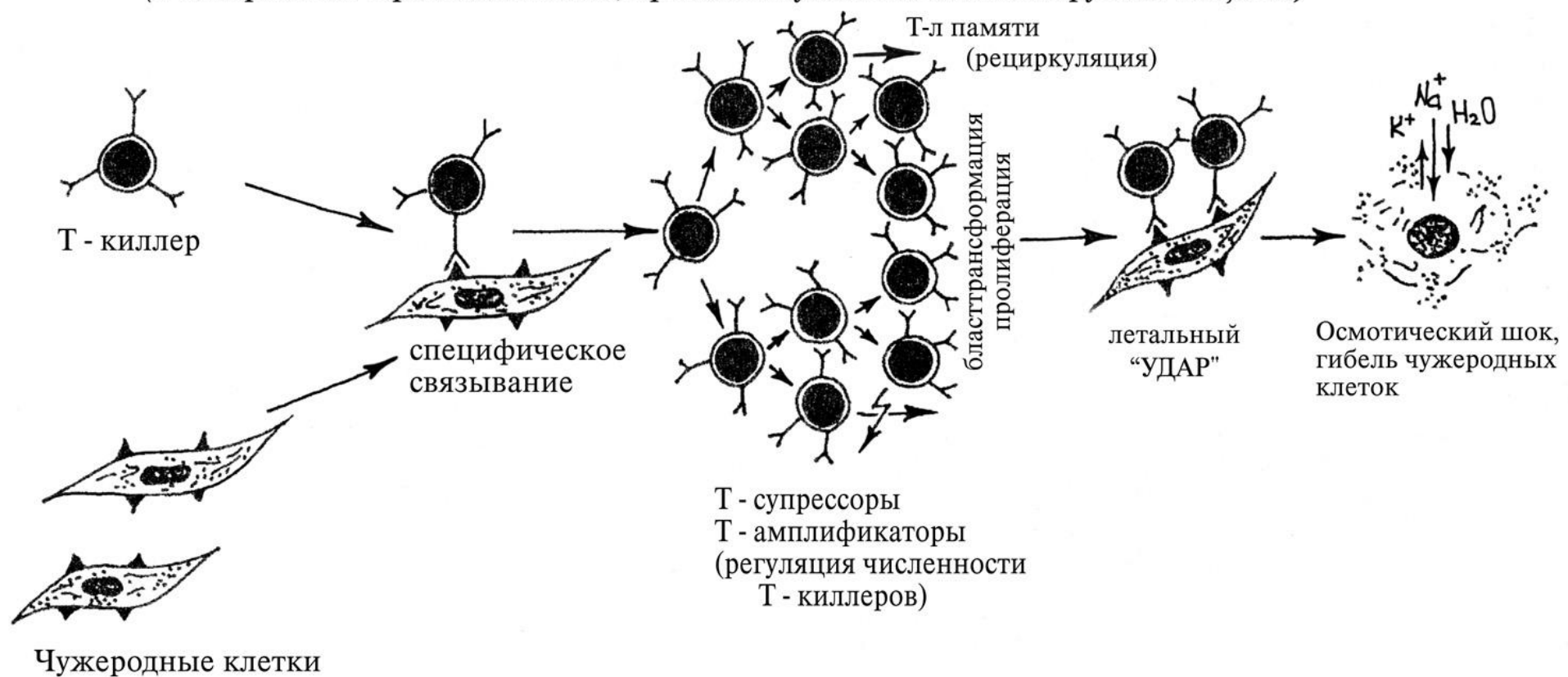
- Возрастная инволюция тимуса
- Акцидентальная (accident (ˈæksɪdənt)) инволюция тимуса



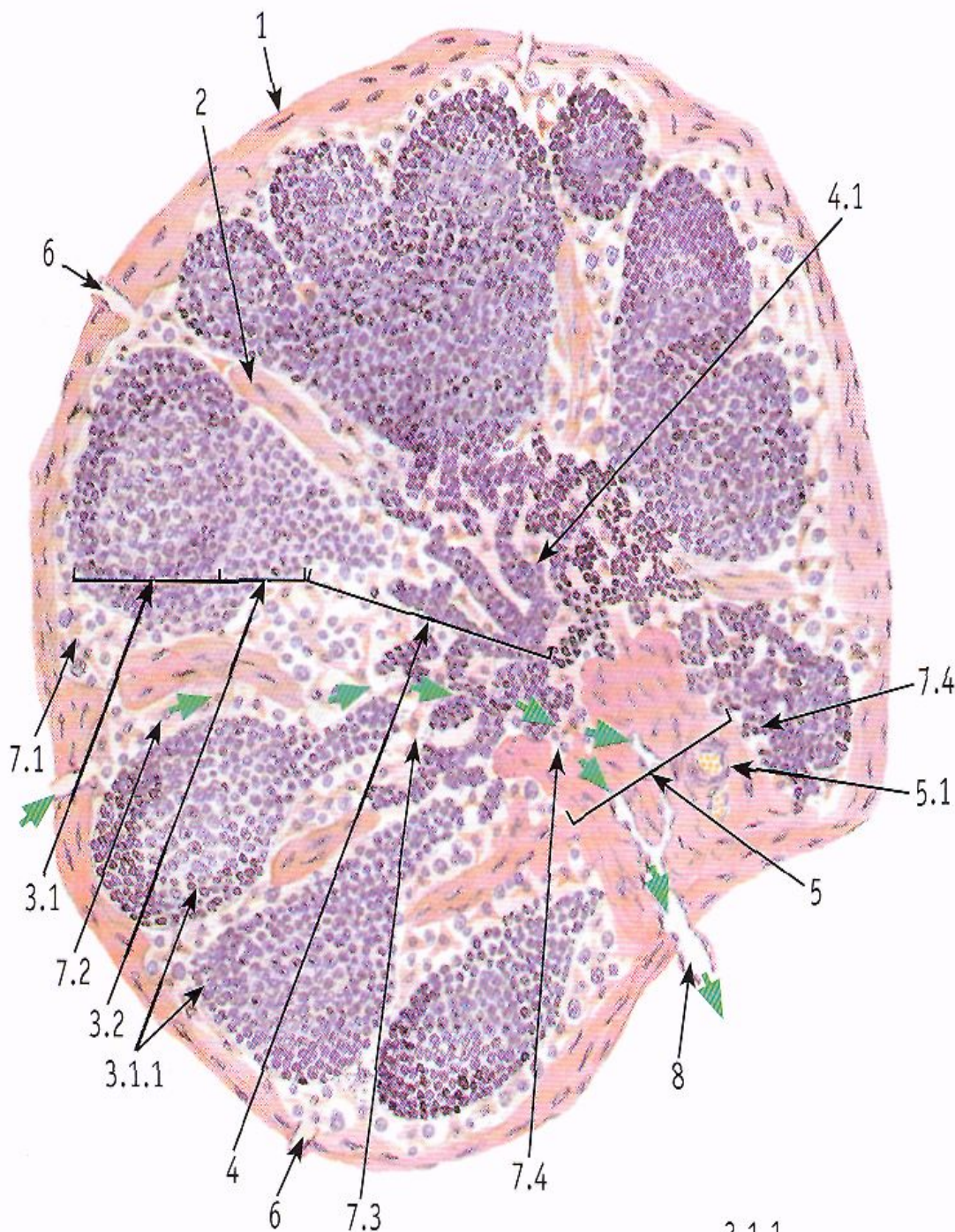


Клеточный иммунитет (по А. Ройту с дополнениями)

(Отторжение трансплантата, противоопухолевая и антивирусная защита)



Лимфатический узел (общий вид)

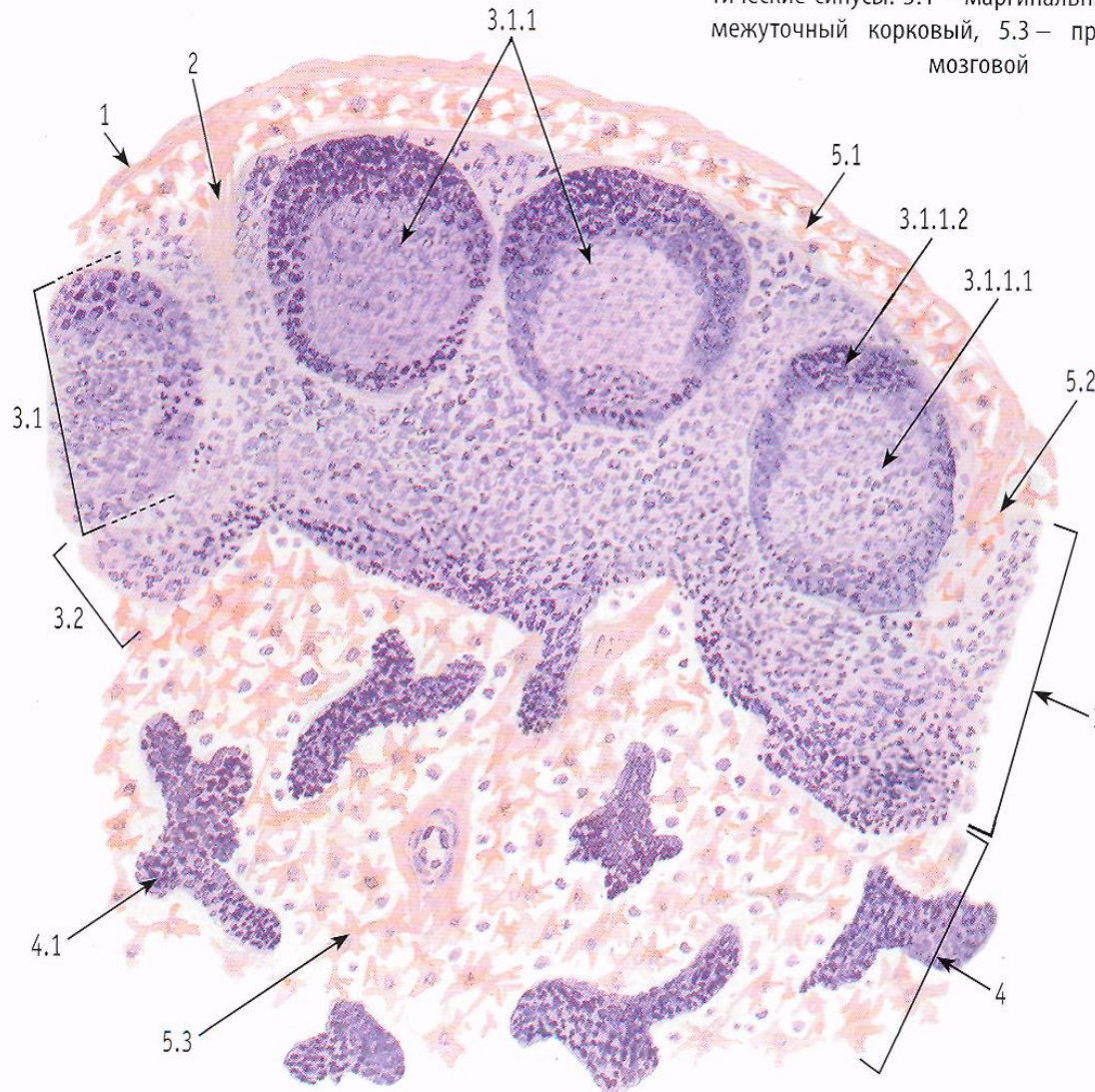


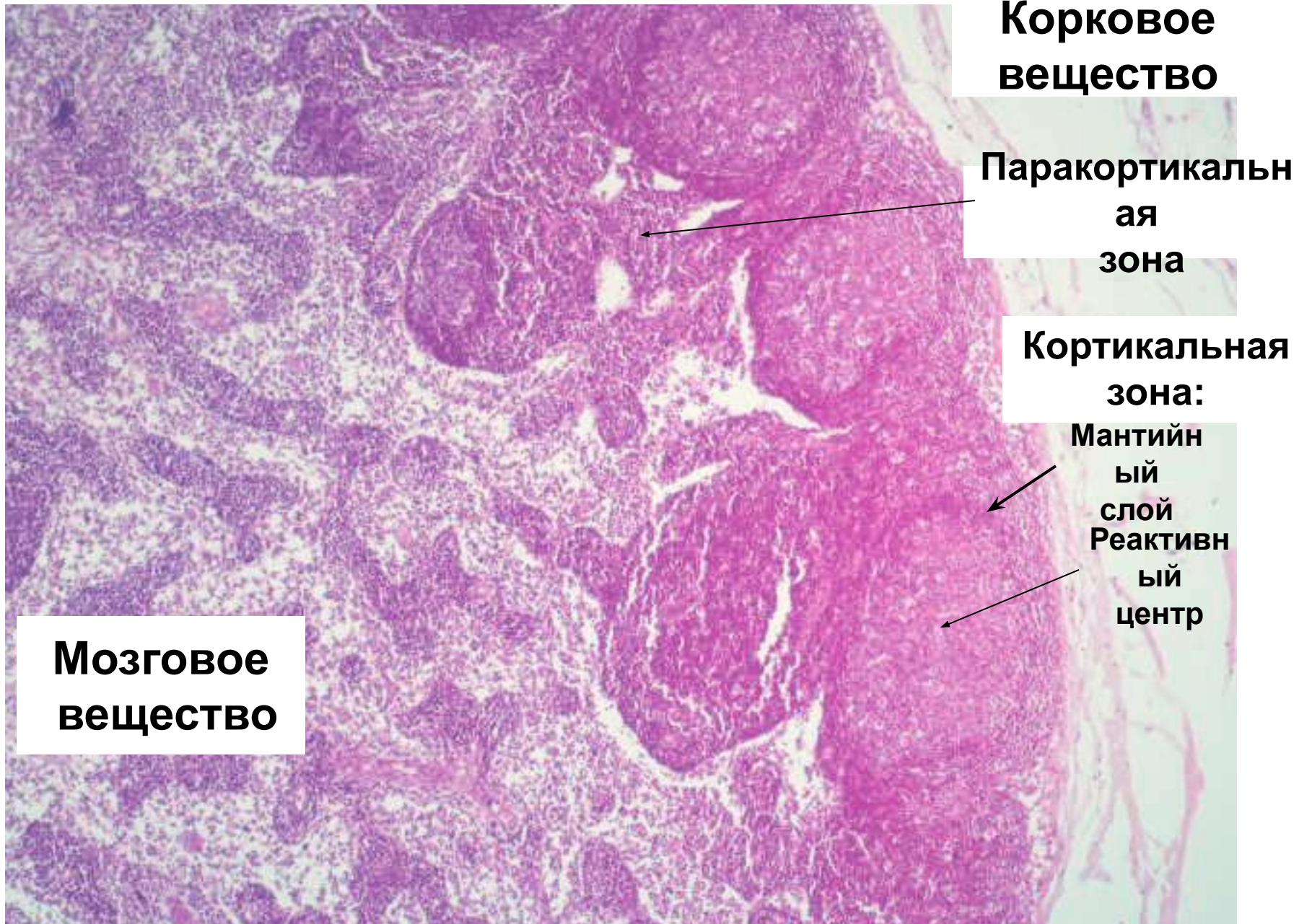
1 – капсула; 2 – трабекула; 3 – корковое вещество: 3.1 – наружная кора, 3.1.1 – лимфатические узелки, 3.2 глубокая кора; 4 – мозговое вещество: 4.1 – мозговые тяжи; 5 – ворота узла: 5.1 – кровеносные сосуды; 6 – приносящие лимфатические сосуды; 7 – лимфатические синусы: 7.1 – маргинальный, 7.2 – промежуточный корковый, 7.3 – промежуточный мозговой, 7.4 – воротный; 8 – выносящий лимфатический сосуд

Путь лимфотока показан зелеными стрелками

Лимфатический узел

1 — капсула; 2 — трабекула; 3 — корковое вещество: 3.1 — наружная кора, 3.1.1 — лимфатический узелок (В-зависимая зона), 3.1.1.1 — герминативный центр, 3.1.1.2 — корона, 3.2 — глубокая кора (Т-зависимая зона); 4 — мозговое вещество: 4.1 — мозговые тяжи (В-зависимая зона); 5 — лимфатические синусы: 5.1 — маргинальный, 5.2 — промежуточный корковый, 5.3 — промежуточный мозговой





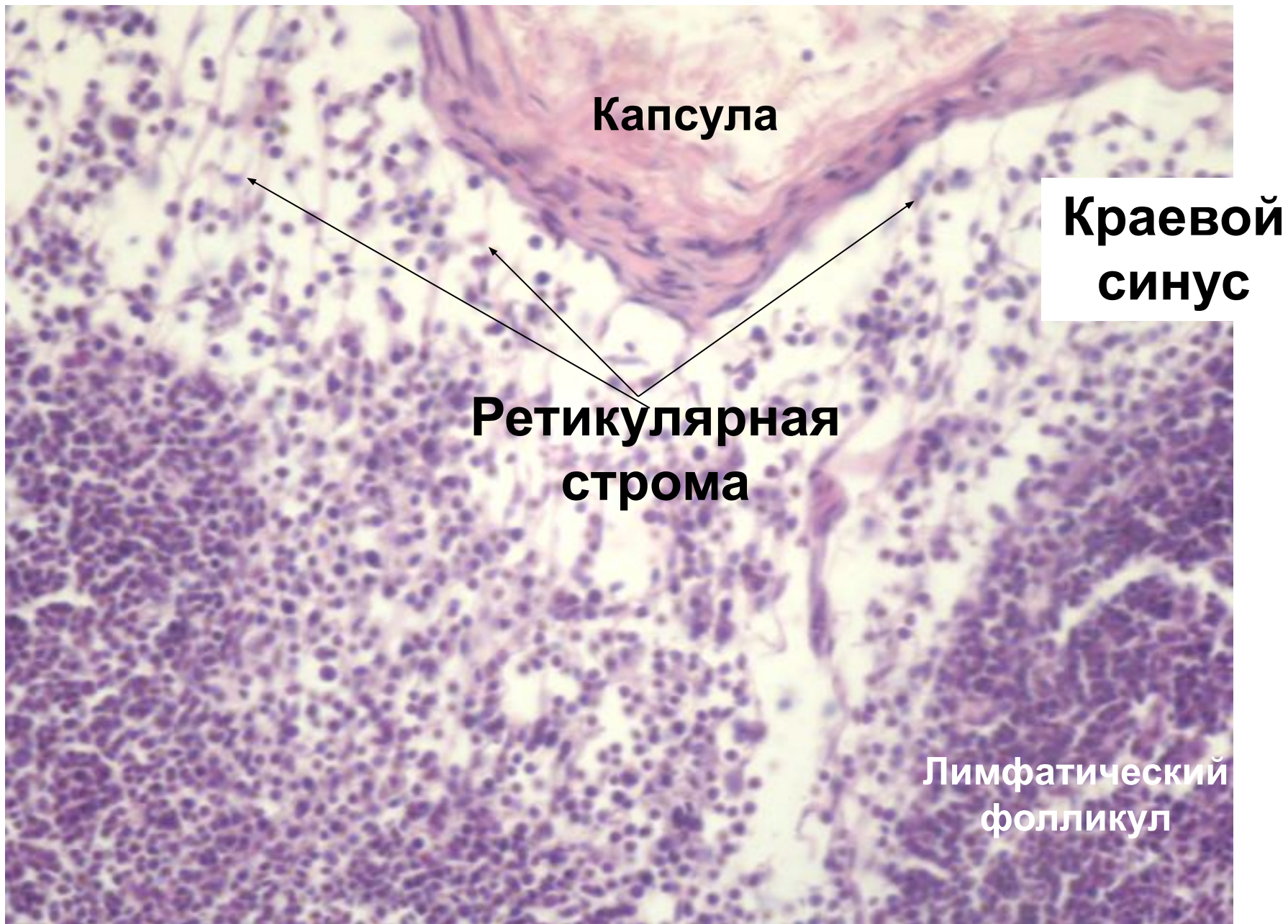
**Корковое
вещество**

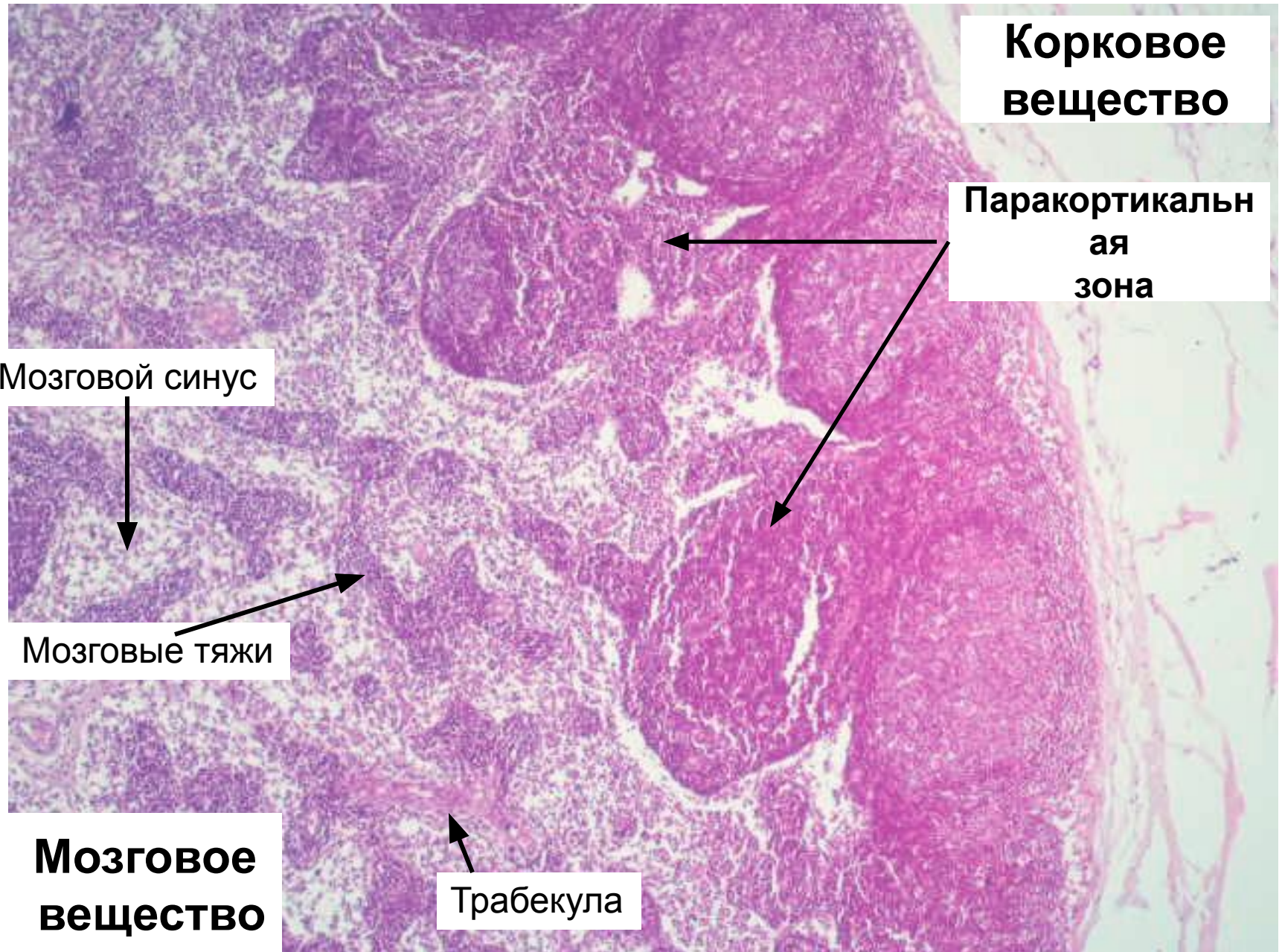
**Паракортикальн
ая
зона**

**Кортикальная
зона:**

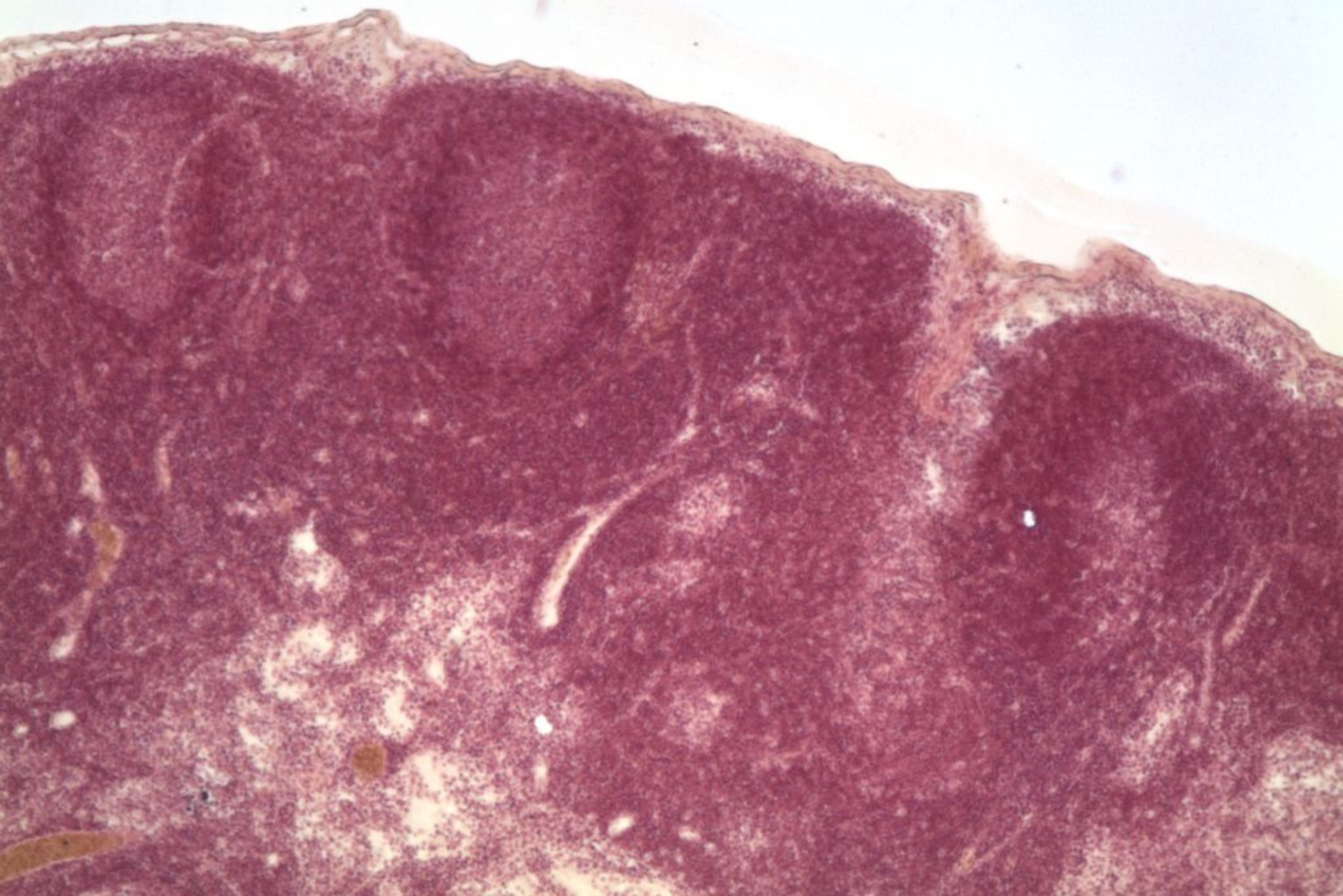
**Мантийн
ый
слой
Реактивн
ый
центр**

**Мозговое
вещество**

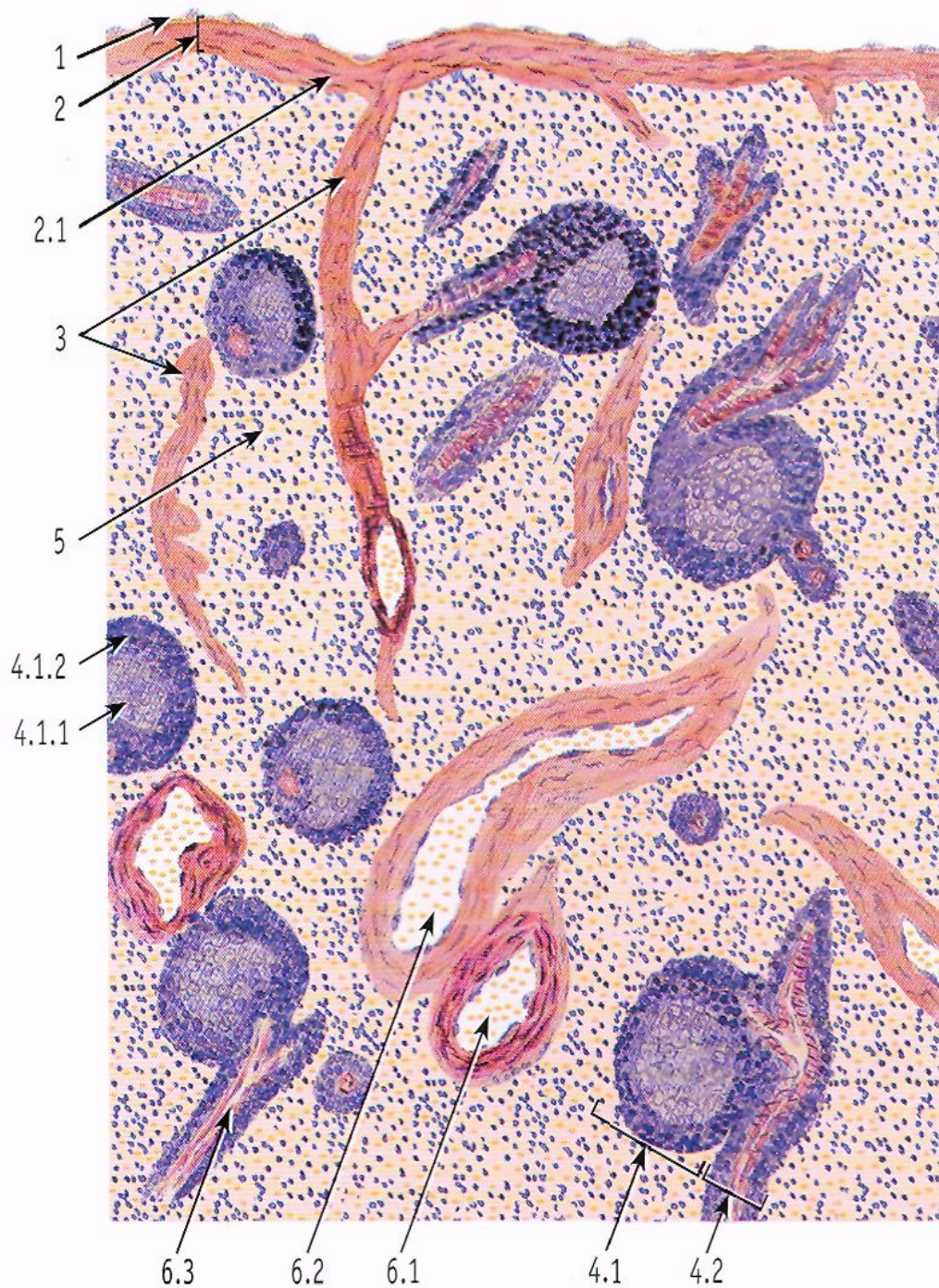
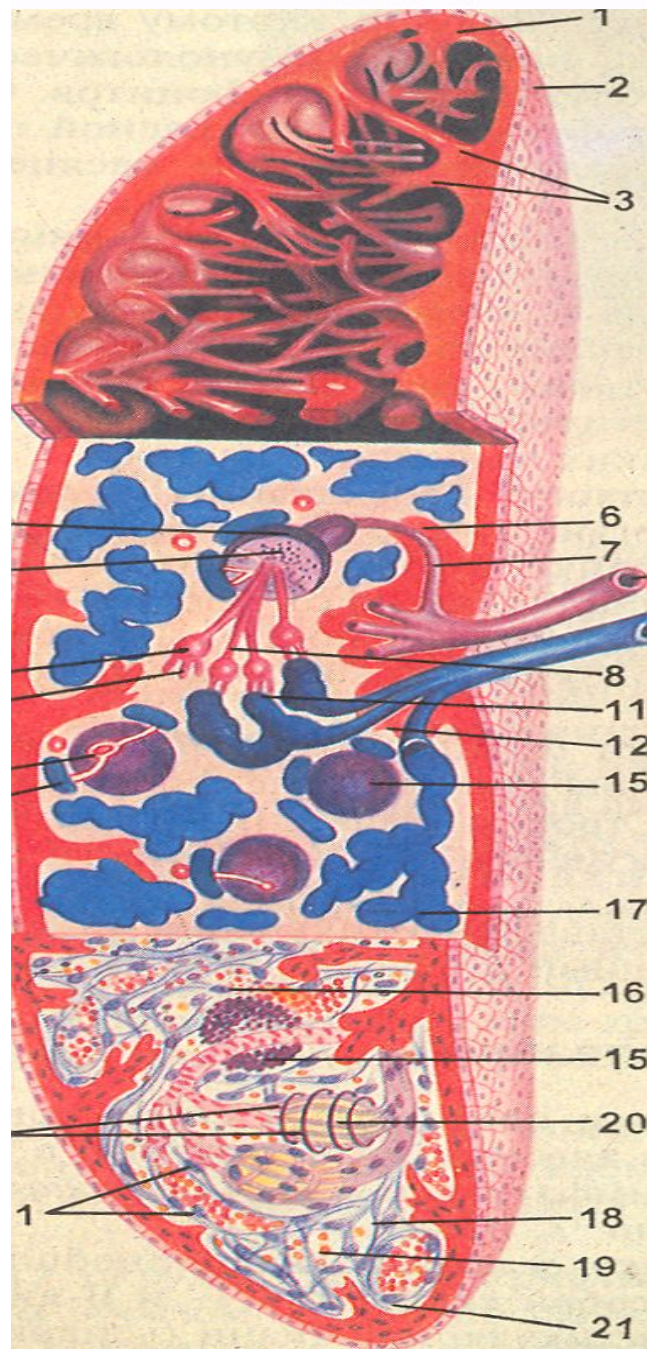


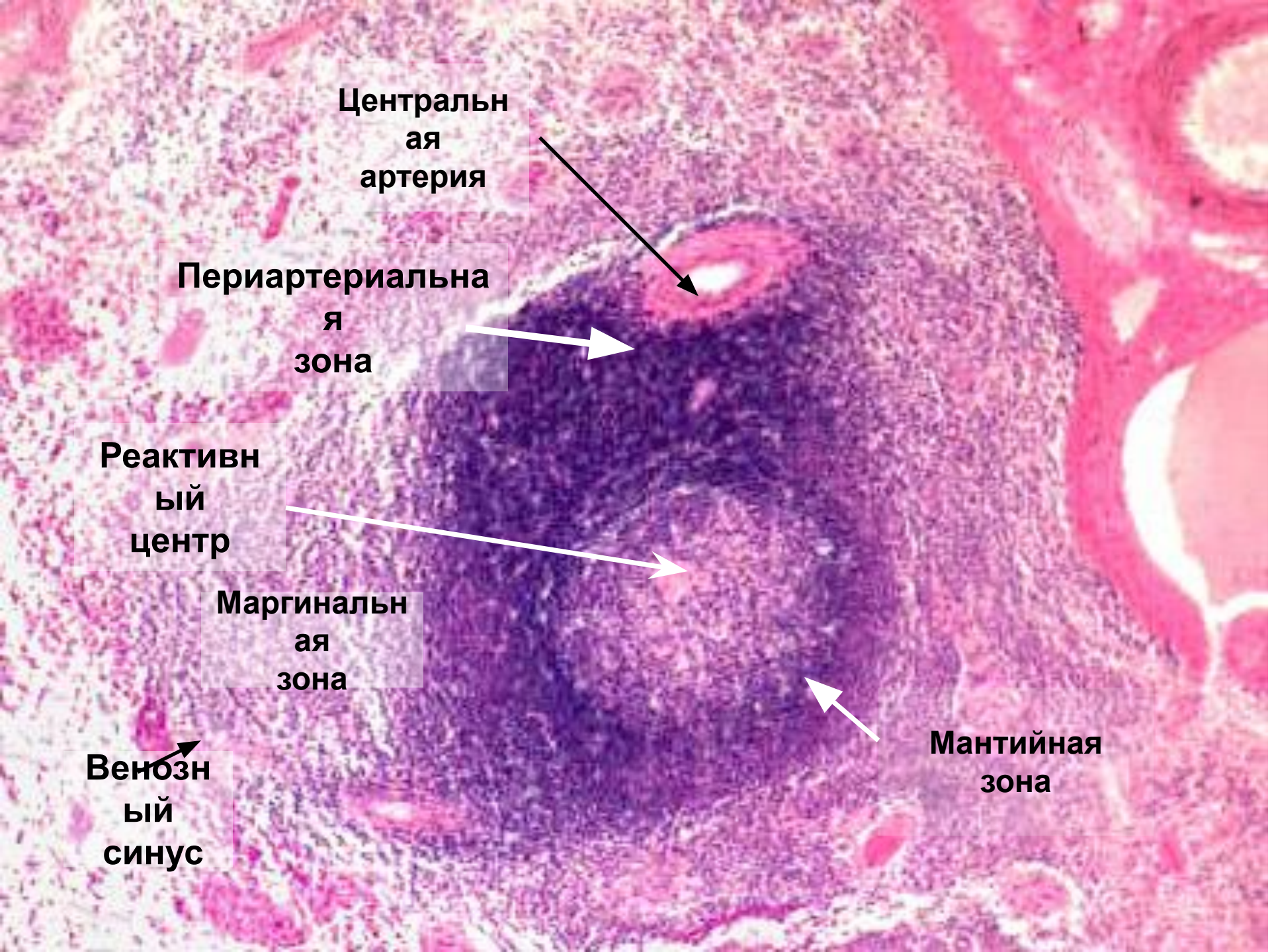


Лимфатический узел



Селезенка





Центральная
артерия

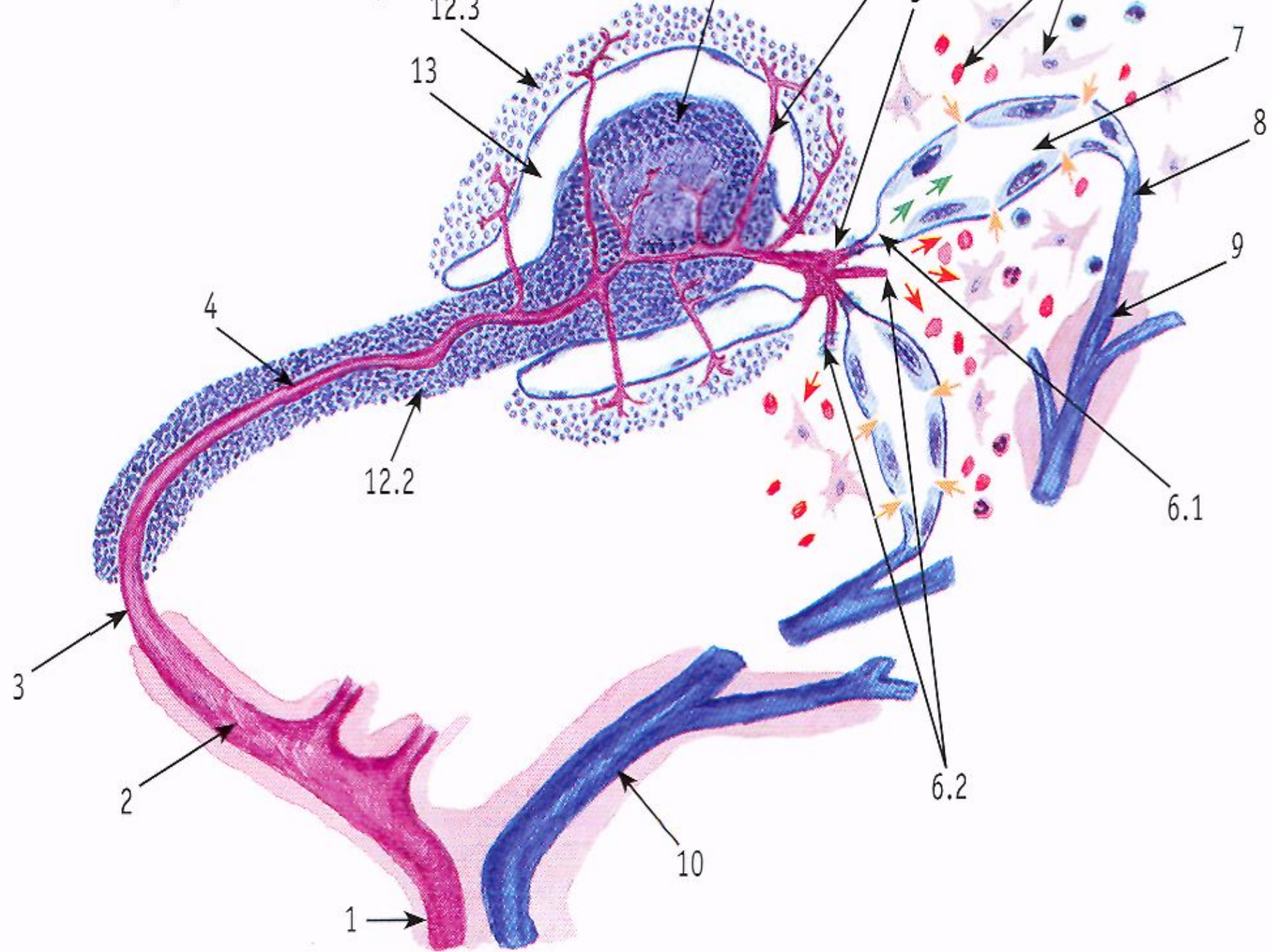
Периартериальная
зона

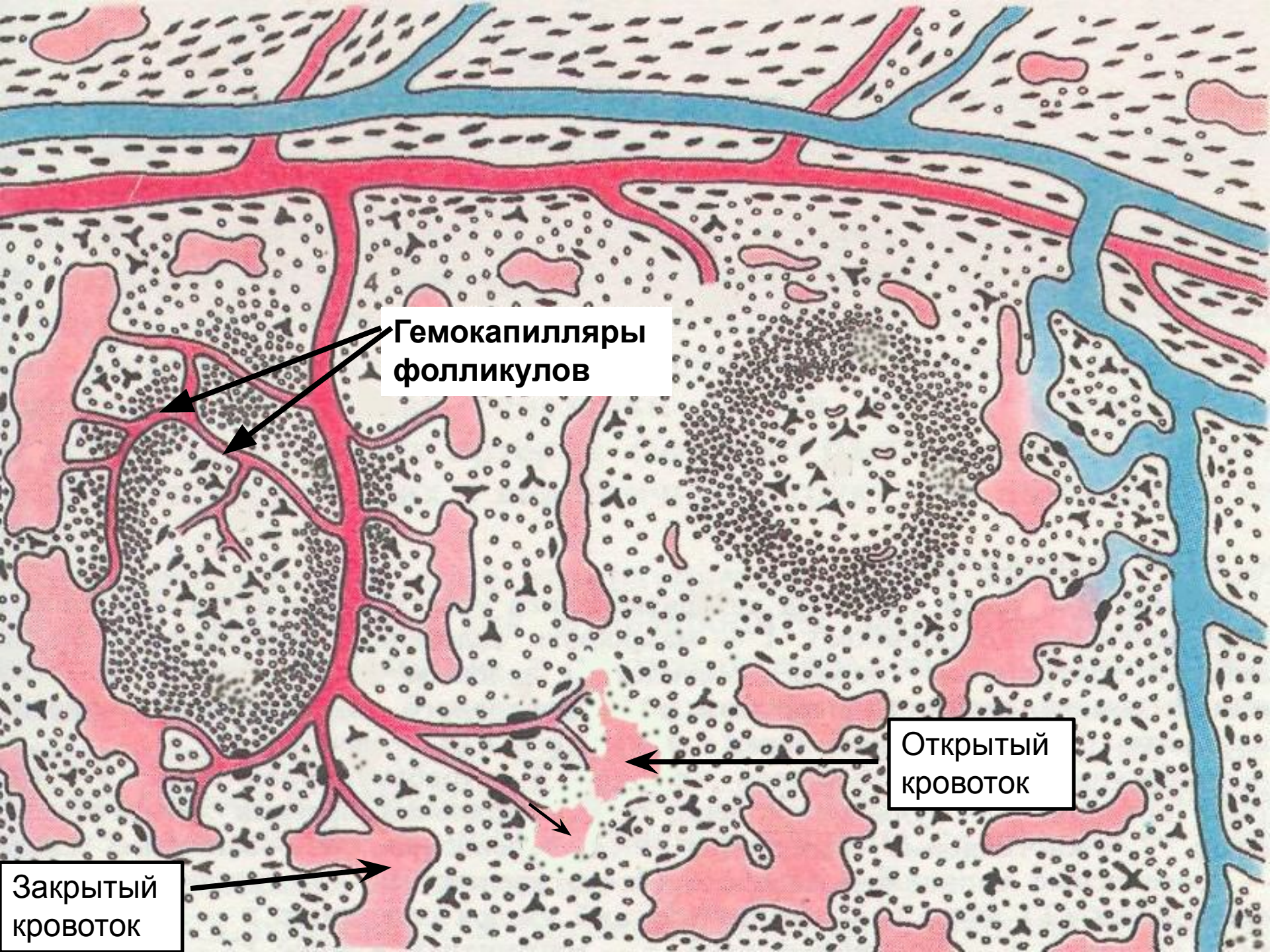
Реактивный
центр

Маргинальная
зона

Венозный
синус

Мантийная
зона

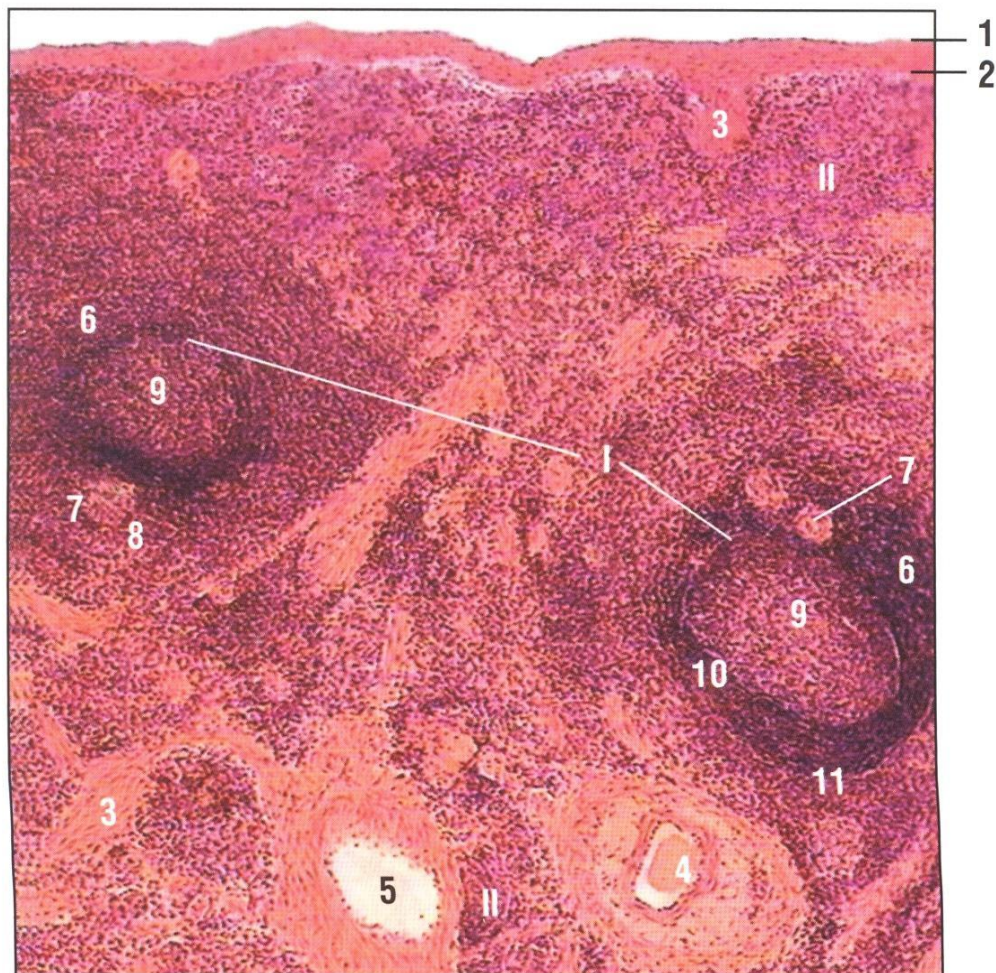




Гемокапилляры
фолликулов

Открытый
кровоток

Закрытый
кровоток

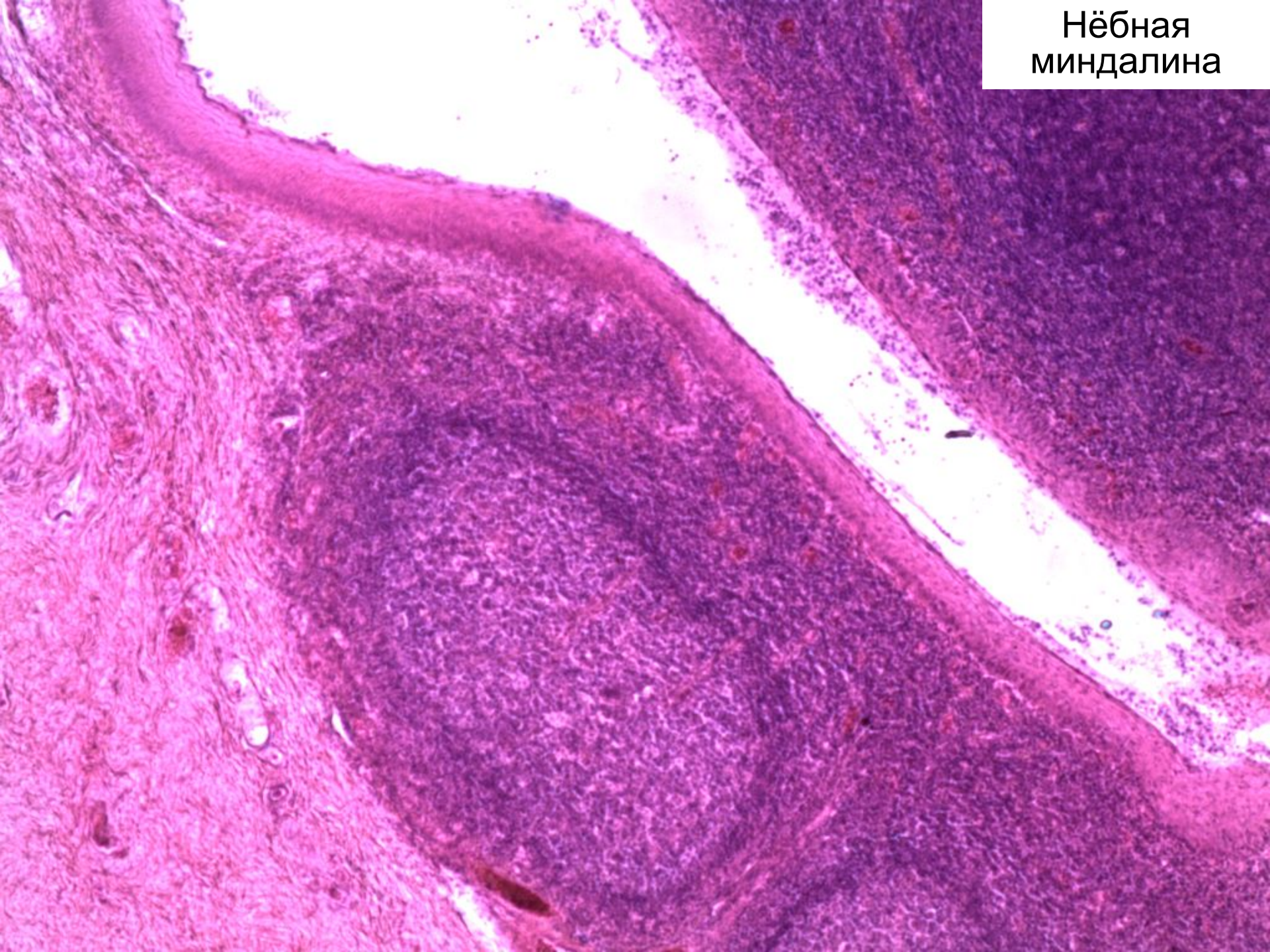


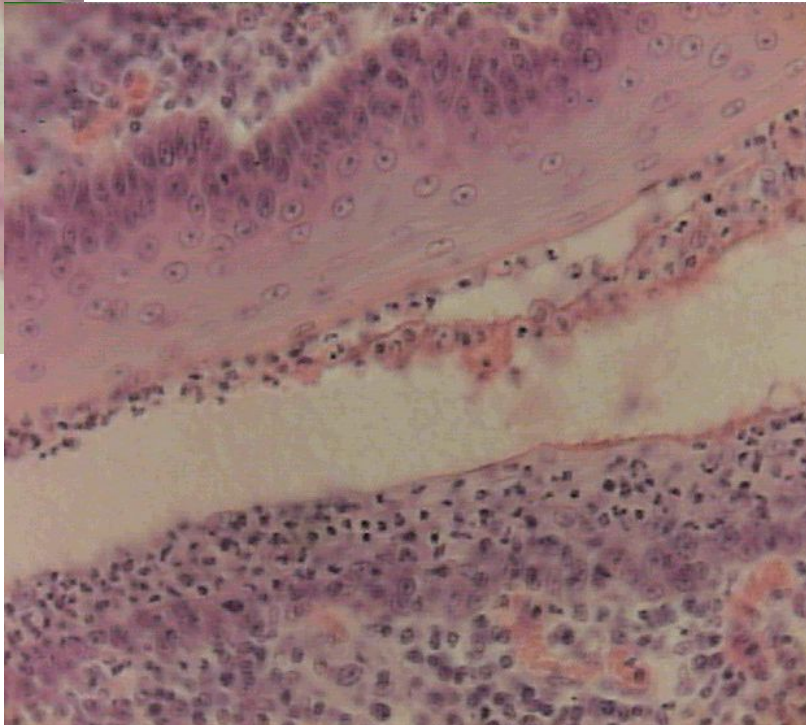
Селезенка (окраска гематоксилином и эозином): 1 — мезотелий; 2 — соединительнотканная капсула; 3 — трабекула; 4 — трабекулярная артерия; 5 — трабекулярная вена; I — белая пульпа; 6 — лимфатические узелки (фолликулы); 7 — центральная артерия (артерия узелка); 8 — периартериальная Т-зона; 9 — герминативный центр (В-зона); 10 — мантийная зона; 11 — маргинальная зона; II — красная пульпа

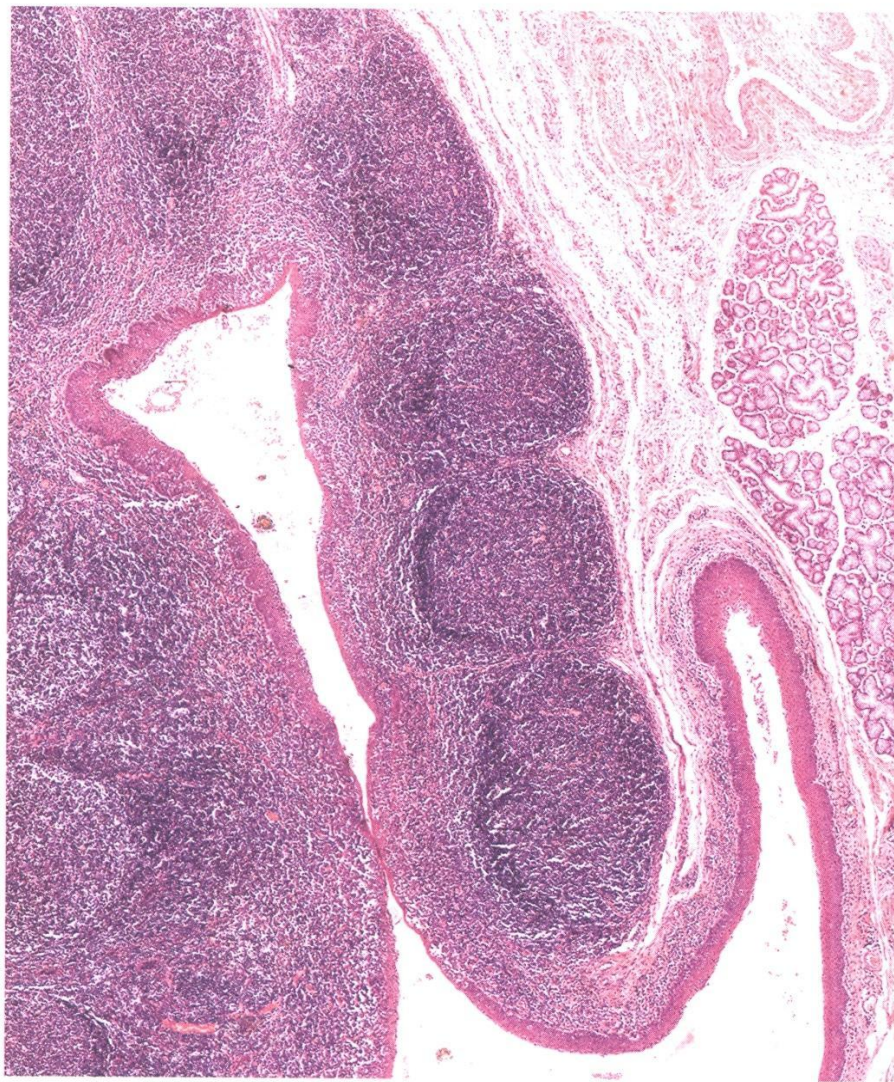
Селезёнка



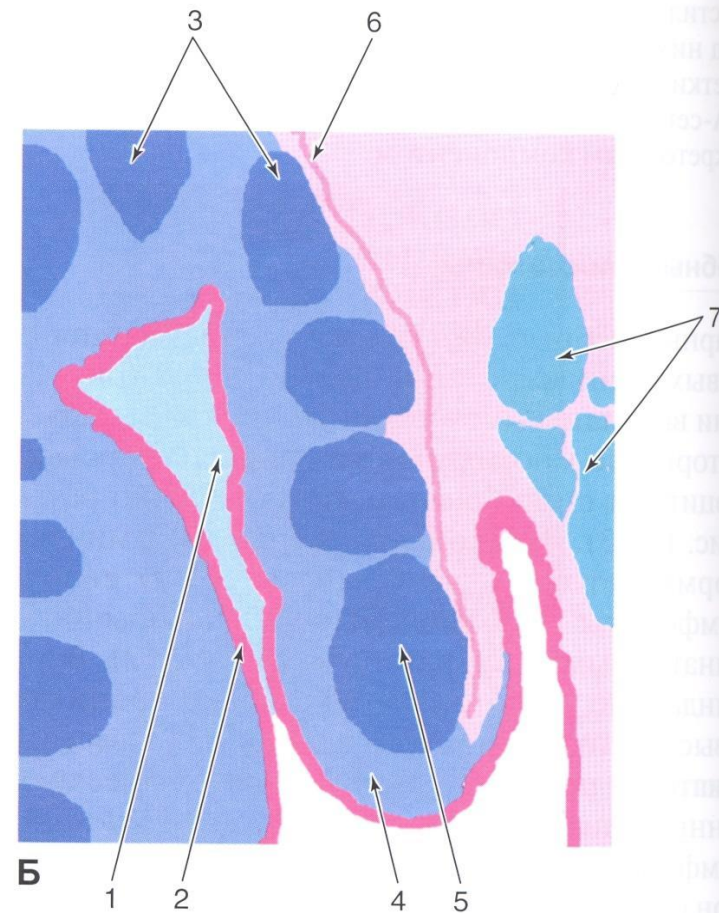
Нёбная
миндалина







А



Б

А — нёбная миндалина состоит из диффузной лимфоидной ткани и лимфоидных узелков, расположенных под многослойным плоским эпителием. Показана одна крипта миндалины; их просвет часто содержит погибшие эпителиальные клетки и клетки воспалительного инфильтрата. Б — крипта (1); многослойный плоский эпителий (2); лимфоидные узелки (3); диффузная лимфоидная ткань (4); герминативный центр (5); капсула (6); слизистые железы (7). Окраска: гематоксилин—эозин. Малое увеличение. (С любезного разрешения Р.А. Abrahamsohn.)

Гуморальный иммунитет (по А. Ройту с дополнениями)

