

# ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

*Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии лечебного  
факультета*

## **Центральные регуляторные образования:**

- нейросекреторные ядра гипоталамуса,
- гипофиз,
- эпифиз.

## **Периферические эндокринные железы:**

-Аденогипофиз-зависимые железы:

- щитовидная железа (фолликулярные тироциты),
- надпочечники (кора).

-Аденогипофиз-независимые железы:

- паращитовидные железы,
- надпочечники (мозговое вещество),
- С-клетки щитовидной железы.

## **Эндокринные части неэндокринных органов:**

- островки Лангерганса поджелудочной железы (*гипофиз-независимые*),
- эндокринные части половых желез - семенники, яичники (*гипофиз-зависимые*),
- эндокринные клетки плаценты (*гипофиз-зависимые*).

## **Одиночные гормонопродуцирующие клетки, образующие ДЭС**

(диффузную эндокринную систему):

клетки APUD-системы (клетки группы ПОДПА), и другие эндокринные клетки.

Клетки, расположенные в составе желудочно-кишечного тракта, образуют **ГЭП-систему** (*гастроэнтеропан-креатическую систему*).

## Гормоны по химической природе делятся на группы:

### •Белки

(пролактин, соматотропин, тиротропин, гонадотропины)

### Полипептиды

(инсулин, глюкагон, паратирин, кальцитонин, окситоцин, вазопрессин, гастрин, секретин, эндорфины, энкефалины, кинины и др.).

### •Производные аминокислот, аминов

(тироксин (искл!), мелатонин и т.д.),

### Нейротрансмиттеры и нейромодуляторы

(ацетилхолин, норадреналин, дофамин, глутамат и т.д.).

### •Стероиды (производные холестерина)

(альдостерон, кортизол, половые гормоны, кальцитриол (Вит. D3),

### родственные соединения

(производные арахидоновой кислоты-эйкозаноиды (простагландины и простаглицлины) и т.д.)

РЕЦЕПТОРЫ

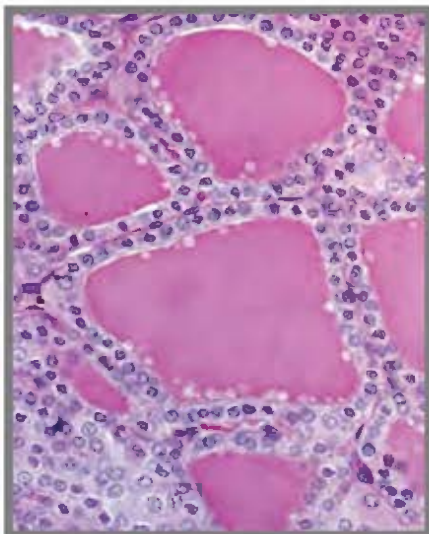
ПЛАЗМОЛЕММАЛЬНЫЕ

ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКИЕ

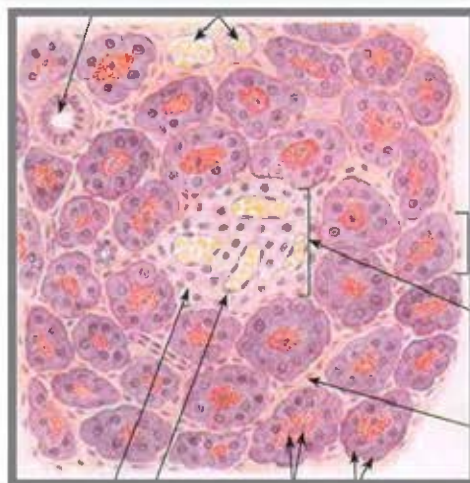
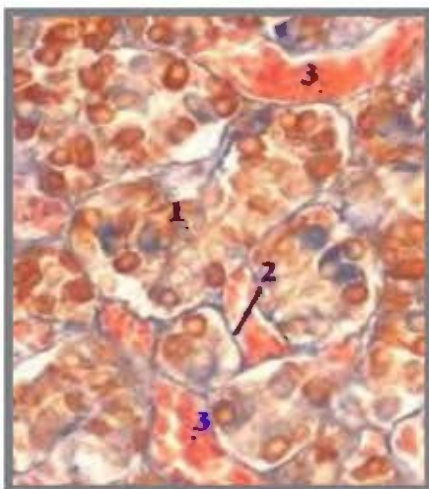
ЯДЕРНЫЕ

# СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНДОКРИННЫХ ОРГАНОВ

## ПАРЕНХИМА



- Фолликулы
- Эпителиальные трабекулы
- Скопления эндокринных клеток

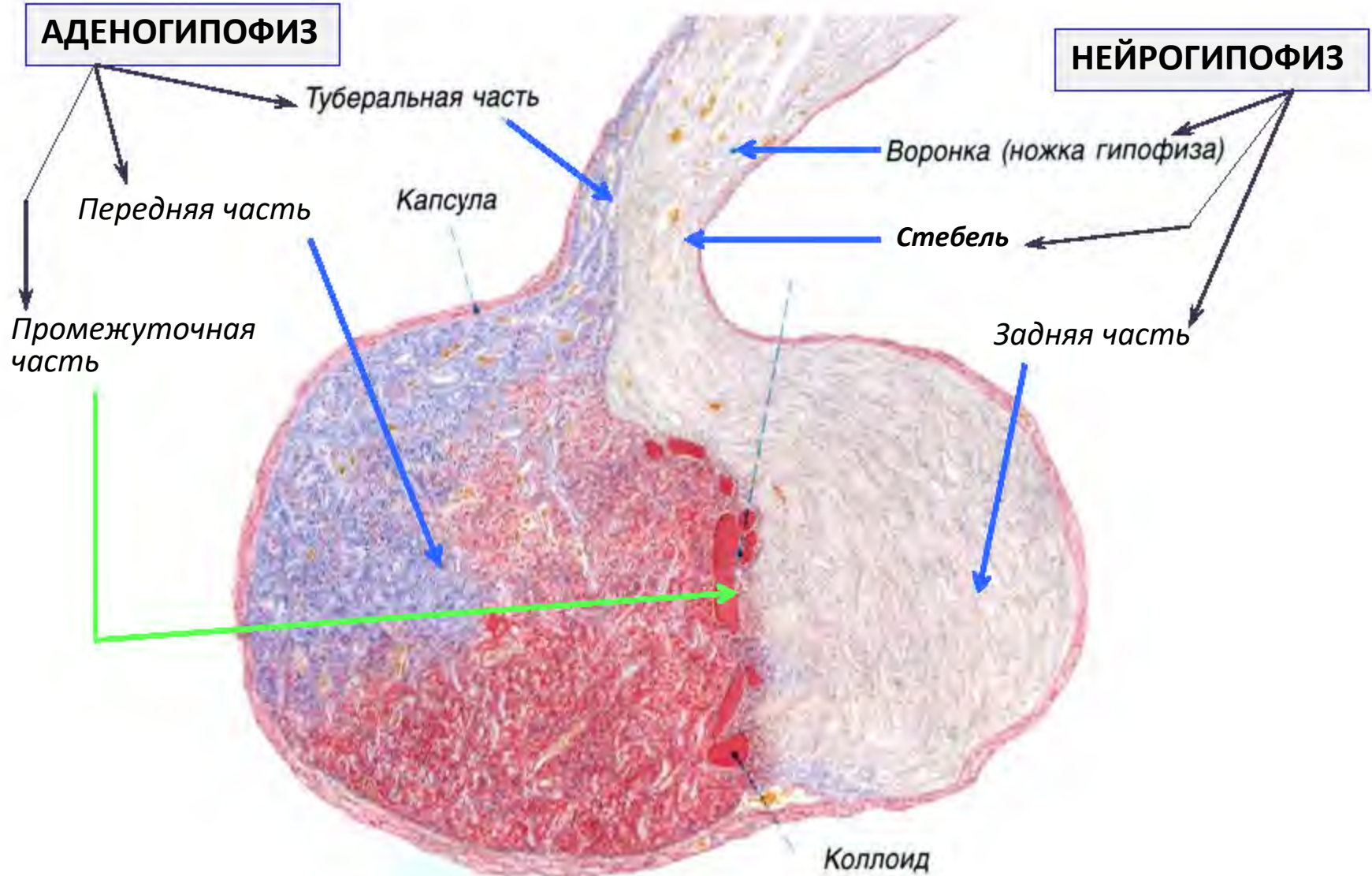


## СТРОМА

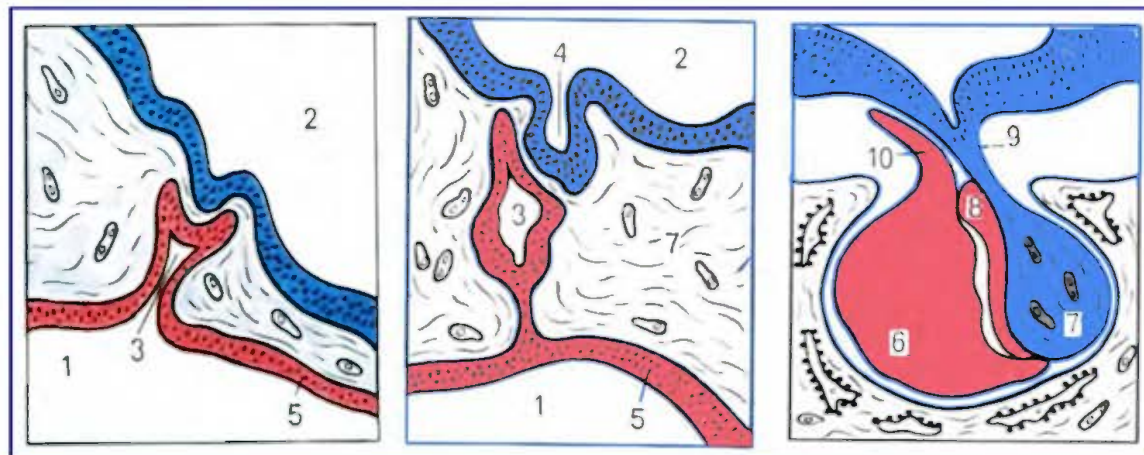
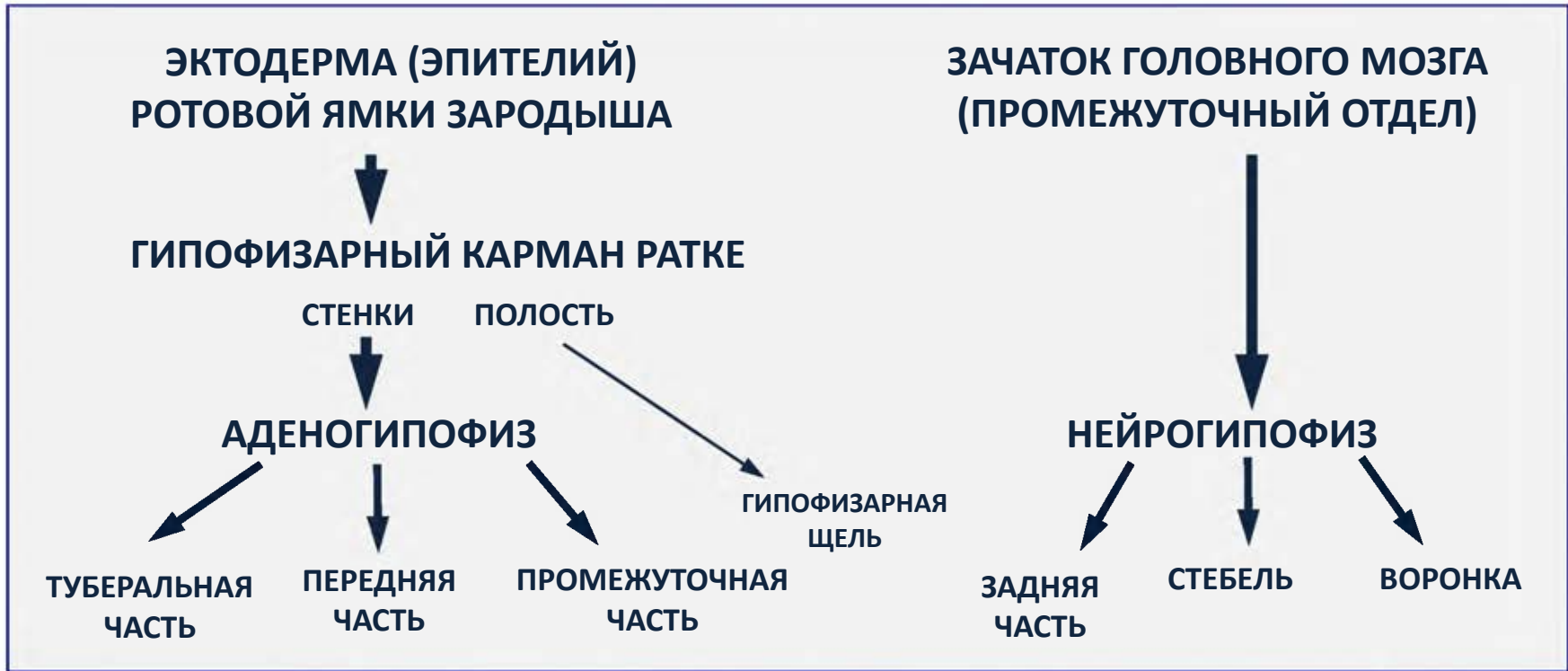
- капсула
- соединительнотканые трабекулы делят на дольки
- рвст
- гемокапилляры висцерального типа с фенестрированным эндотелием

Выводные протоки отсутствуют

# ГИПОФИЗ

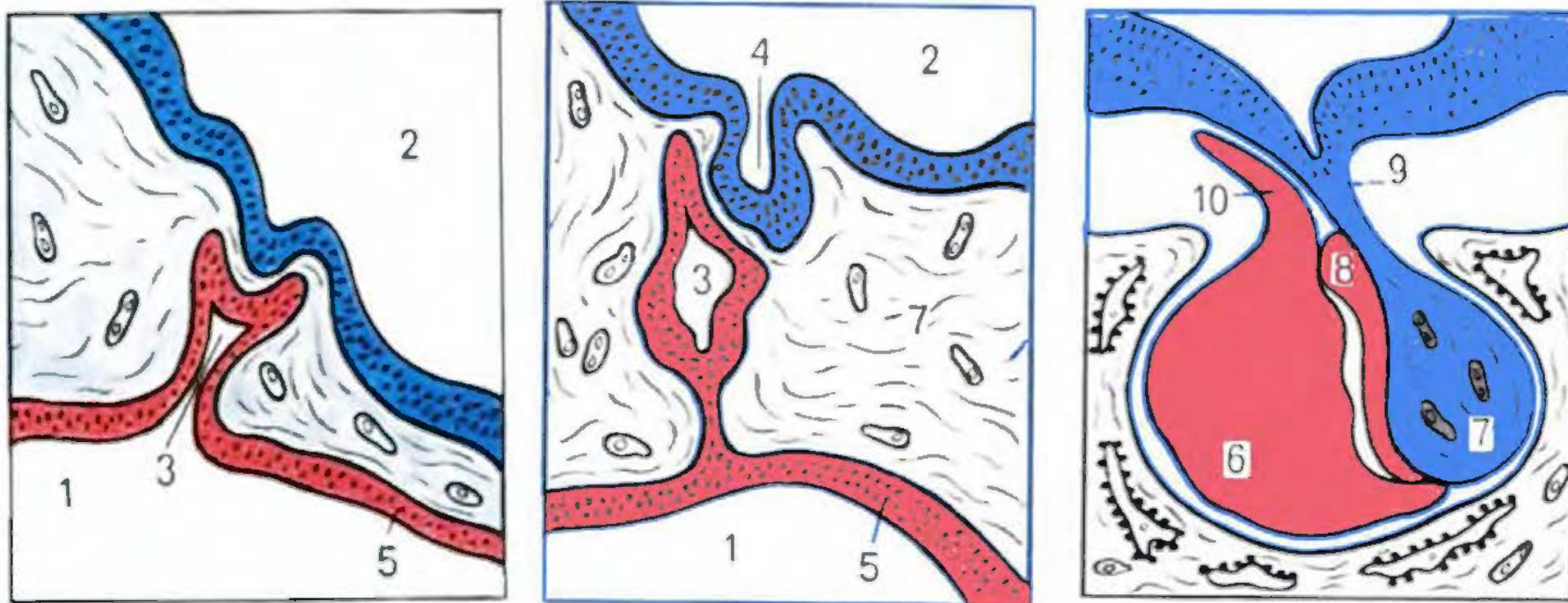






1- ротовая полость, 2- полость желудочка мозга, 3-карман Ратке, 4- выпячивание промежуточного мозга, 5- эпителий ротовой бухты зародыша, 6- передняя доля гипофиза, 7- задняя доля гипофиза, 8- промежуточная часть гипофиза, 9- гипофизарная ножка, 10- туберальная часть

## РАЗВИТИЕ ГИПОФИЗА

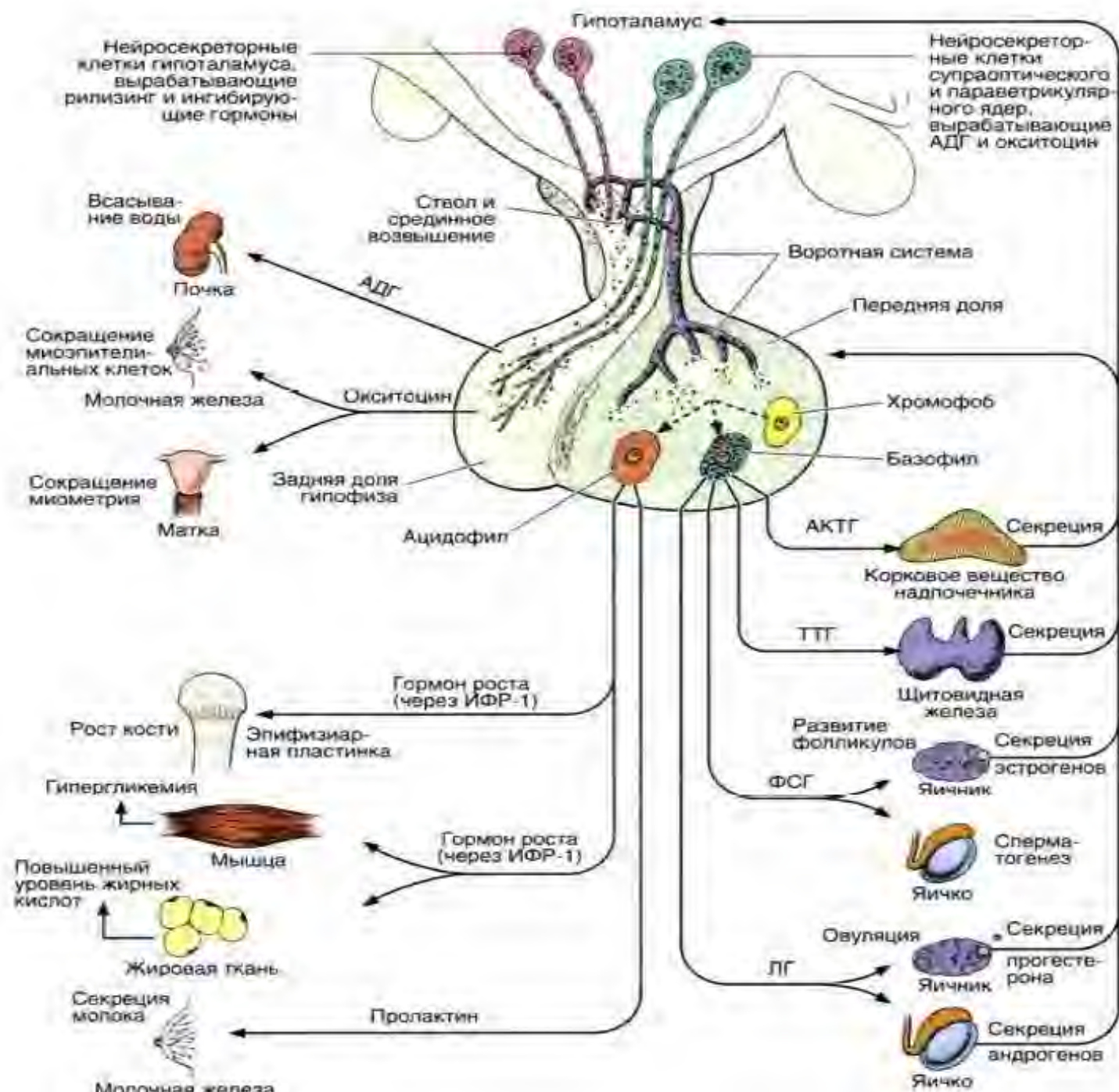


1- ротовая полость, 2- полость желудочка мозга, 3-карман Ратке, 4- выпячивание промежуточного мозга, 5- эпителий ротовой бухты зародыша, 6- передняя доля гипофиза, 7- задняя доля гипофиза, 8- промежуточная часть гипофиза, 9- гипофизарная ножка, 10- туберальная часть

# ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНАЯ СИСТЕМА

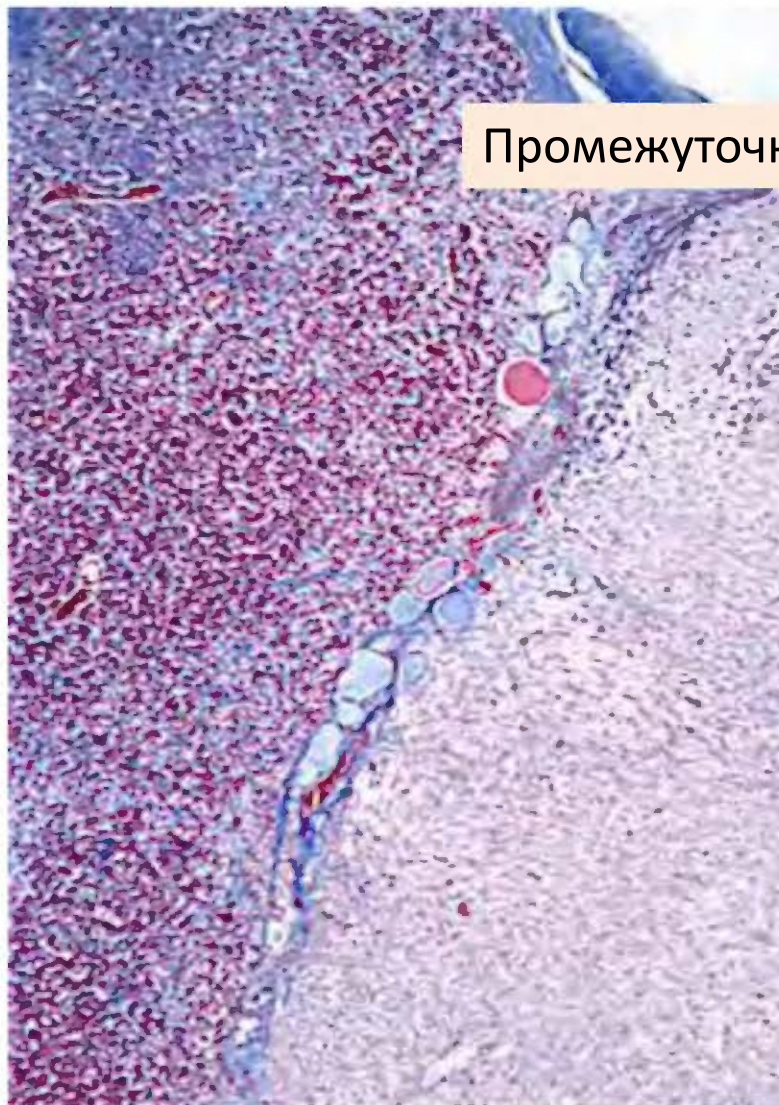






Обратная связь

Передняя часть



Промежуточная часть

Задняя часть

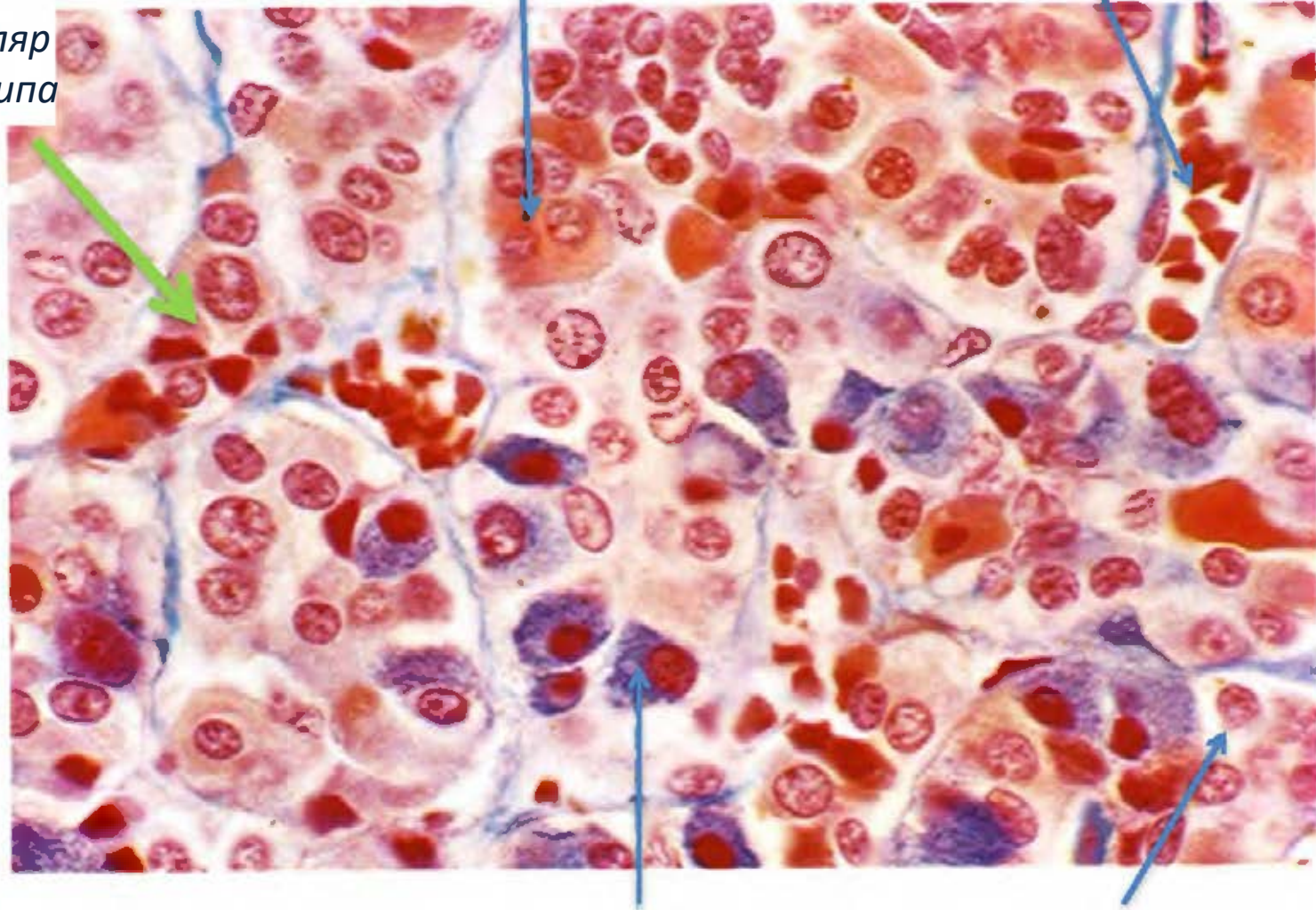


ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ АДЕНОГИПОФИЗА

Ацидофильные клетки

Гемокапилляр с эритроцитами

Гемокапилляр II типа



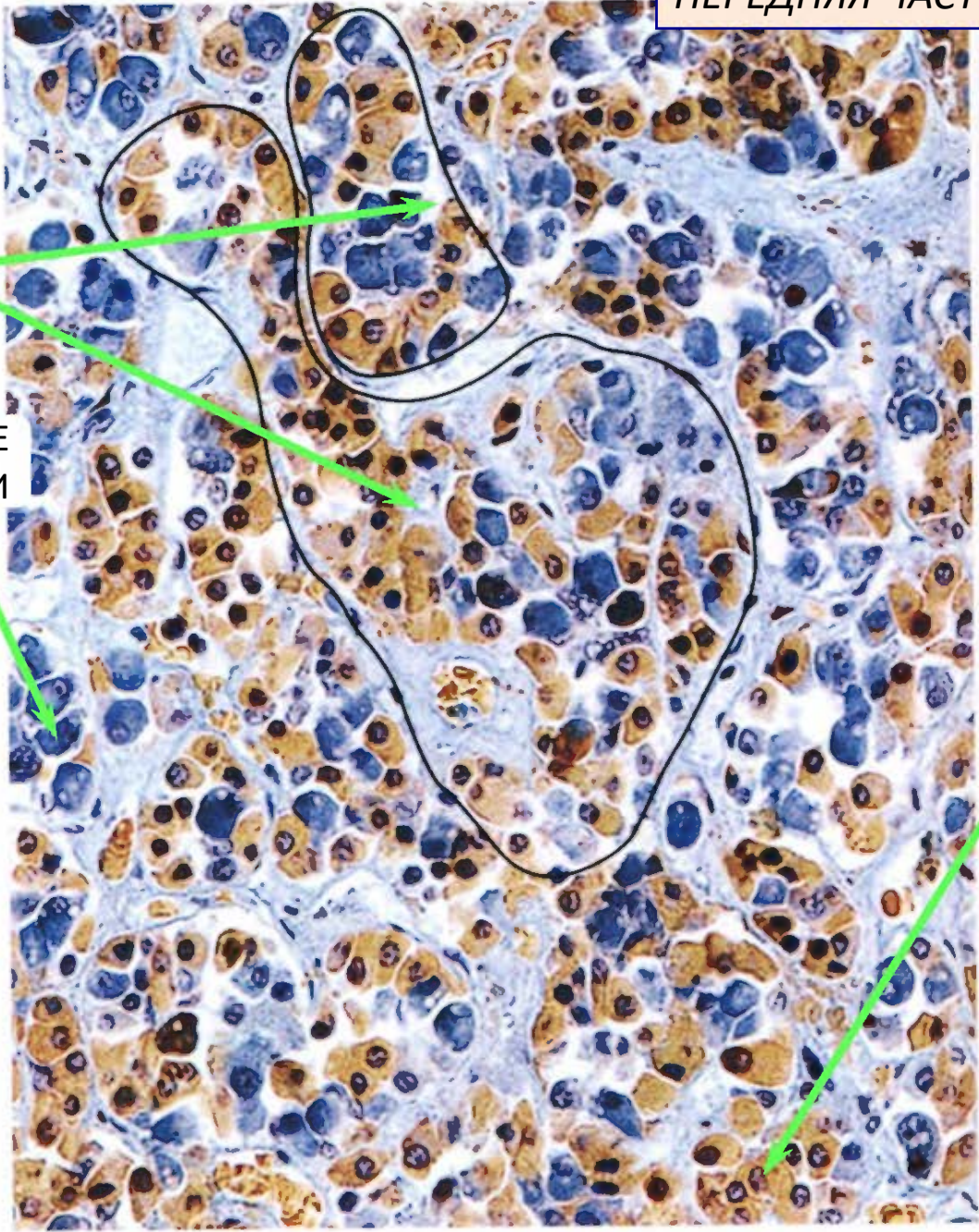
Базофильные клетки

Хромофобные клетки



ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ АДЕНОГИПОФИЗА

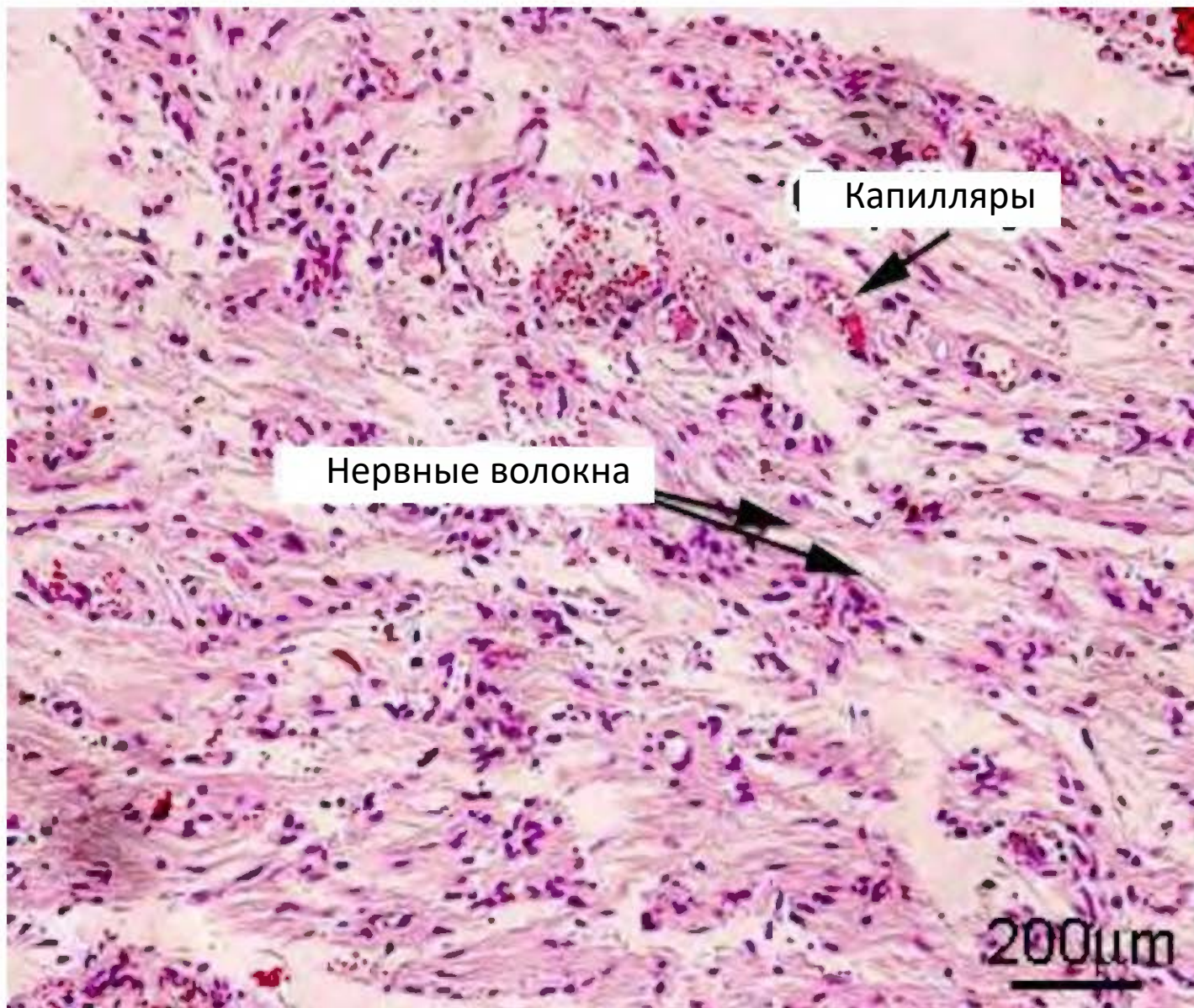
ТРАБЕКУЛА  
БАЗОФИЛЬНЫЕ  
КЛЕТКИ



ХРОМАФОБНЫЕ  
КЛЕТКИ

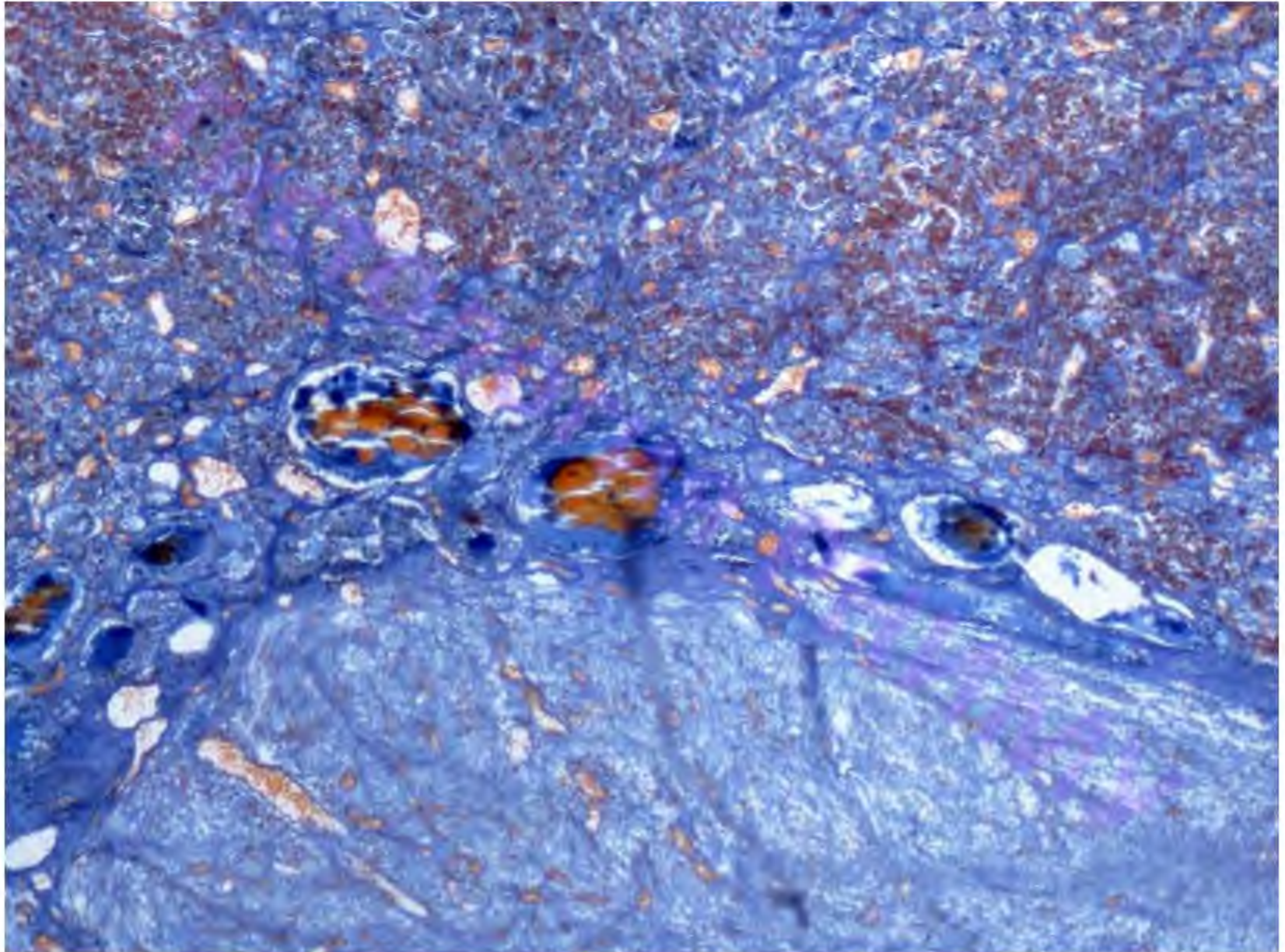


ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ ГИПОФИЗА



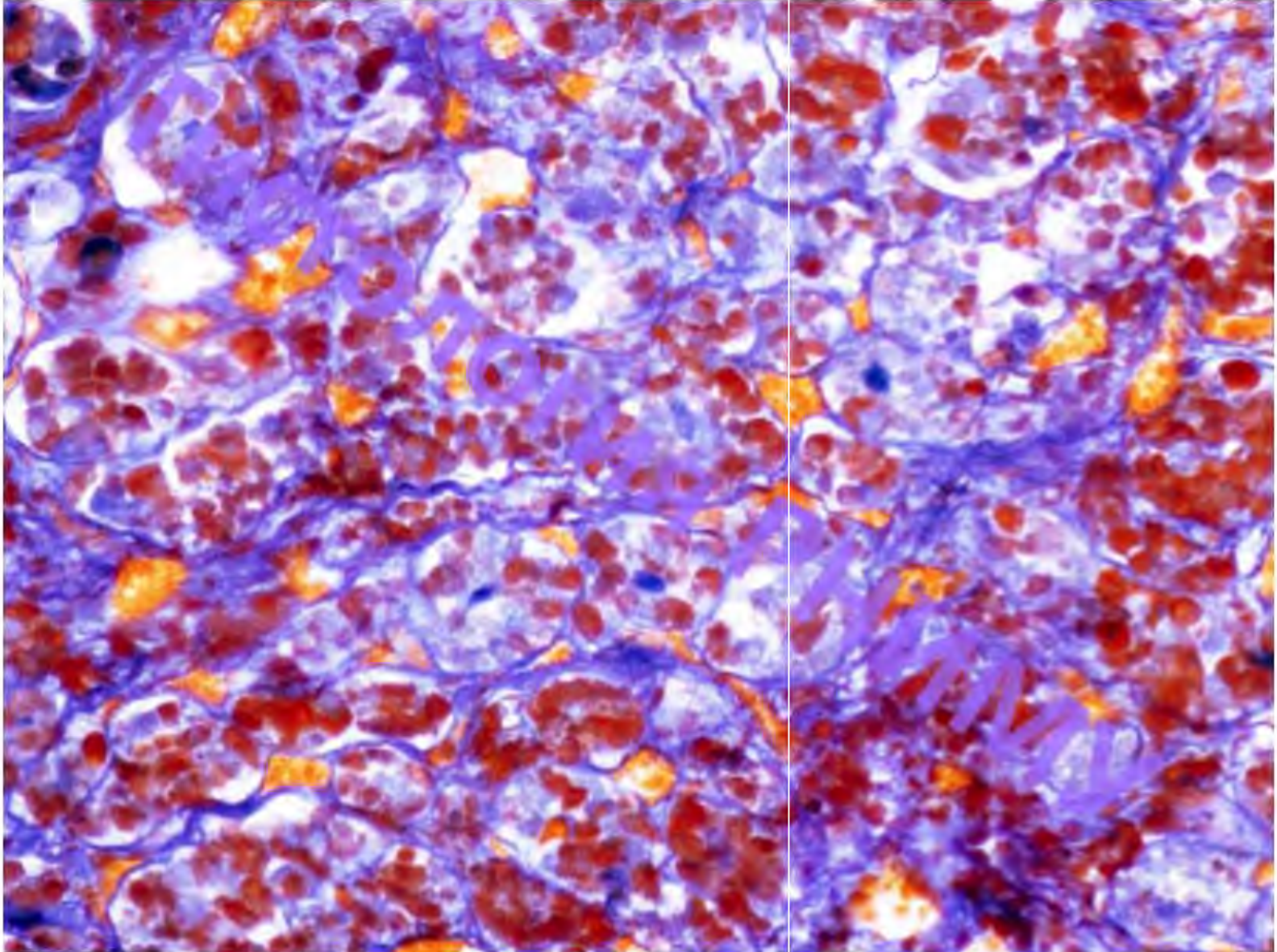


Препарат № 109 «Гипофиз человека»  
Окраска: по Маллори



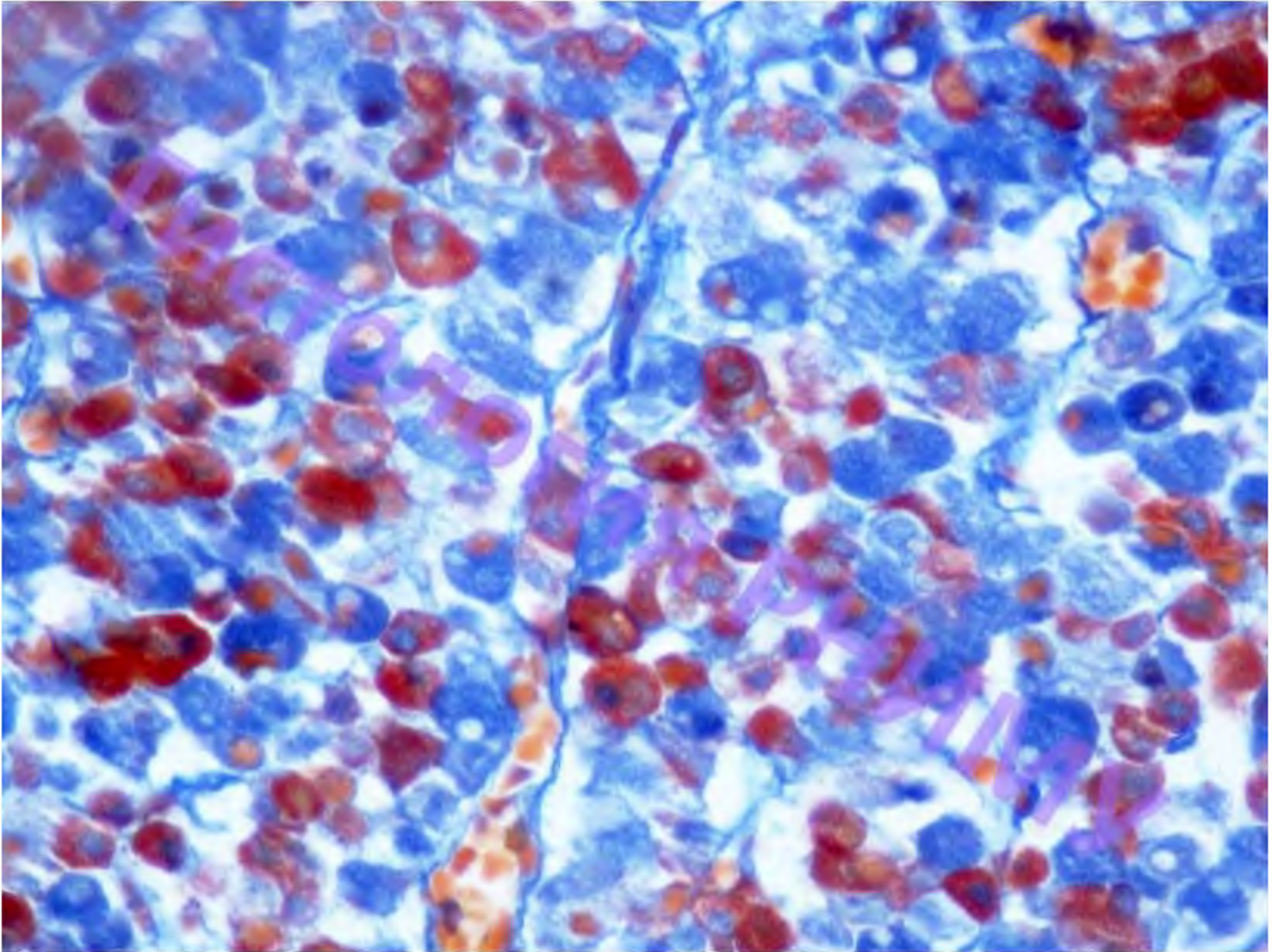


Препарат № 109 «Гипофиз человека»  
Окраска: по Маллори



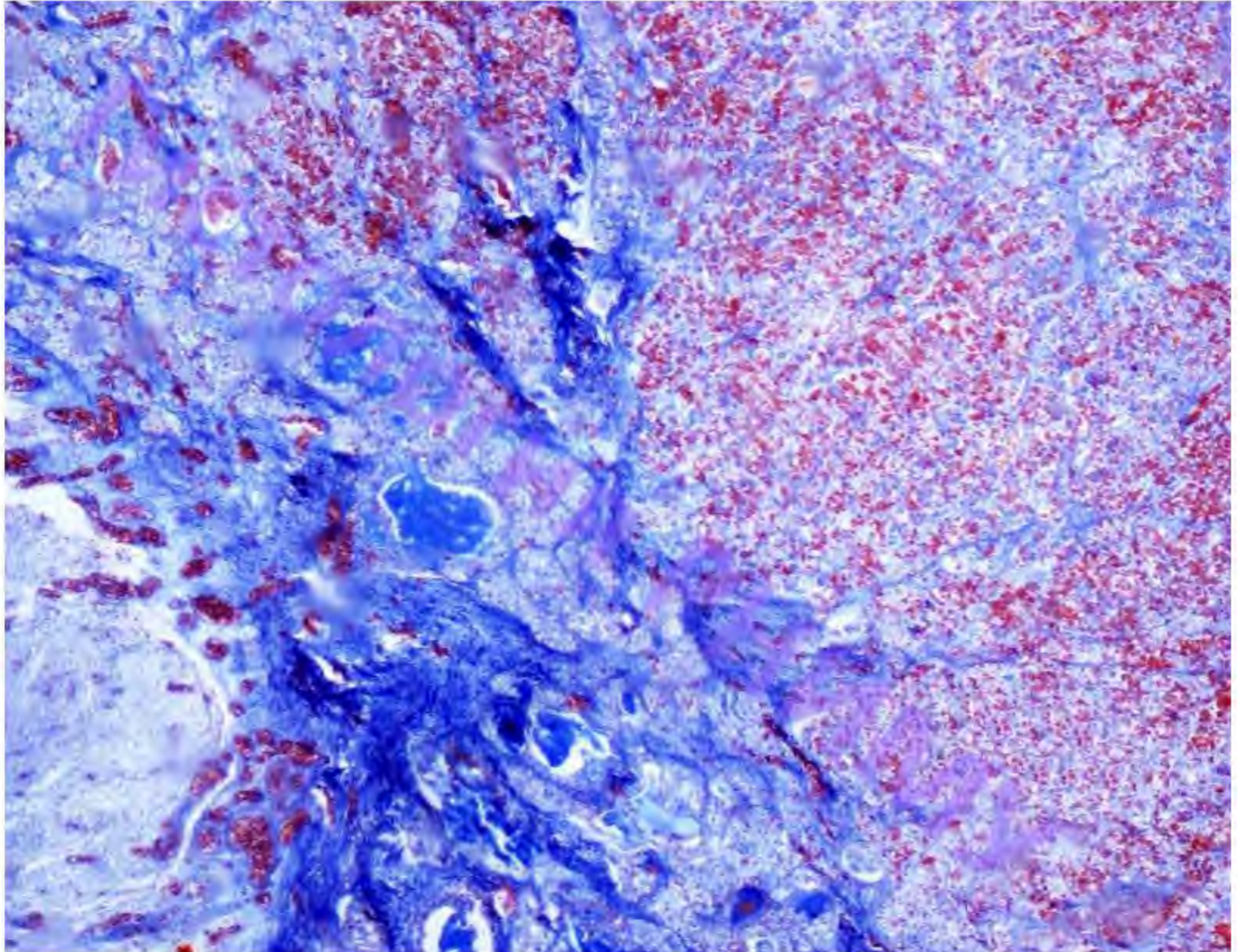


Препарат № 109 «Гипофиз человека»  
Окраска: по Маллори



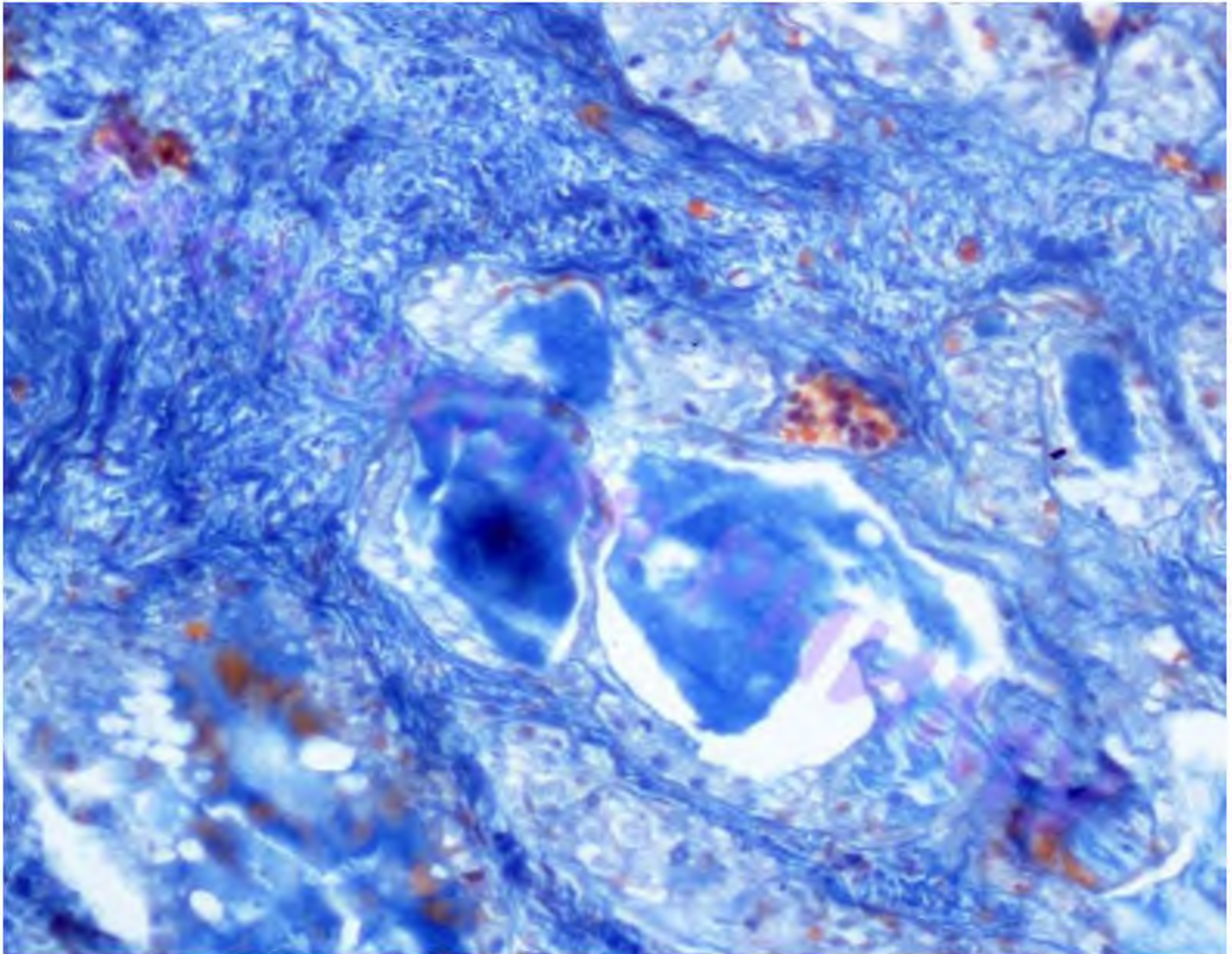


Препарат № 109 «Гипофиз человека»  
Окраска: по Маллори

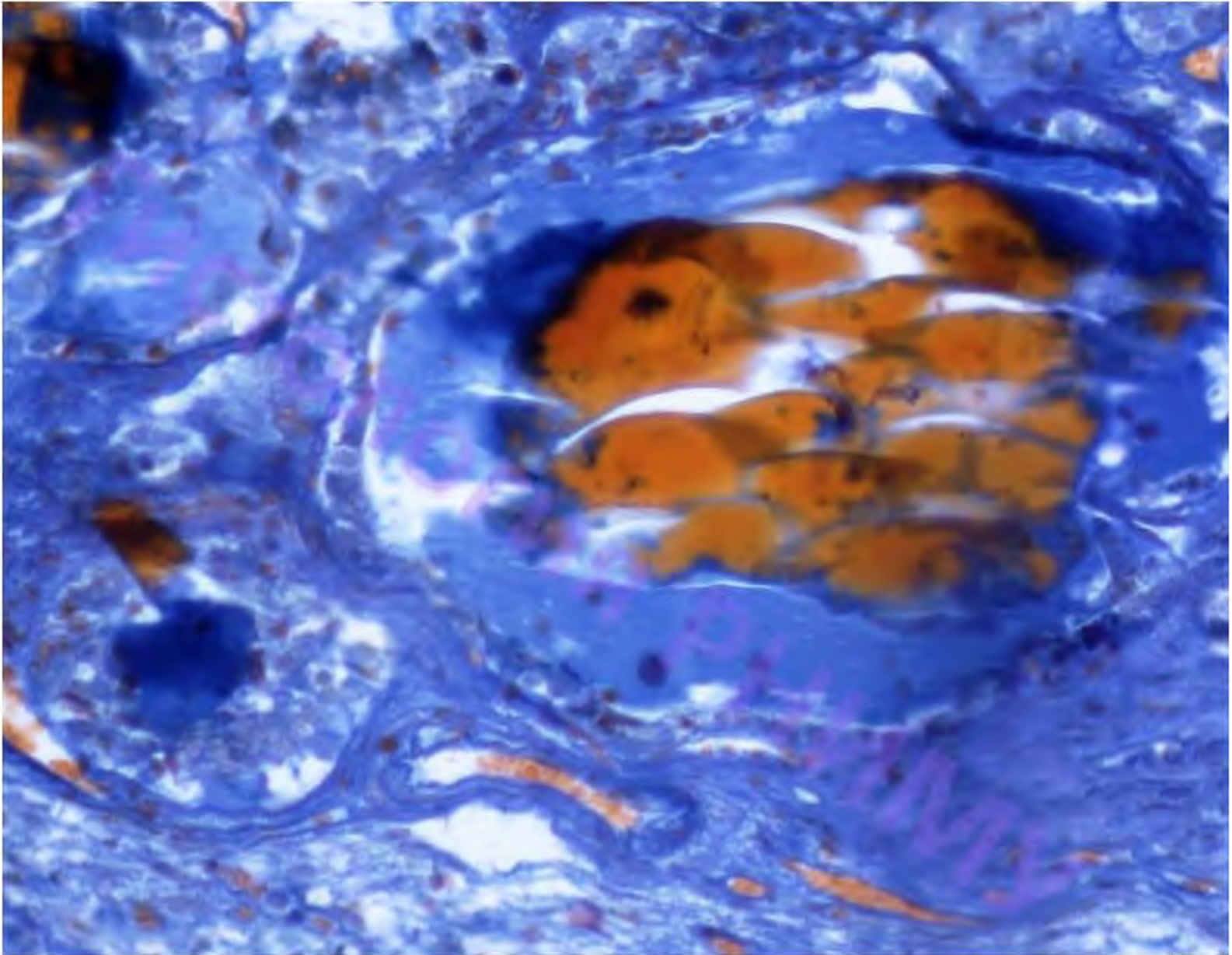




Препарат № 109 «Гипофиз человека»  
Окраска: по Маллори

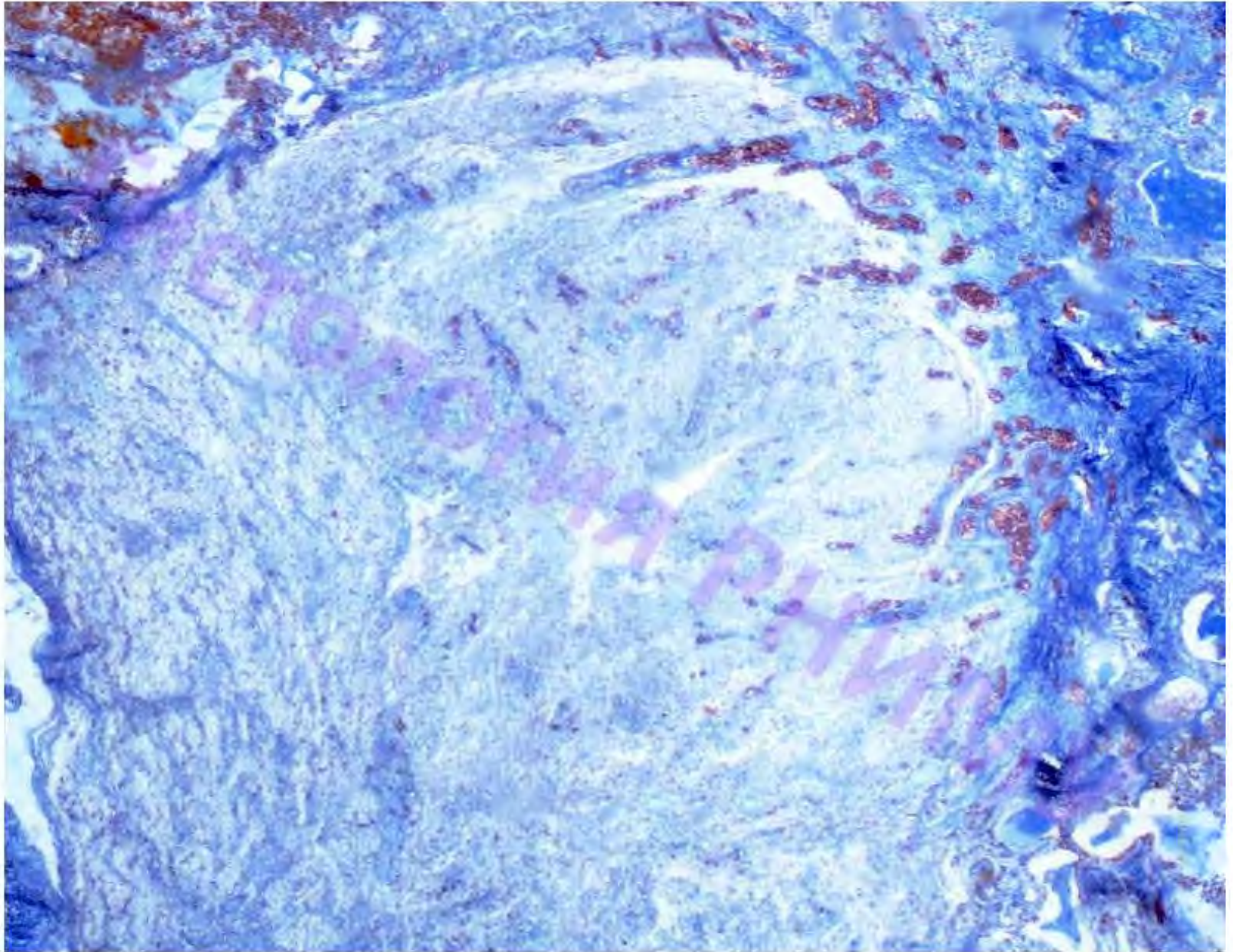


Препарат № 109 «Гипофиз человека»  
Окраска: по Маллори



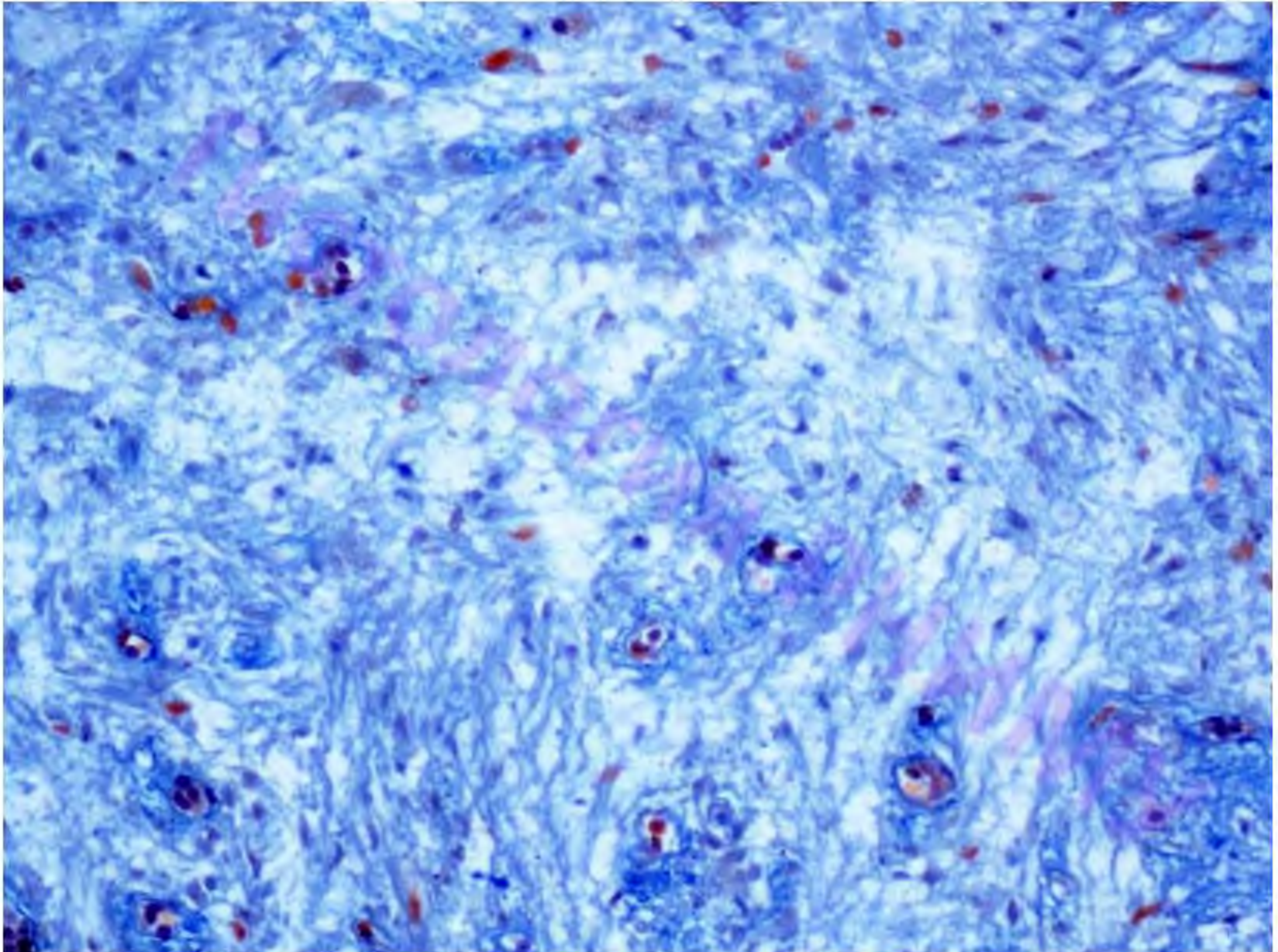


Препарат № 109 «Гипофиз человека»  
Окраска: по Маллори



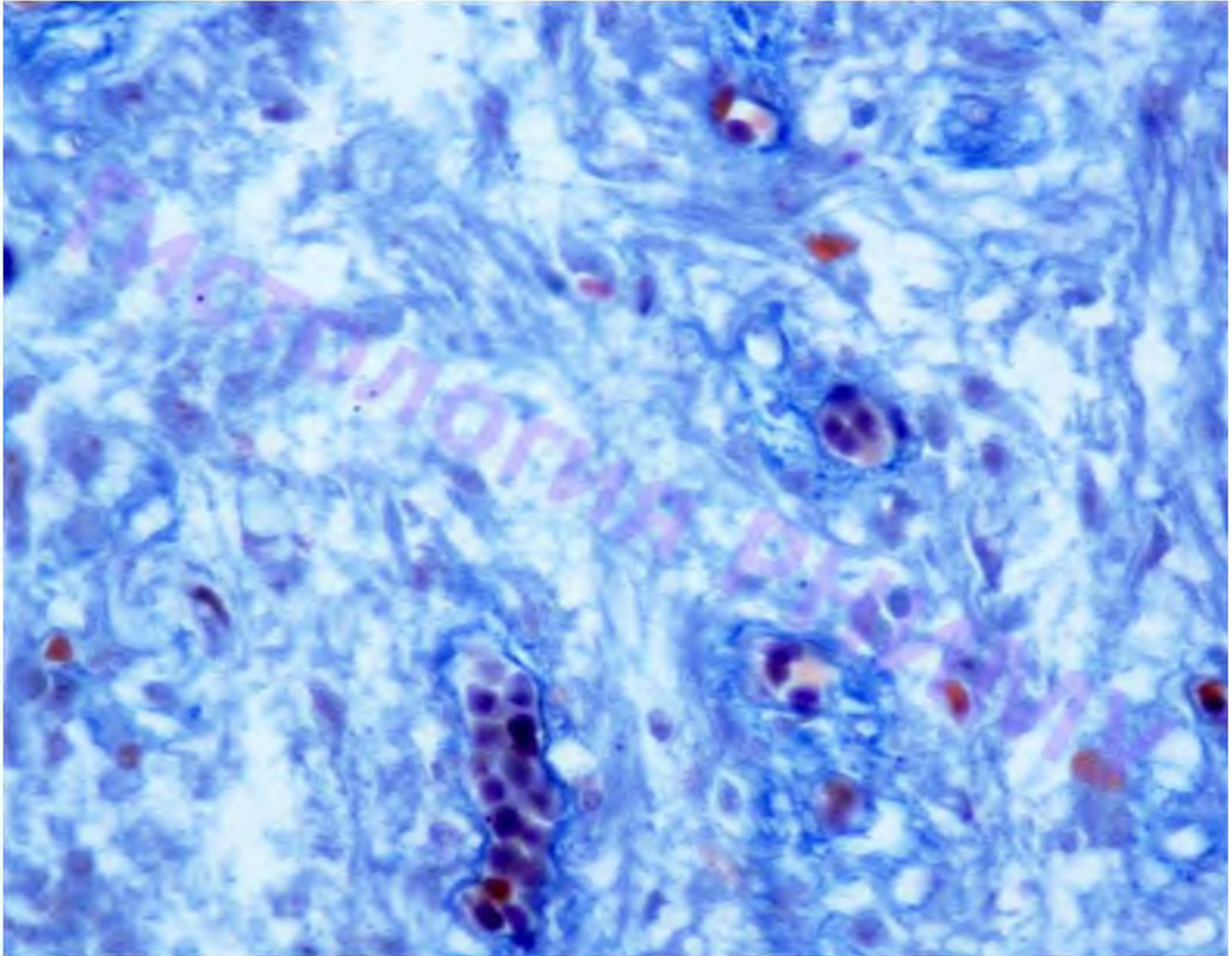


Препарат № 109 «Гипофиз человека»  
Окраска: по Маллори





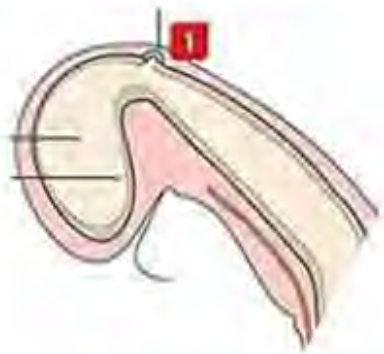
Препарат № 109 «Гипофиз человека»  
Окраска: по Маллори



# ЭПИФИЗ

(шишковидная железа)

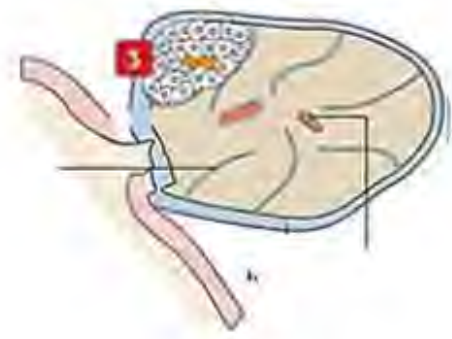
## ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ



1 – Выпячивание крыши 3-го желудочка промежуточного мозга



2 – Образование дорзального дивертикула



3 - Увеличение и утолщение стенки дивертикула, вращение соединительнотканых перегородок и сосудов

# ЭПИФИЗ

(шишковидная железа)

Капсула

Соединительнотканная  
перегородка

Мозговой песок

Гемокапилляр

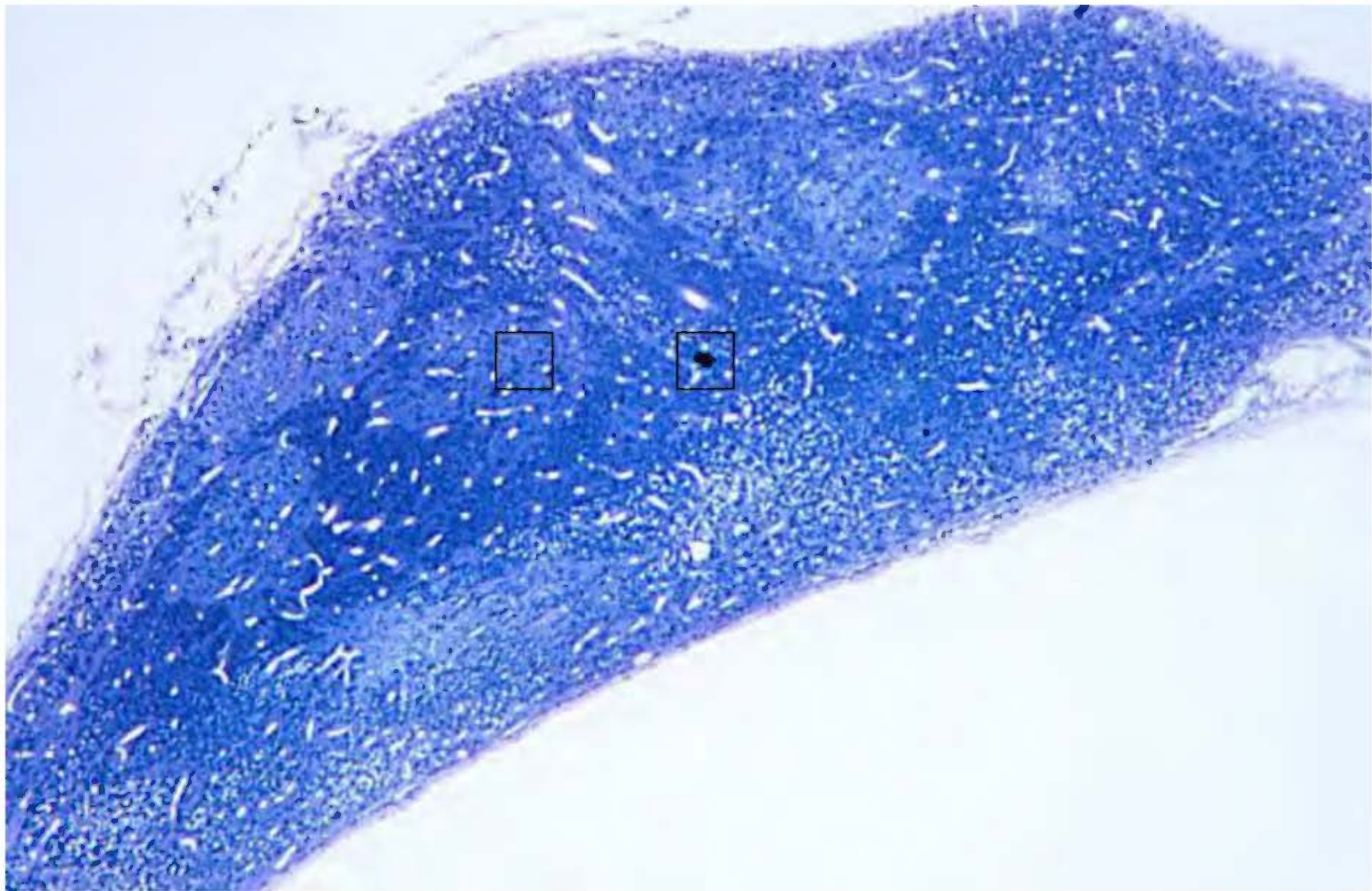
Пинеалоциты

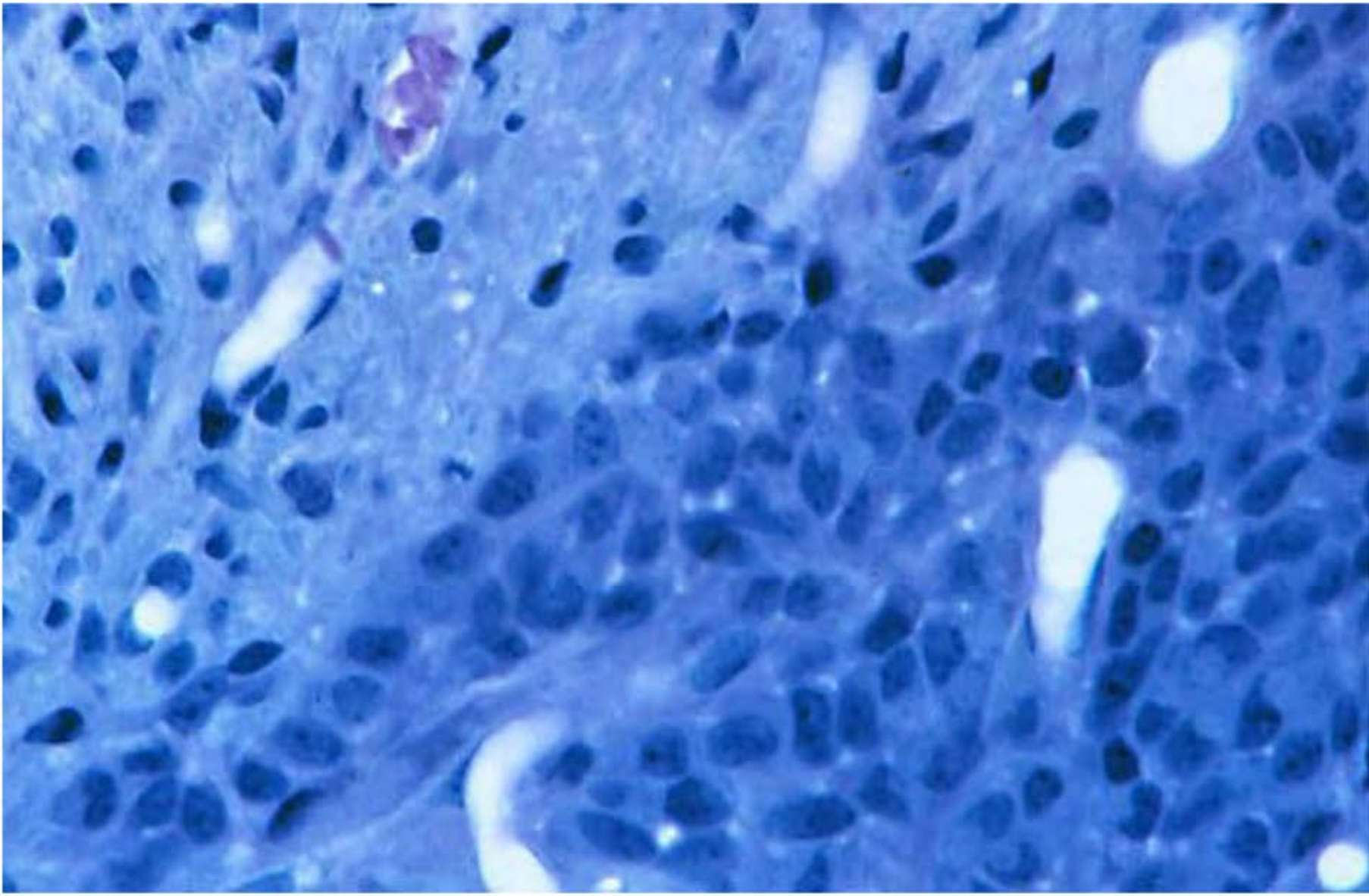
Глиальные клетки

Долька





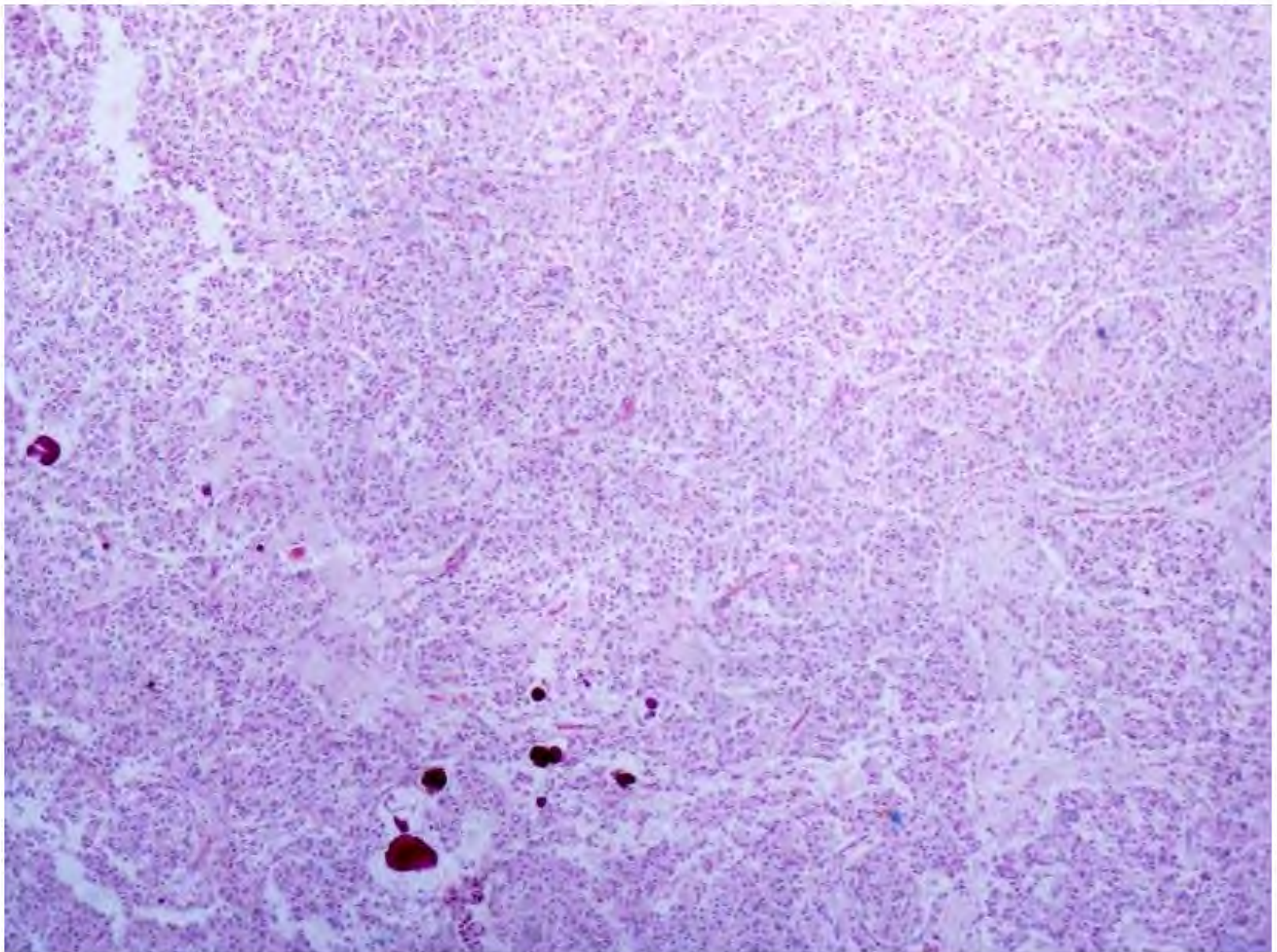






*Препарат №113 «Эпифиз человека»*

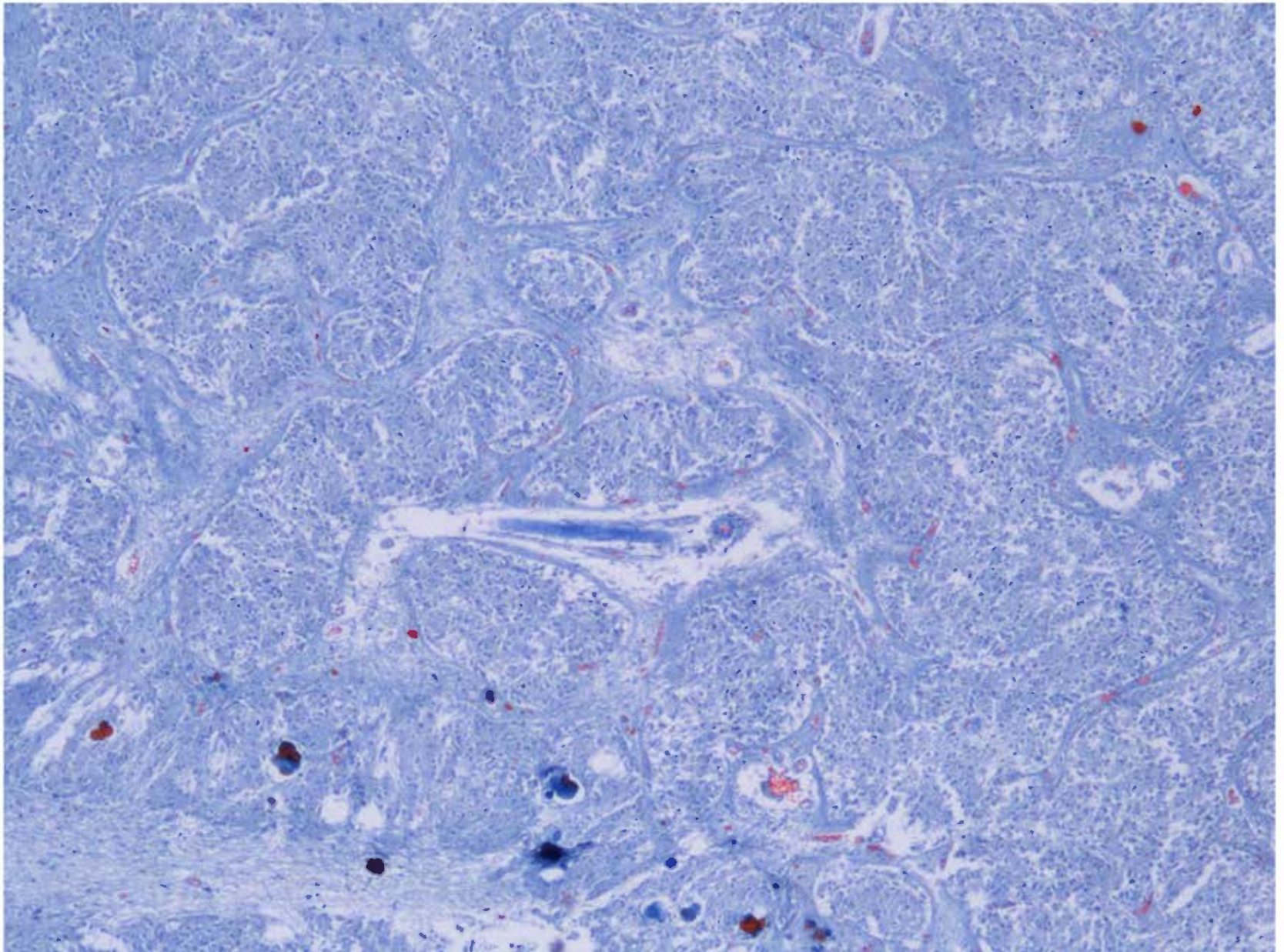
*Окраска: гематоксилин-эозин*





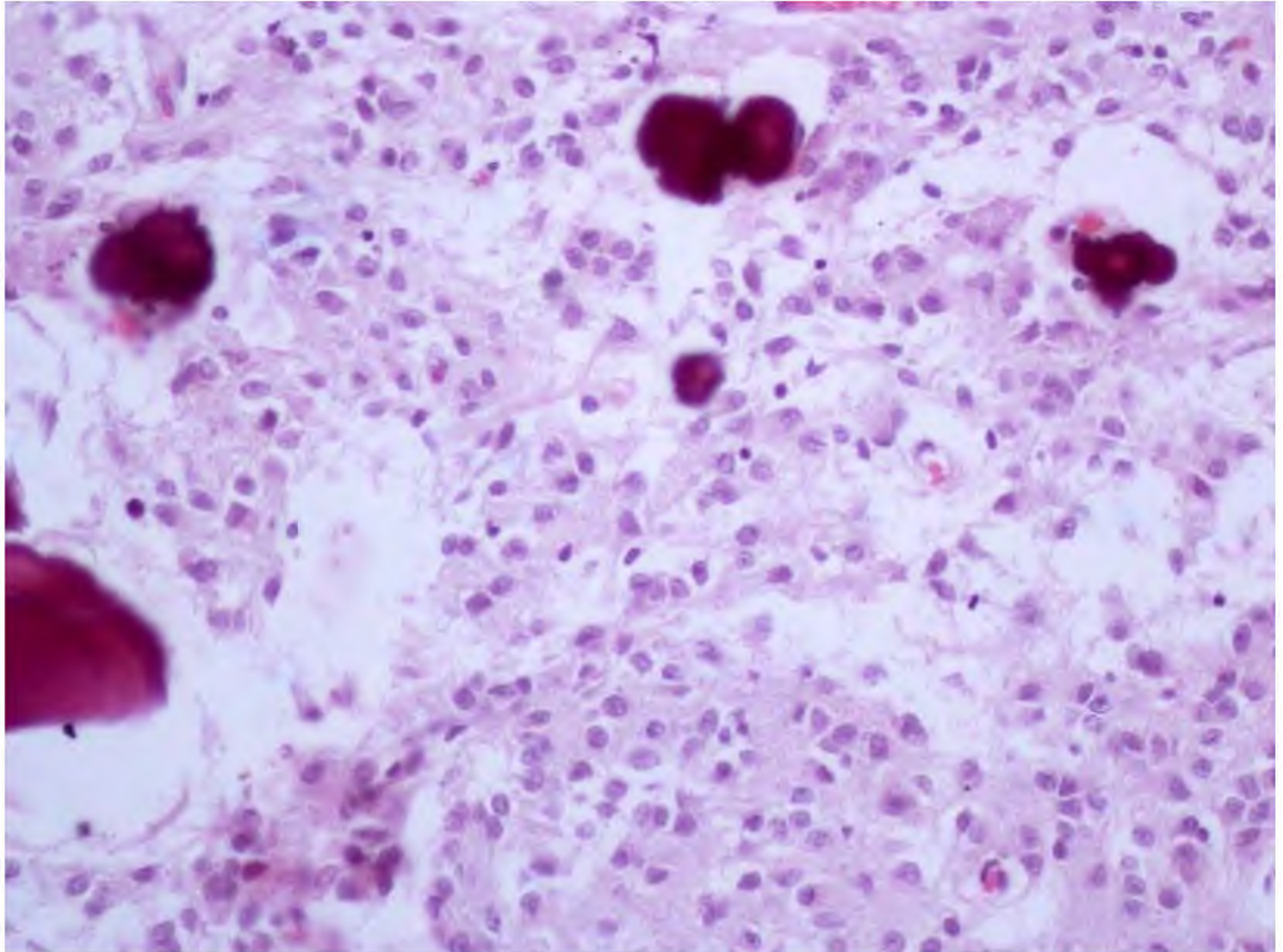
*Препарат №113 «Эпифиз человека»*

*Окраска: гематоксилин-эозин*



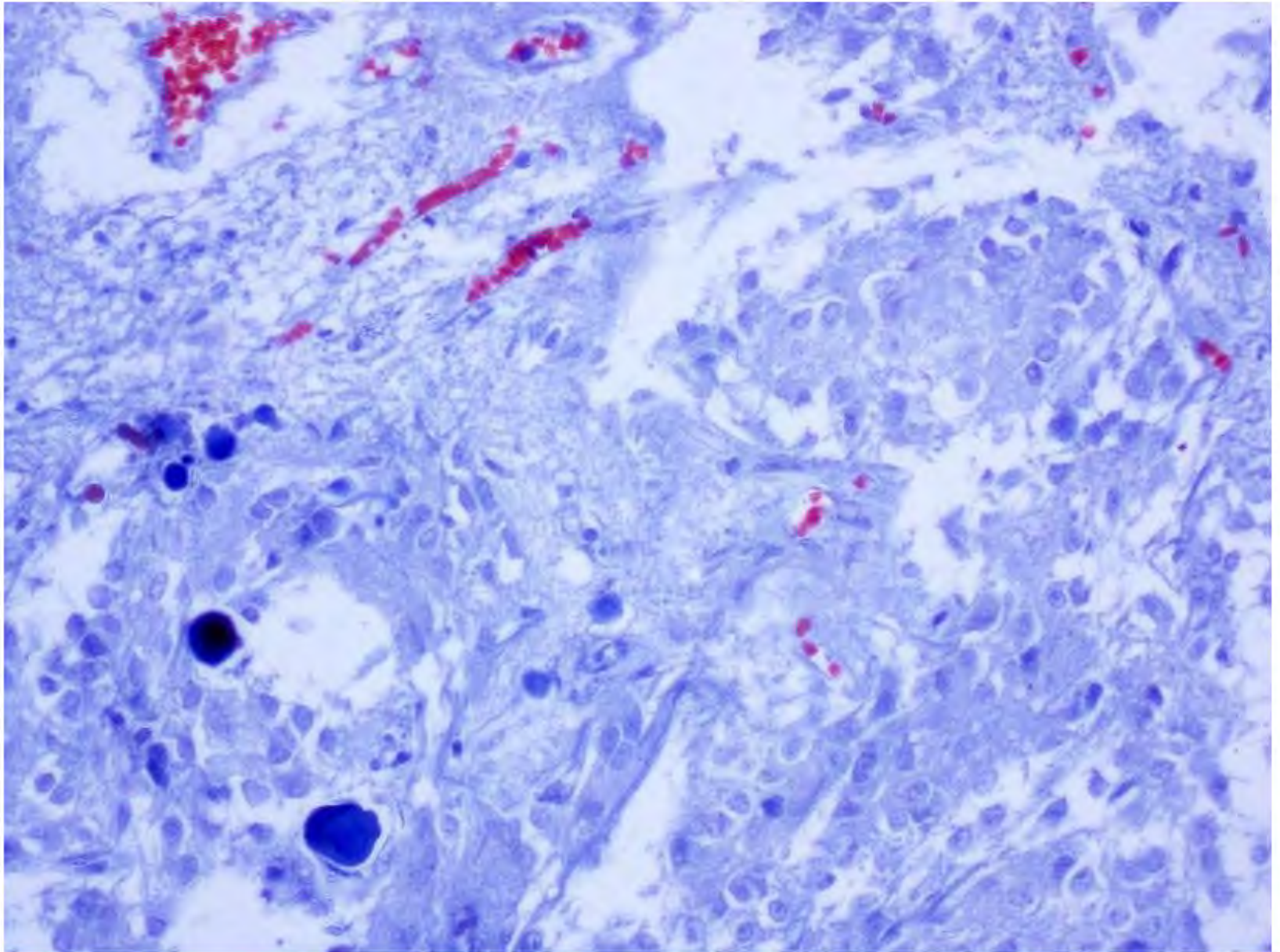


Препарат №113 «Эпифиз человека»  
Окраска: гематоксилин-эозин



Препарат №113 «Эпифиз человека»

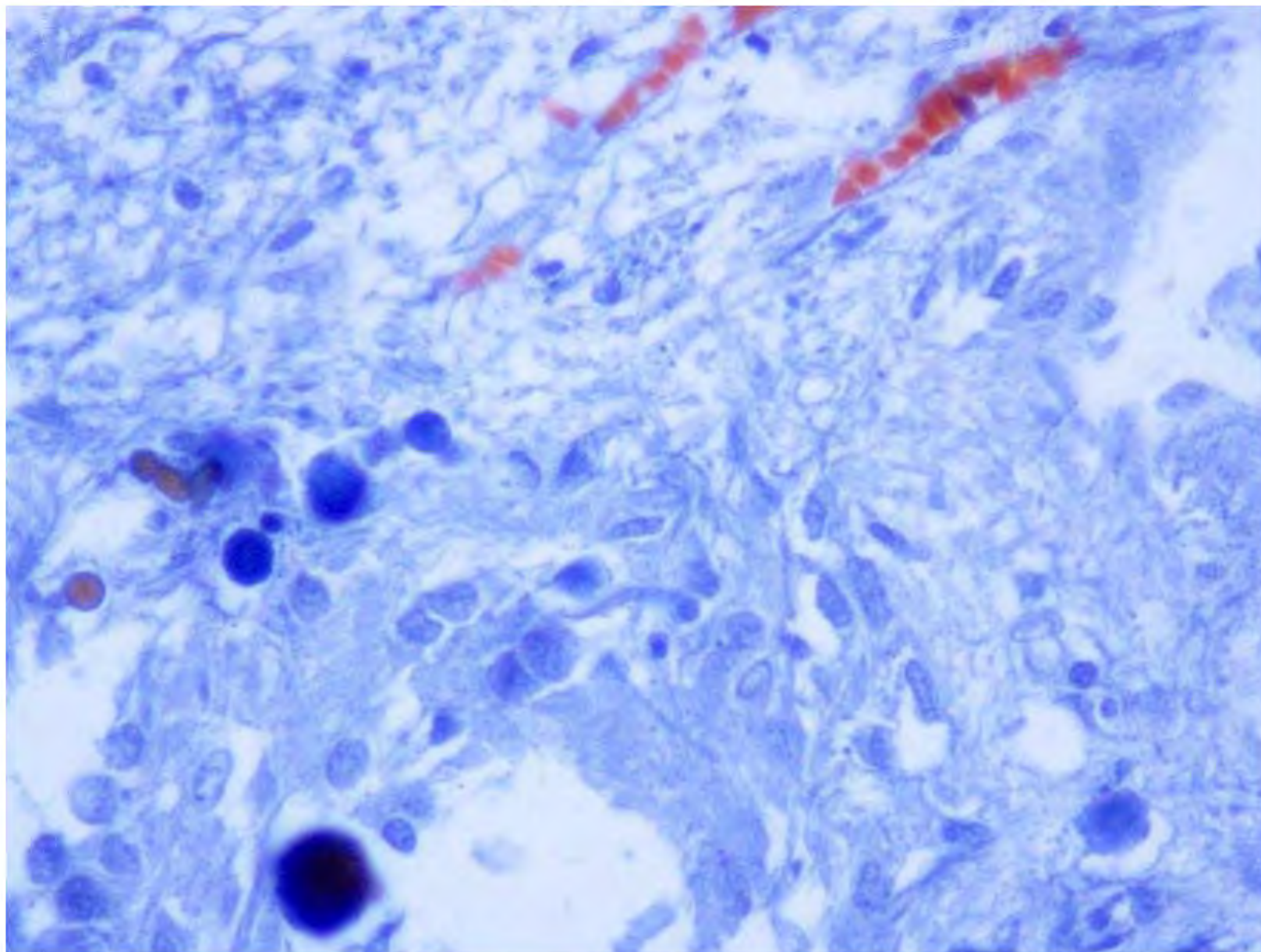
Окраска: гематоксилин-эозин





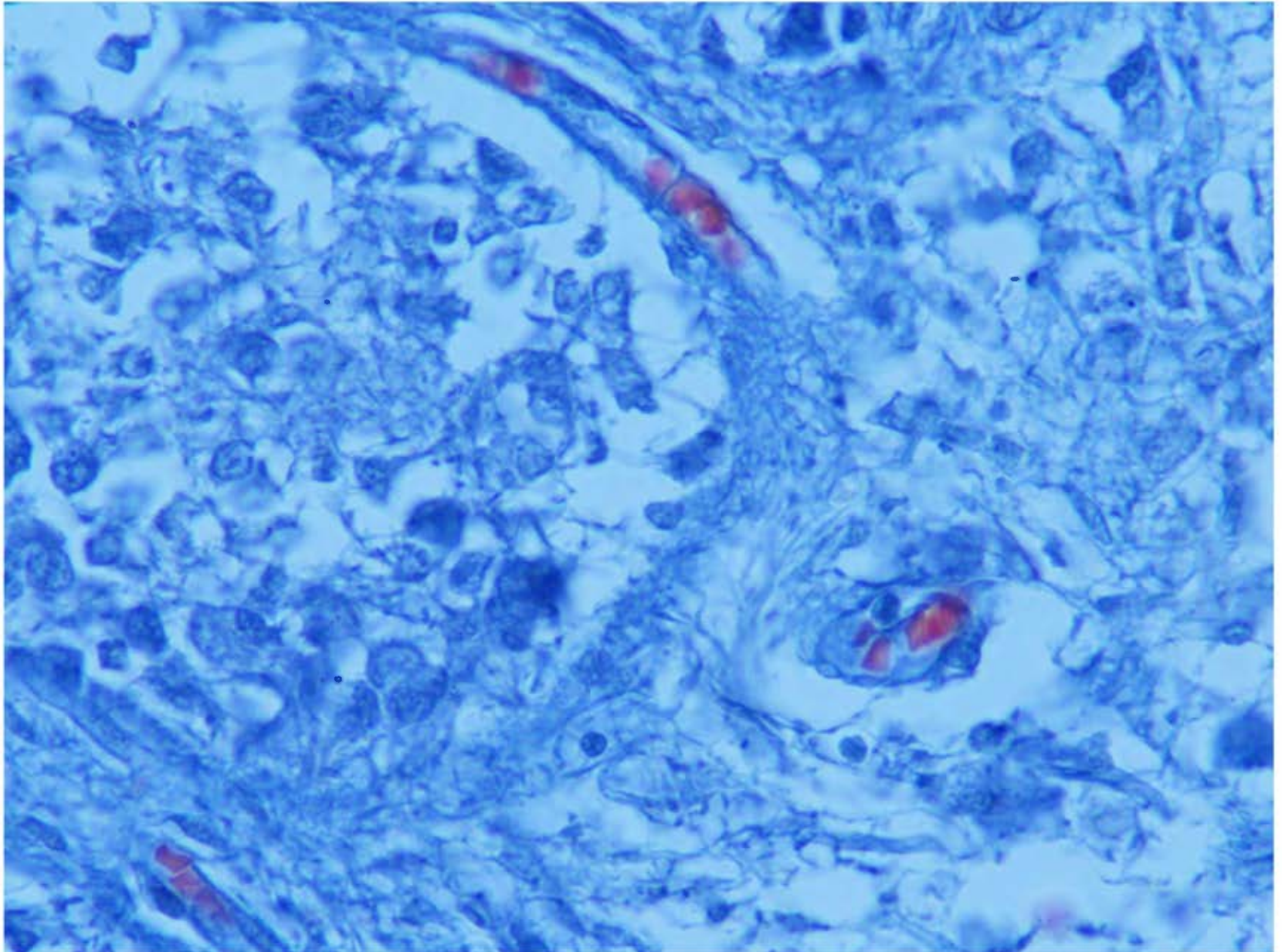
*Препарат №113 «Эпифиз человека»*

*Окраска: гематоксилин-эозин*



*Препарат №113 «Эпифиз человека»*

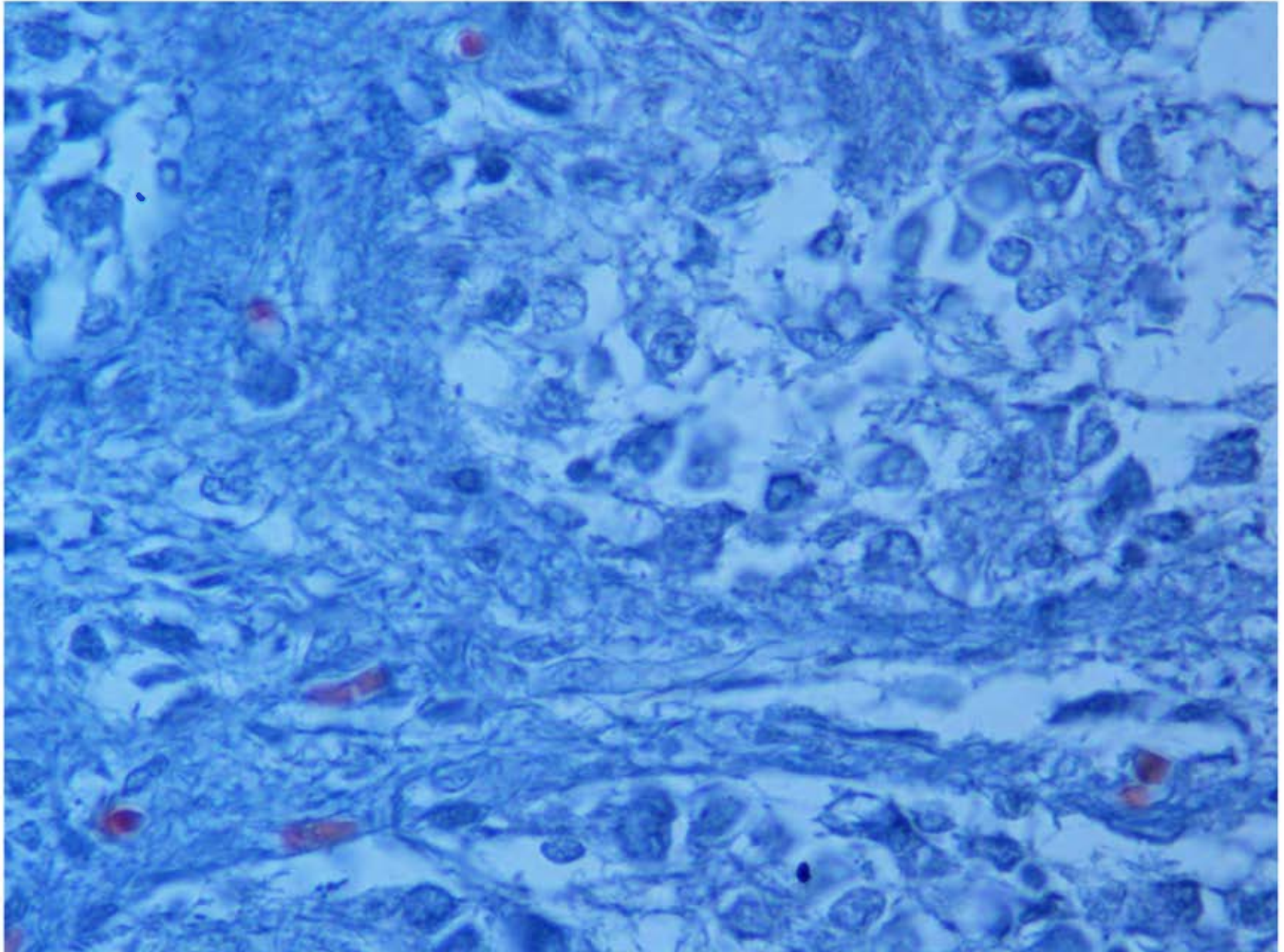
*Окраска: гематоксилин-эозин*





*Препарат №113 «Эпифиз человека»*

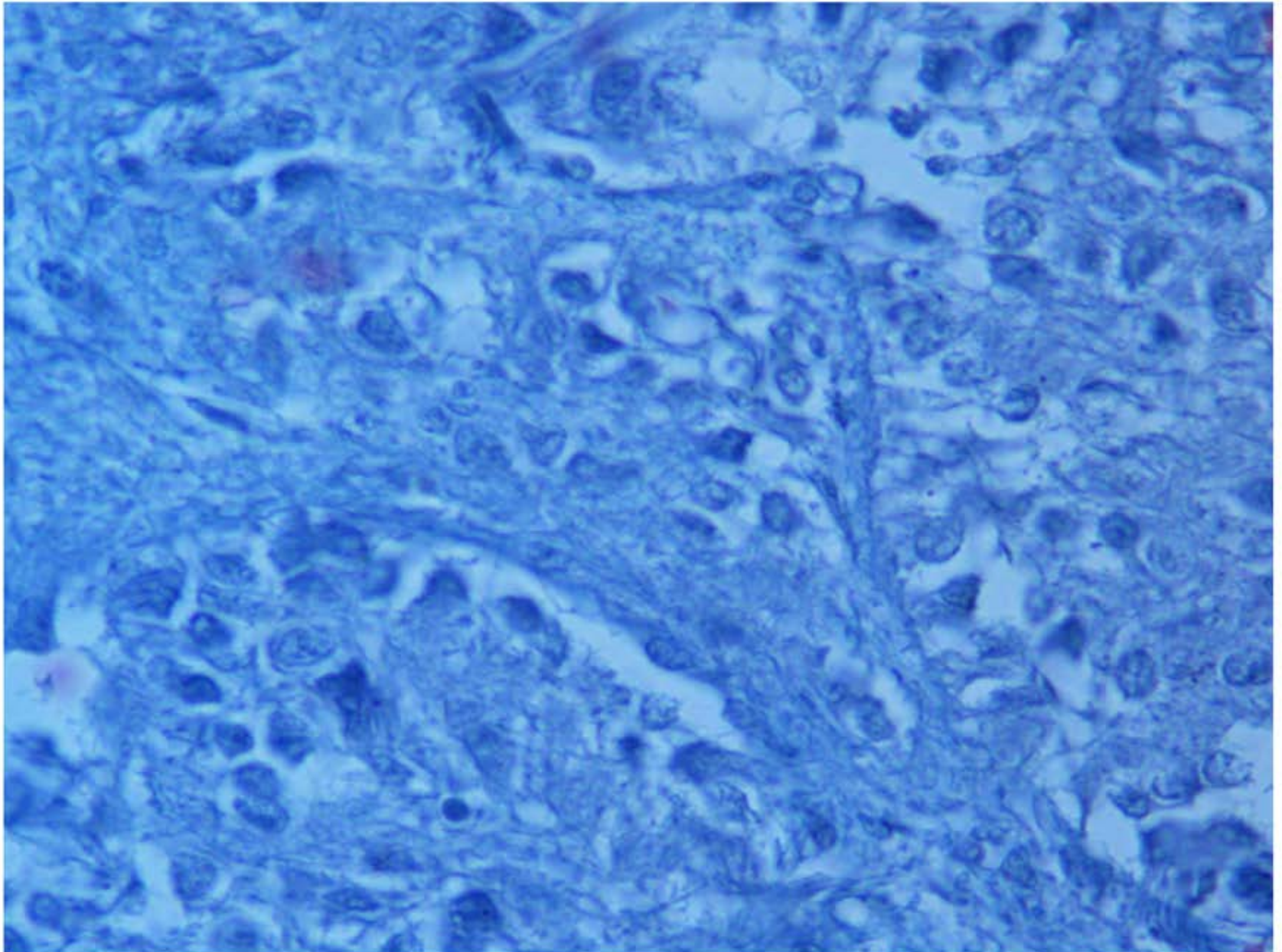
*Окраска: гематоксилин-эозин*





*Препарат №113 «Эпифиз человека»*

*Окраска: гематоксилин-эозин*

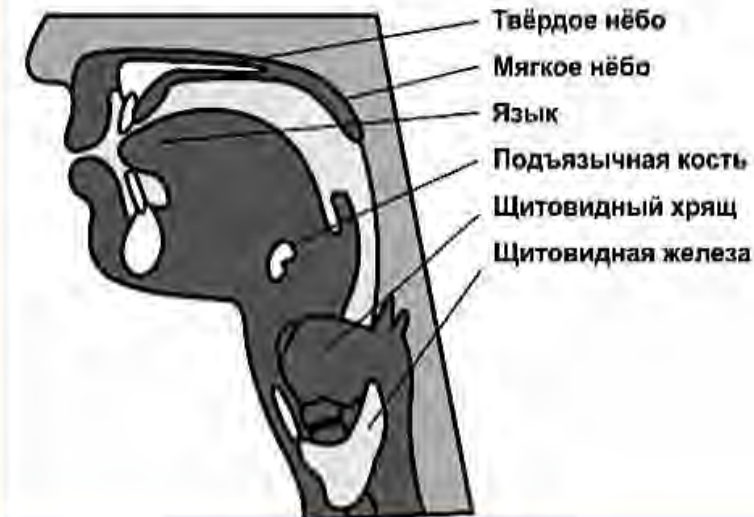




# ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

## ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

3-4 неделя



**Фолликулярные тироциты**  
(продуцирующие тиреоидные гормоны)

являются производными стенки глотки

**Парафолликулярные клетки /С-клетки/**  
(вырабатывающие кальцитонин)

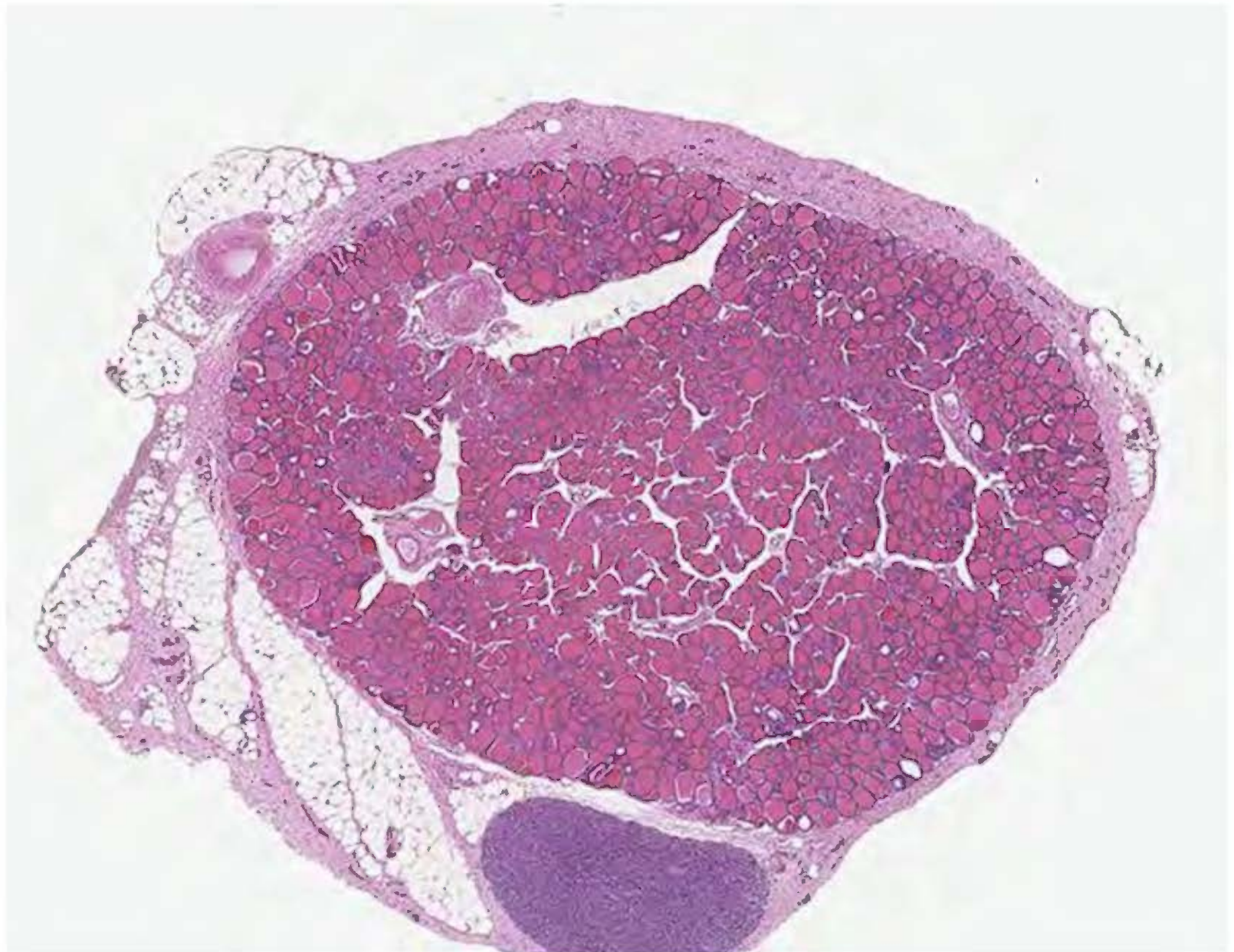
мигрируют из нервного гребня

# ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

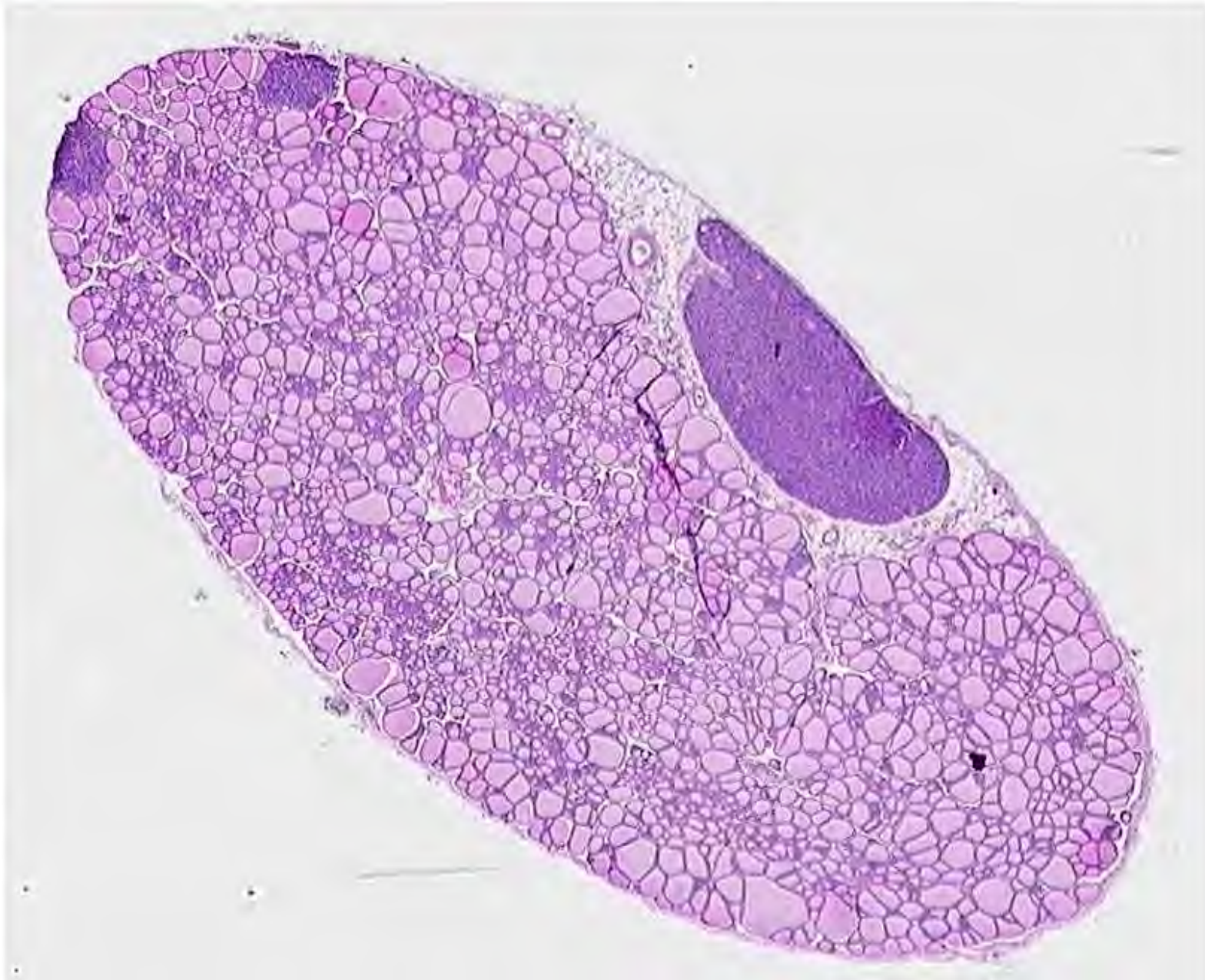




# ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА (и паращитовидная железа)

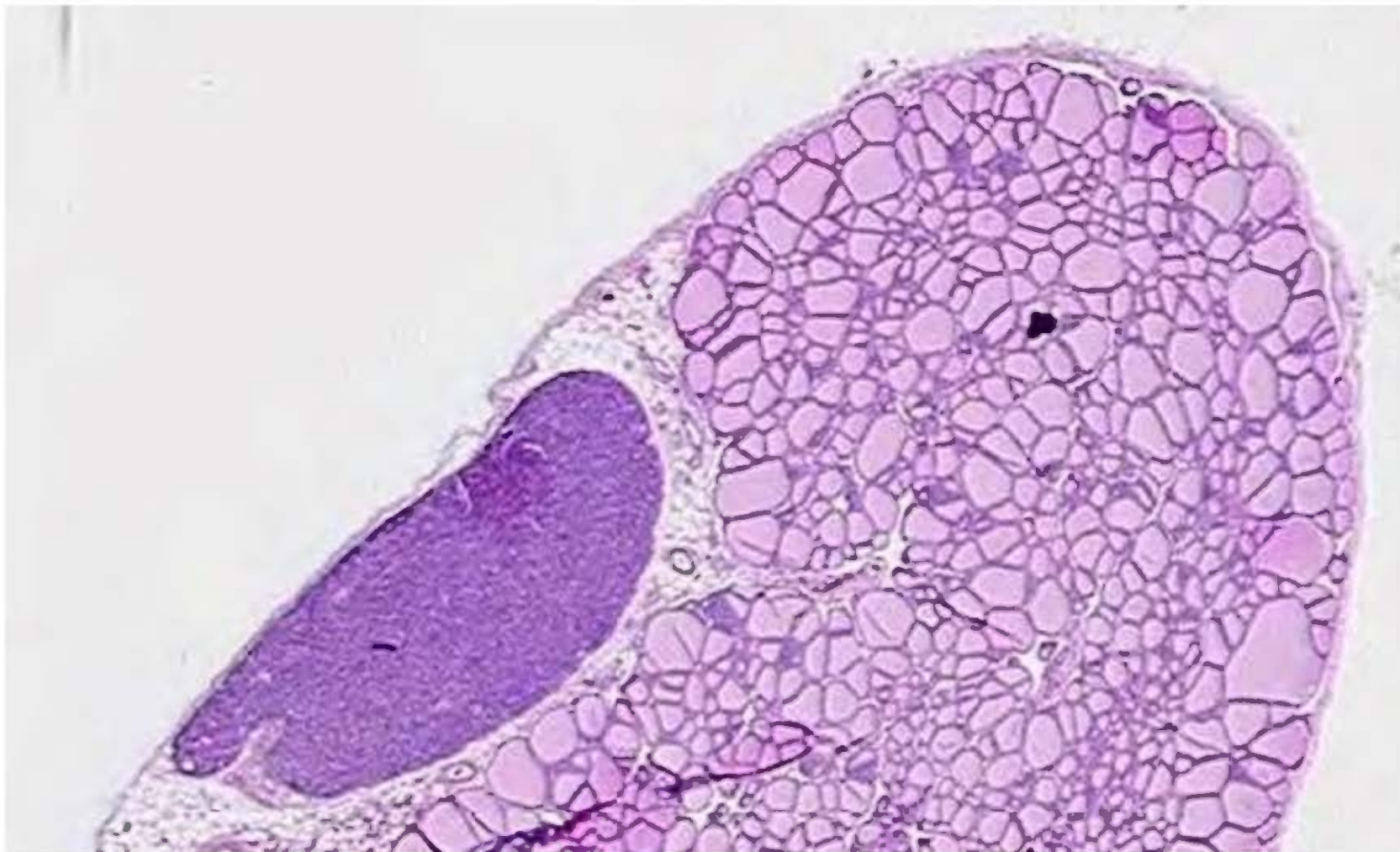


**ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА** (и паращитовидная железа)





**ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА** (и паращитовидная железа)

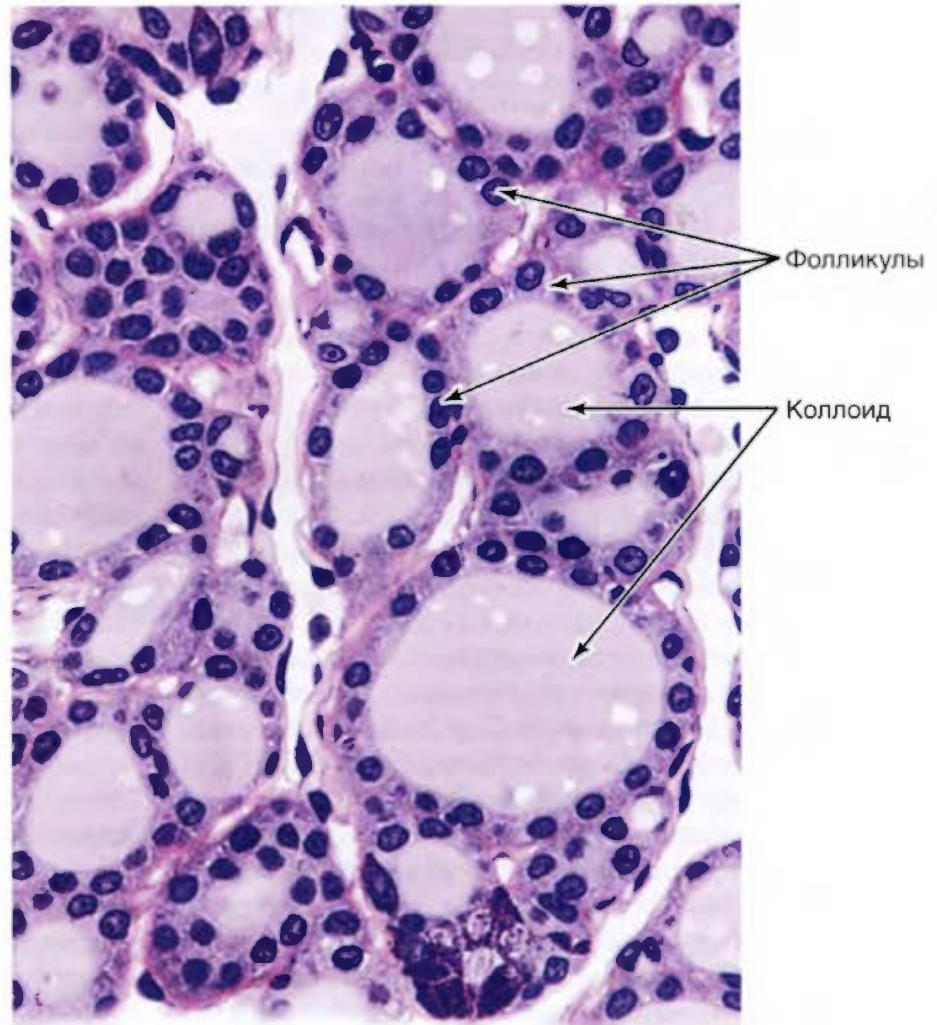
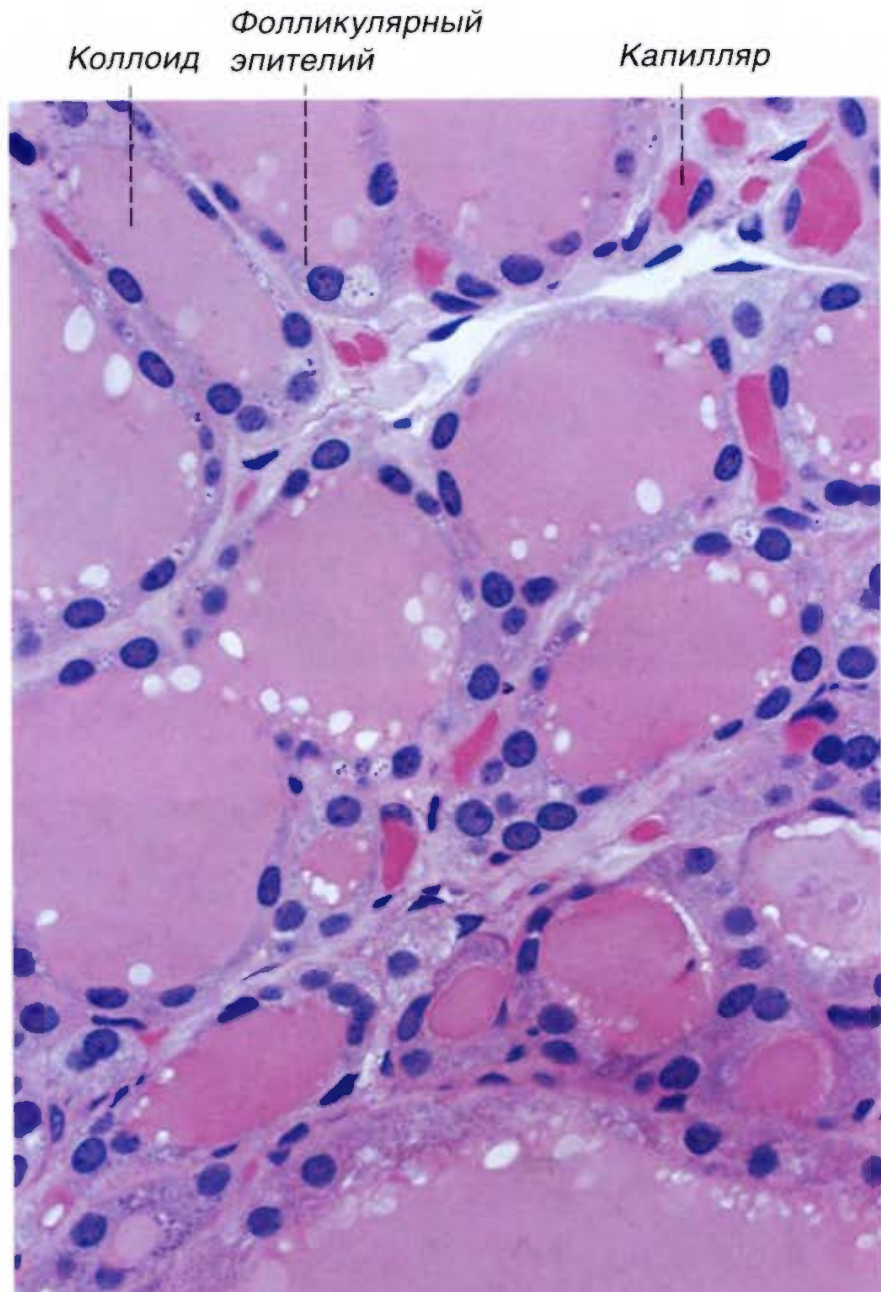


# ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА (и паращитовидная железа)

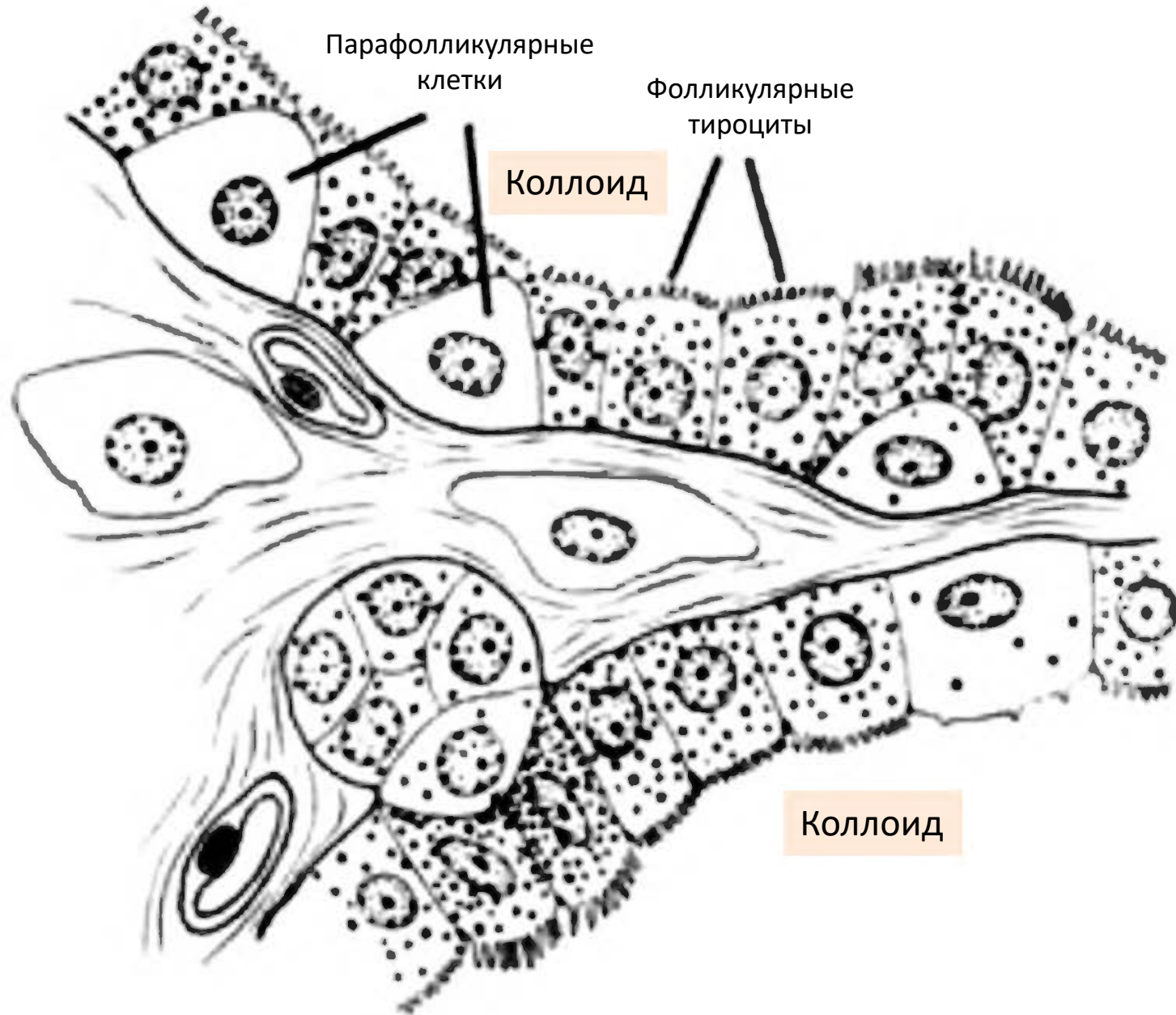




# СТРОЕНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

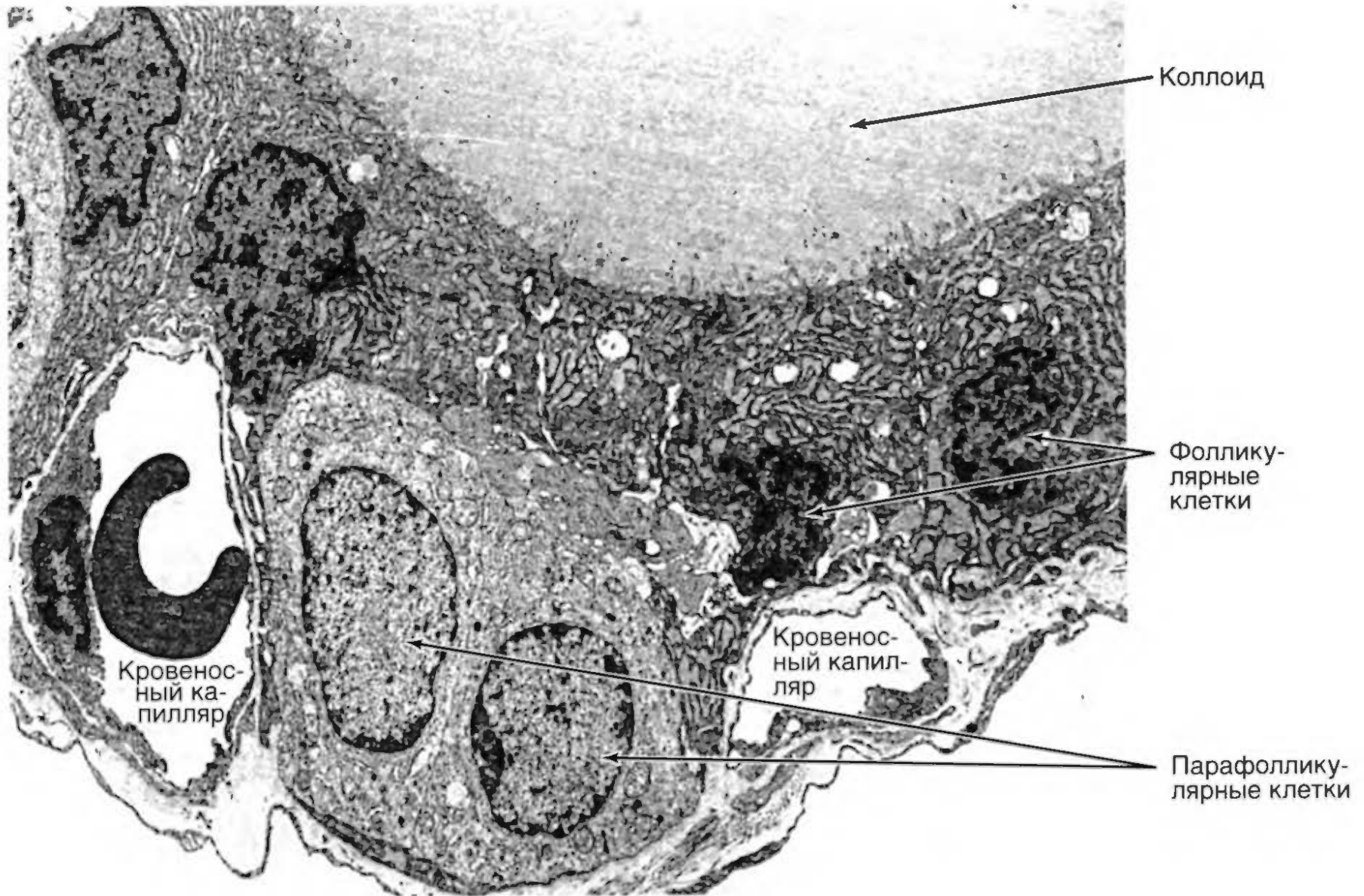


# СТРОЕНИЕ Фолликула Щитовидной ЖЕЛЕЗЫ





# СТРОЕНИЕ Фолликула Щитовидной ЖЕЛЕЗЫ

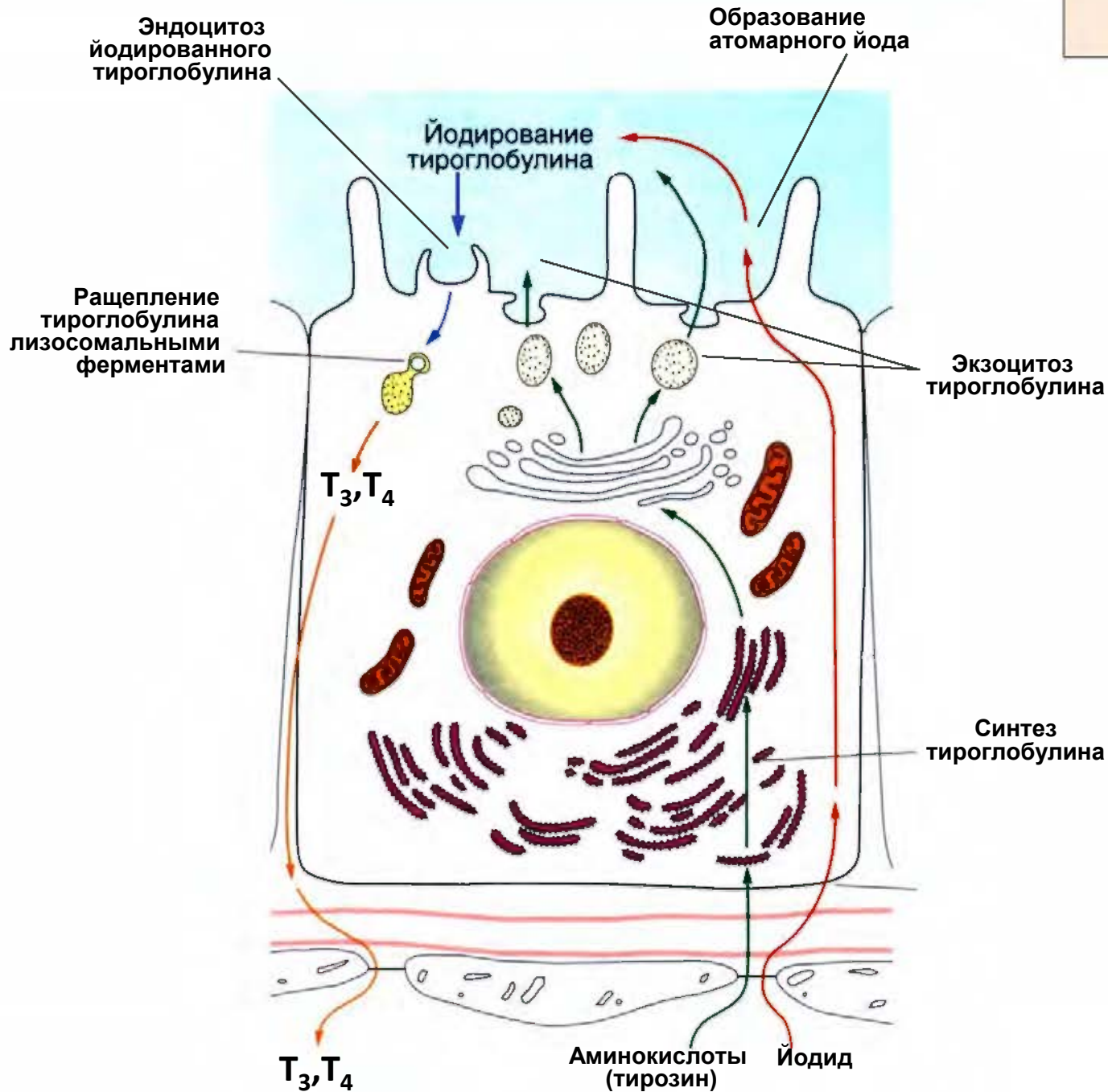


# ГЕМАТОТИРЕОИДНЫЙ БАРЬЕР

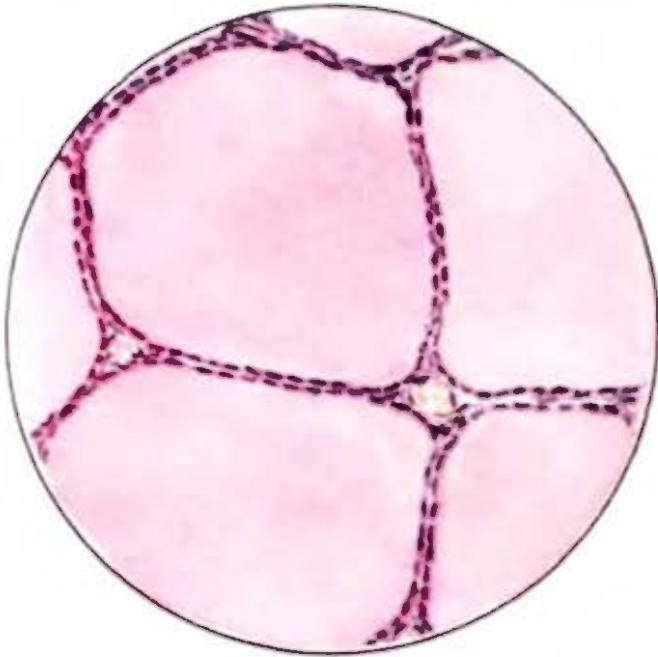




# СЕКРЕТОРНЫЙ ЦИКЛ ТИРОЦИТА

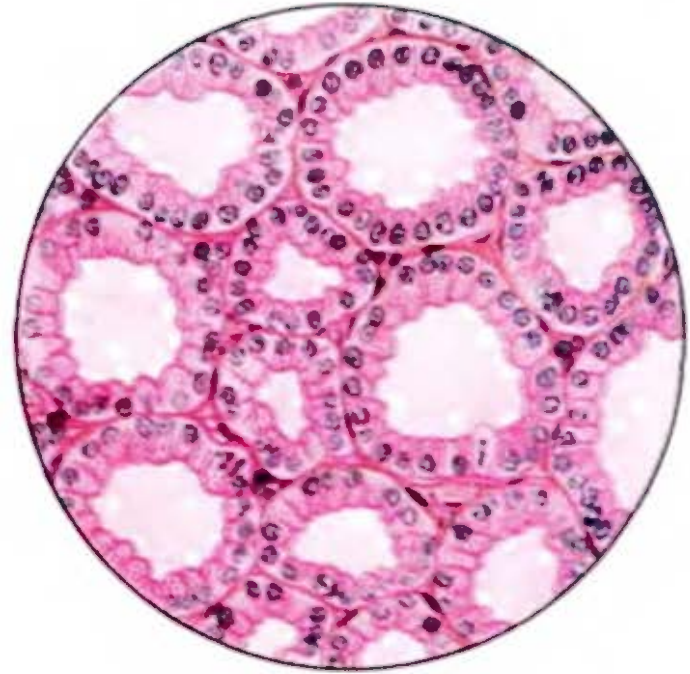


## ГИПОФУНКЦИЯ ЖЕЛЕЗЫ



- фолликулярные клетки уменьшаются в объеме и уплощаются;
- количество микроворсинок на их апикальной поверхности уменьшается;
- объем фолликулов увеличивается;
- коллоид уплотняется, а резорбционные вакуоли практически исчезают;
- понижается митотическая активность фолликулярных клеток.

## ГИПЕРФУНКЦИЯ ЖЕЛЕЗЫ



- фолликулярные клетки увеличиваются в объеме и становятся высокими;
- количество микроворсинок на апикальной поверхности возрастает;
- объем коллоида и фолликулов уменьшается;
- резорбционные вакуоли в коллоиде очень крупные;
- митотическая активность фолликулярных клеток возрастает.

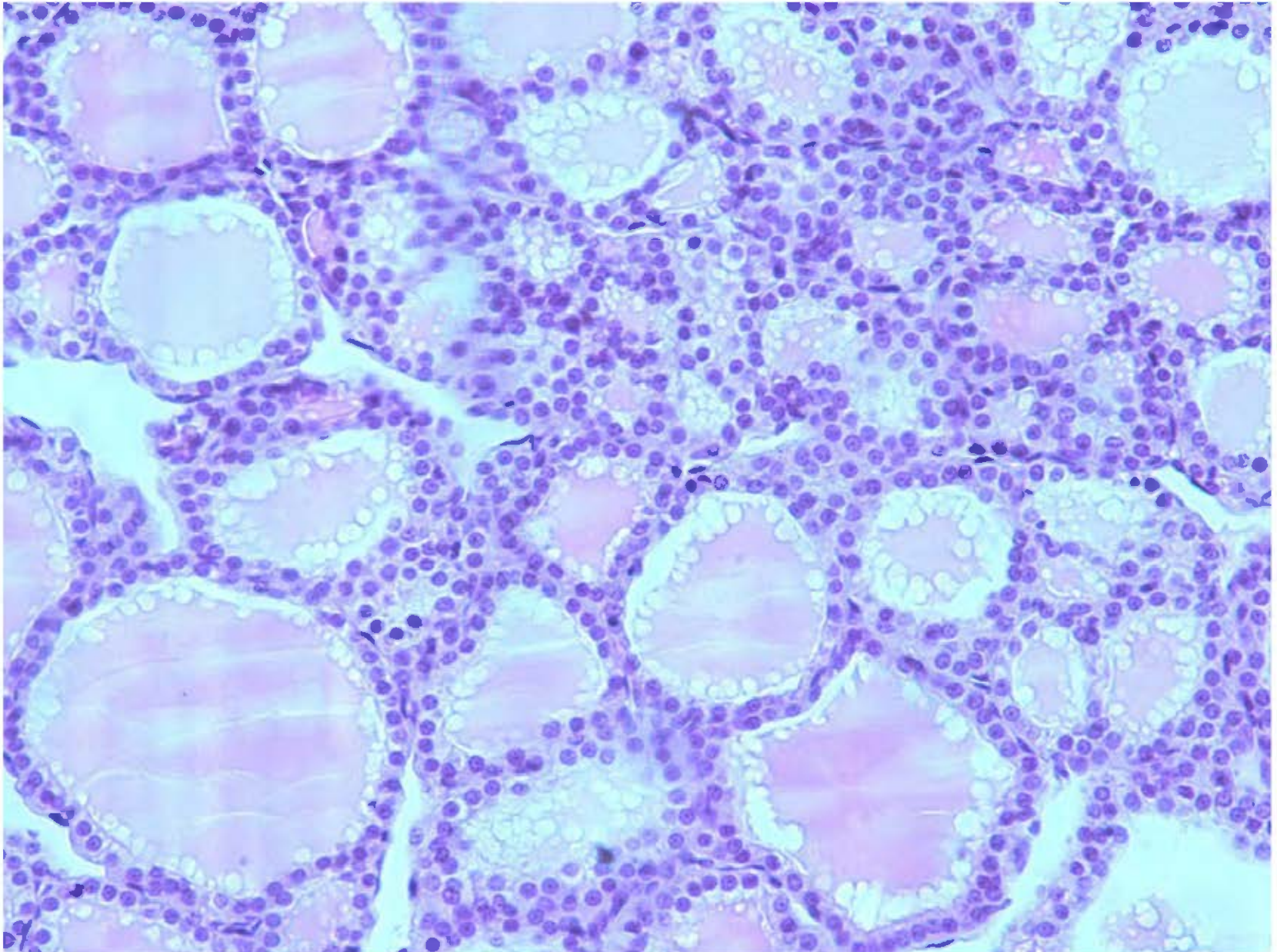


*Препарат №110 «Щитовидная железа»  
Окраска: гематоксилин-эозин*



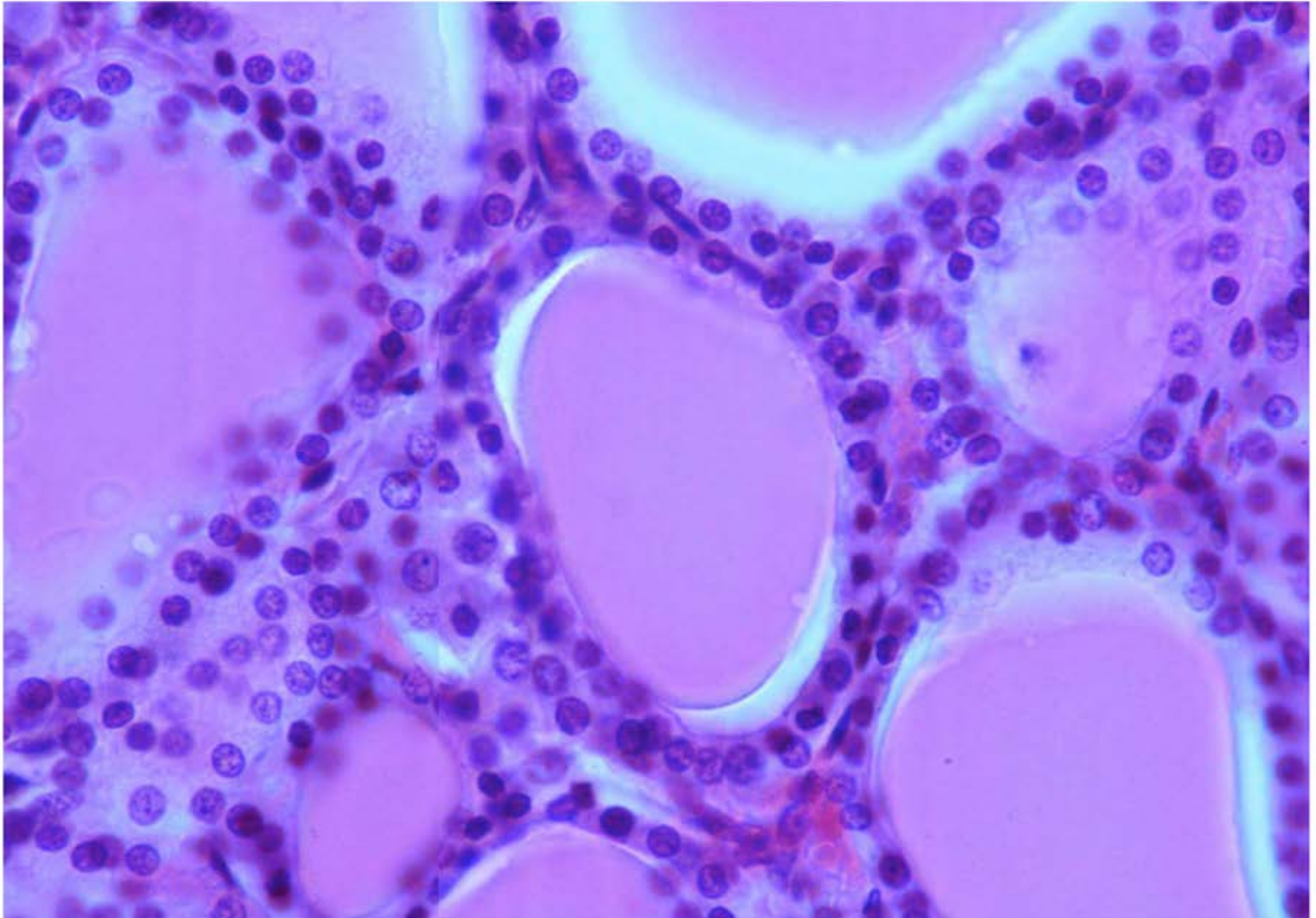


*Препарат №110 «Щитовидная железа»  
Окраска: гематоксилин-эозин*

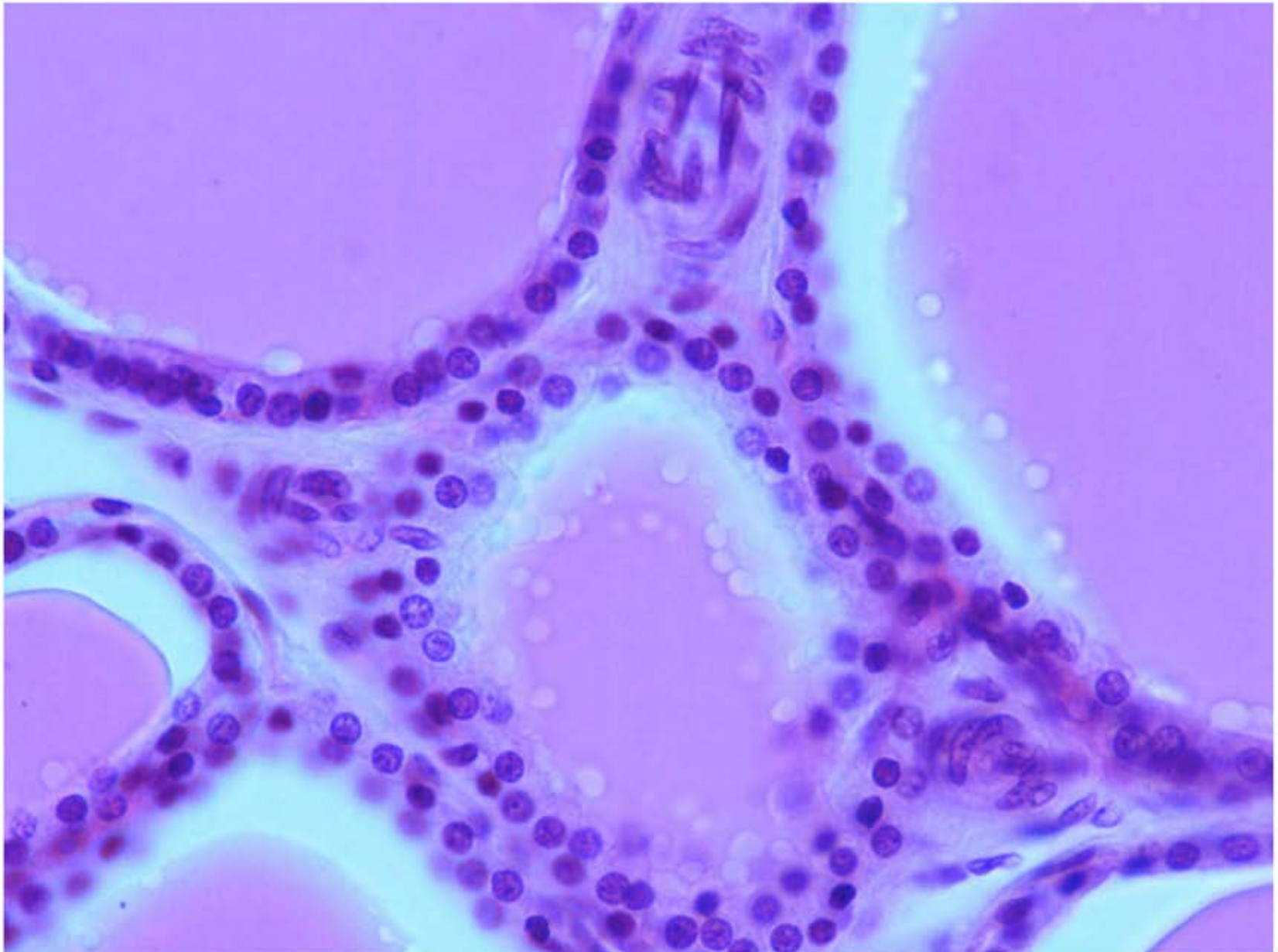




*Препарат №110 «Щитовидная железа»  
Окраска: гематоксилин-эозин*

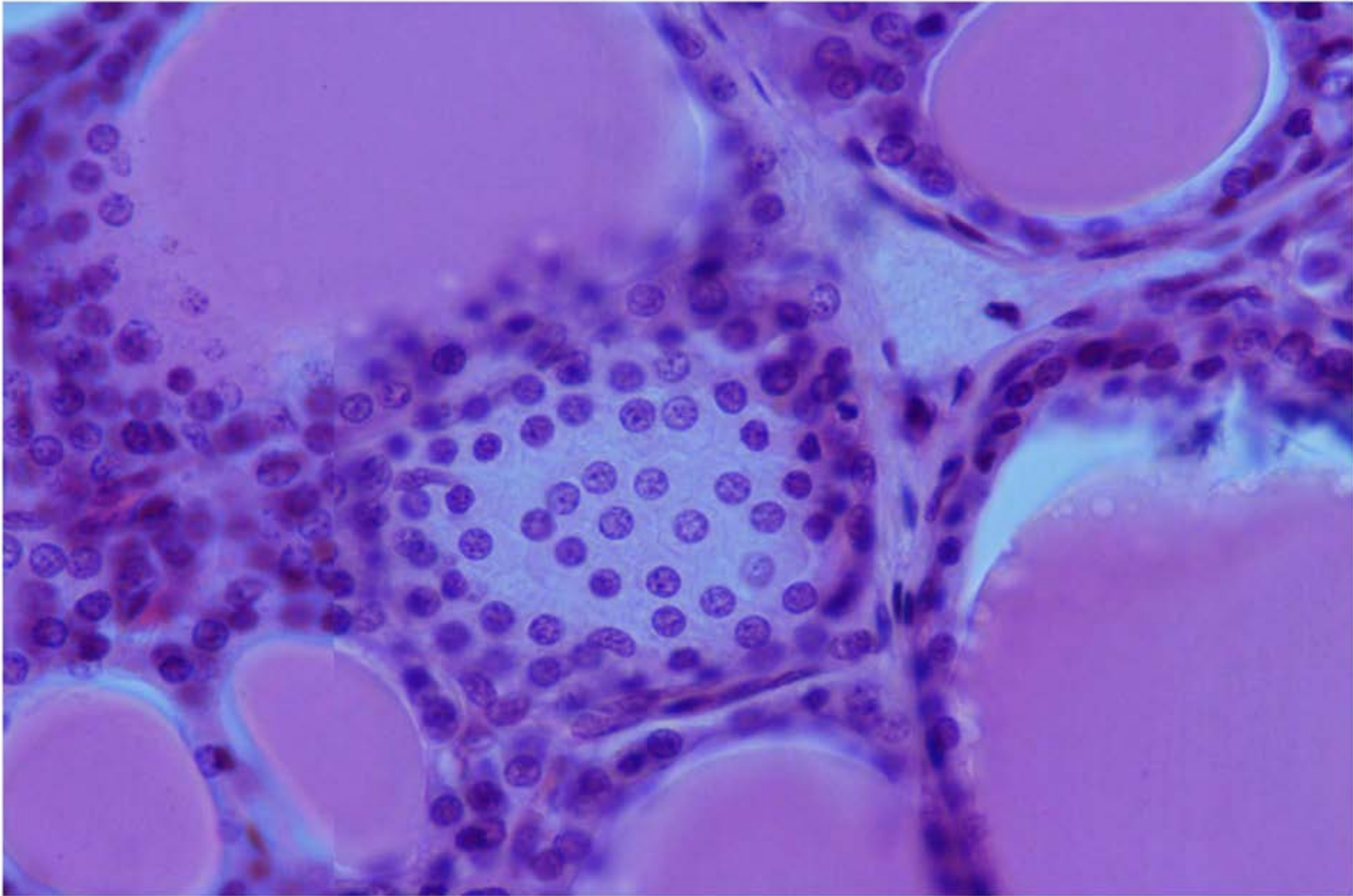


Препарат №110 «Щитовидная железа»  
Окраска: гематоксилин-эозин

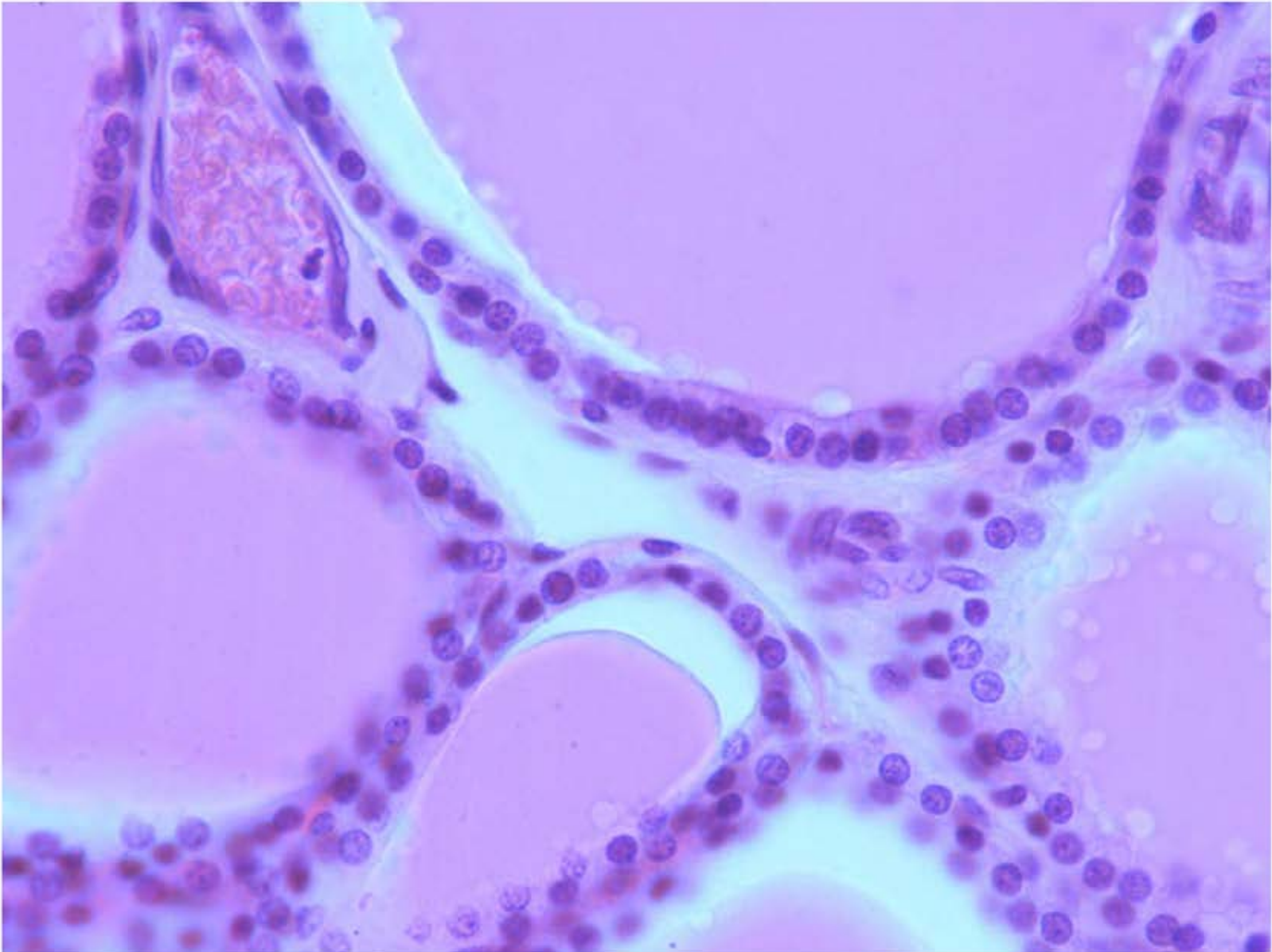




*Препарат №110 «Щитовидная железа»  
Окраска: гематоксилин-эозин*

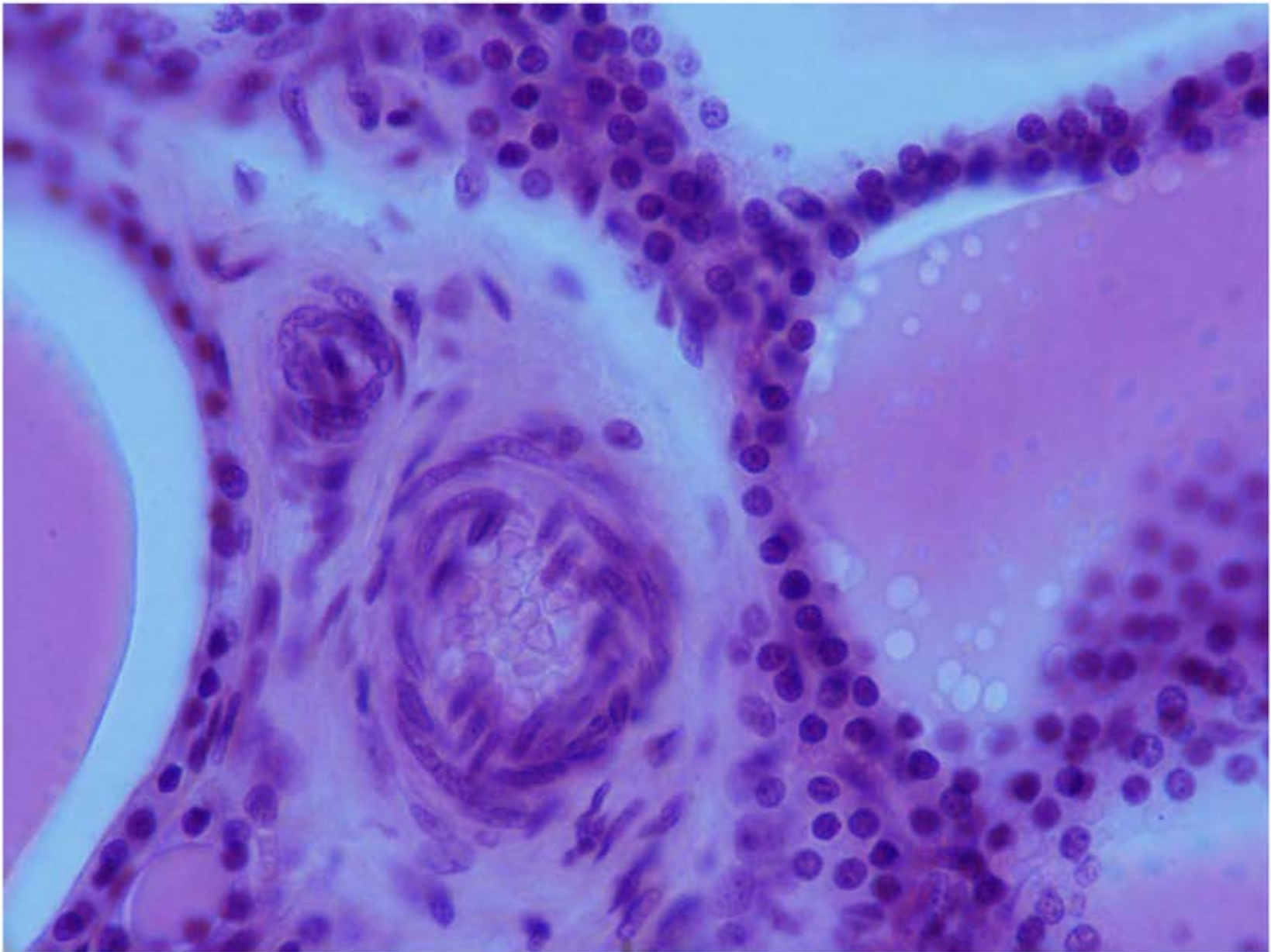


*Препарат №110 «Щитовидная железа»  
Окраска: гематоксилин-эозин*

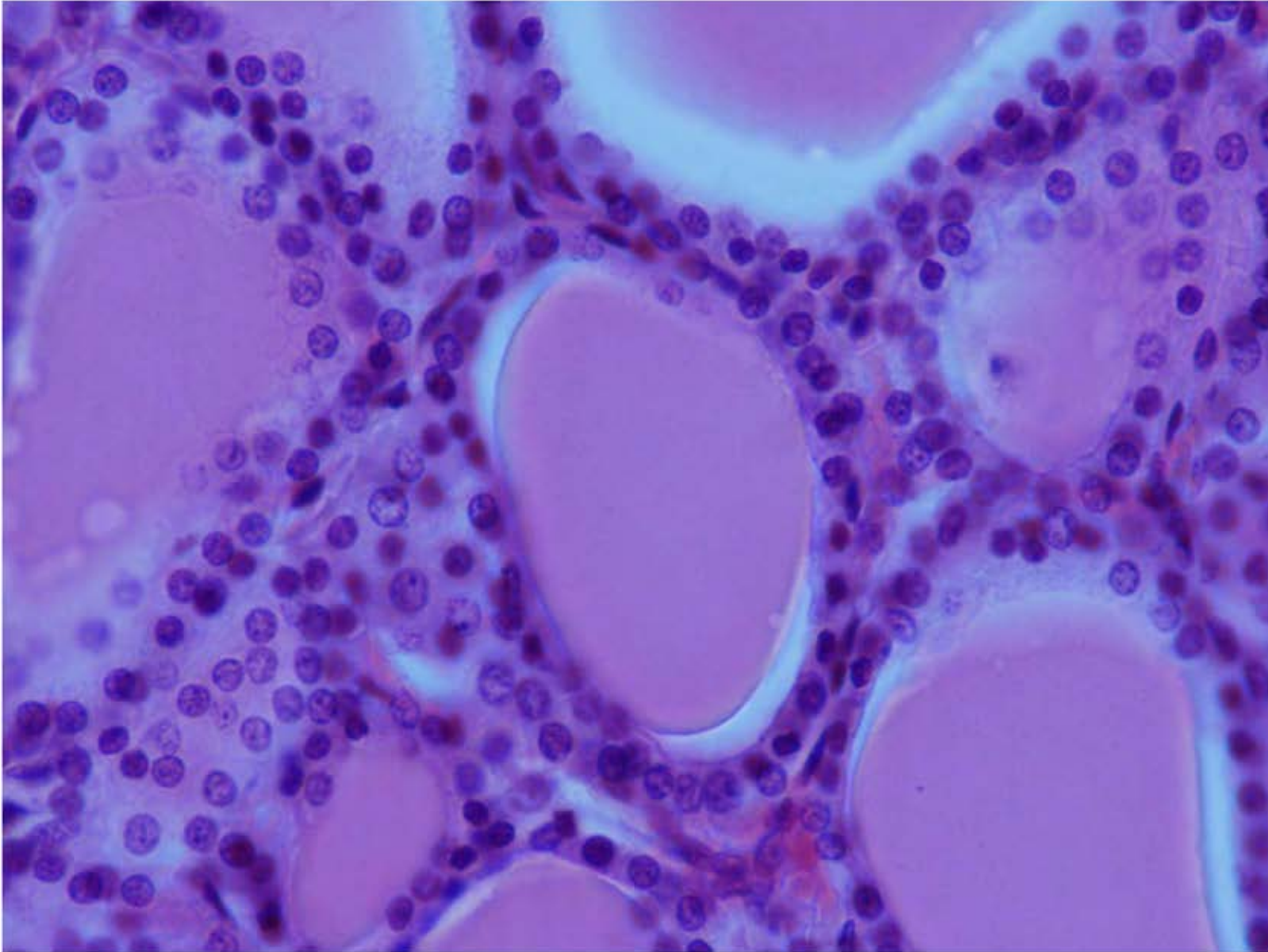




Препарат №110 «Щитовидная железа»  
Окраска: гематоксилин-эозин

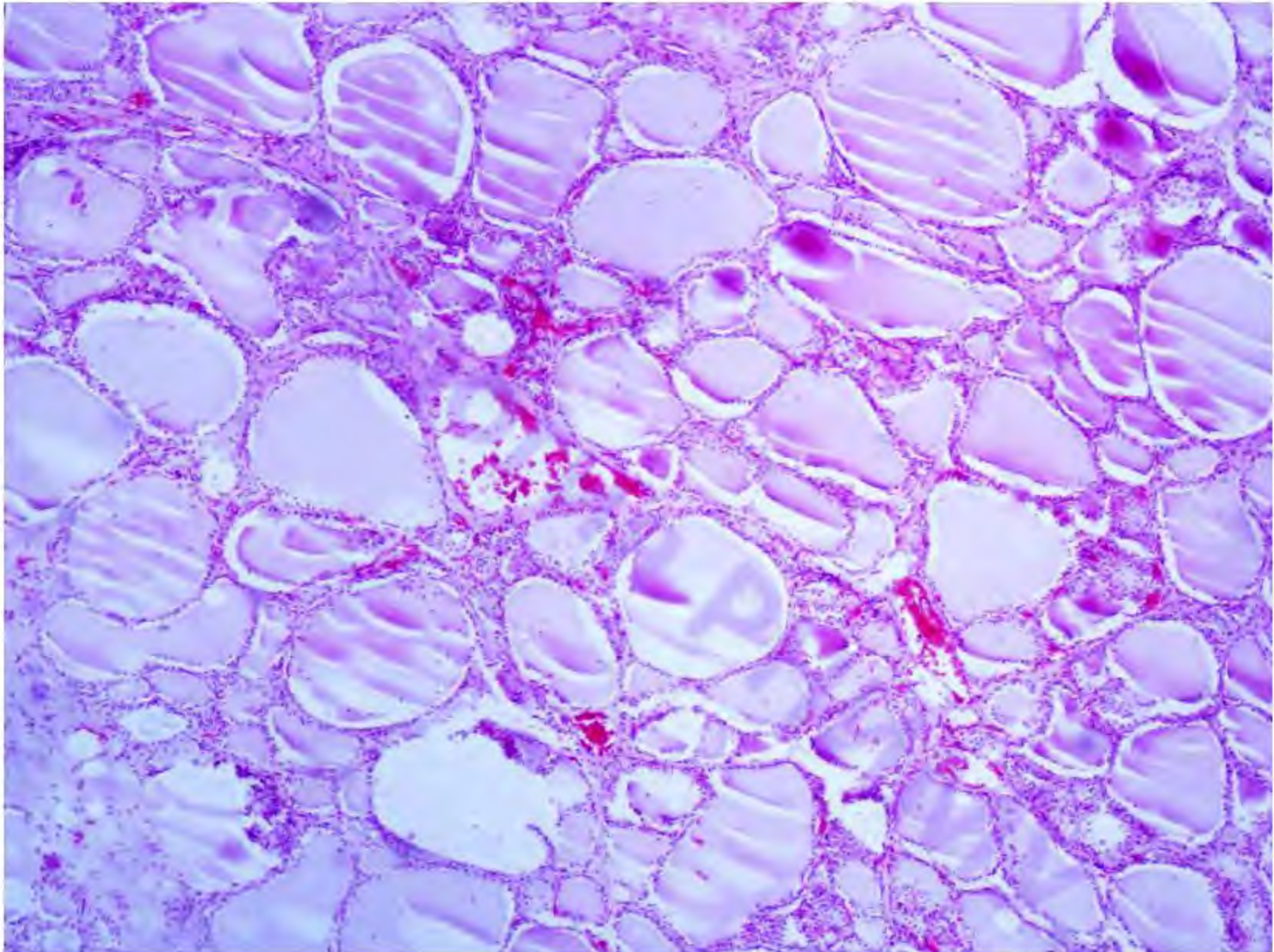


*Препарат №110 «Щитовидная железа»  
Окраска: гематоксилин-эозин*



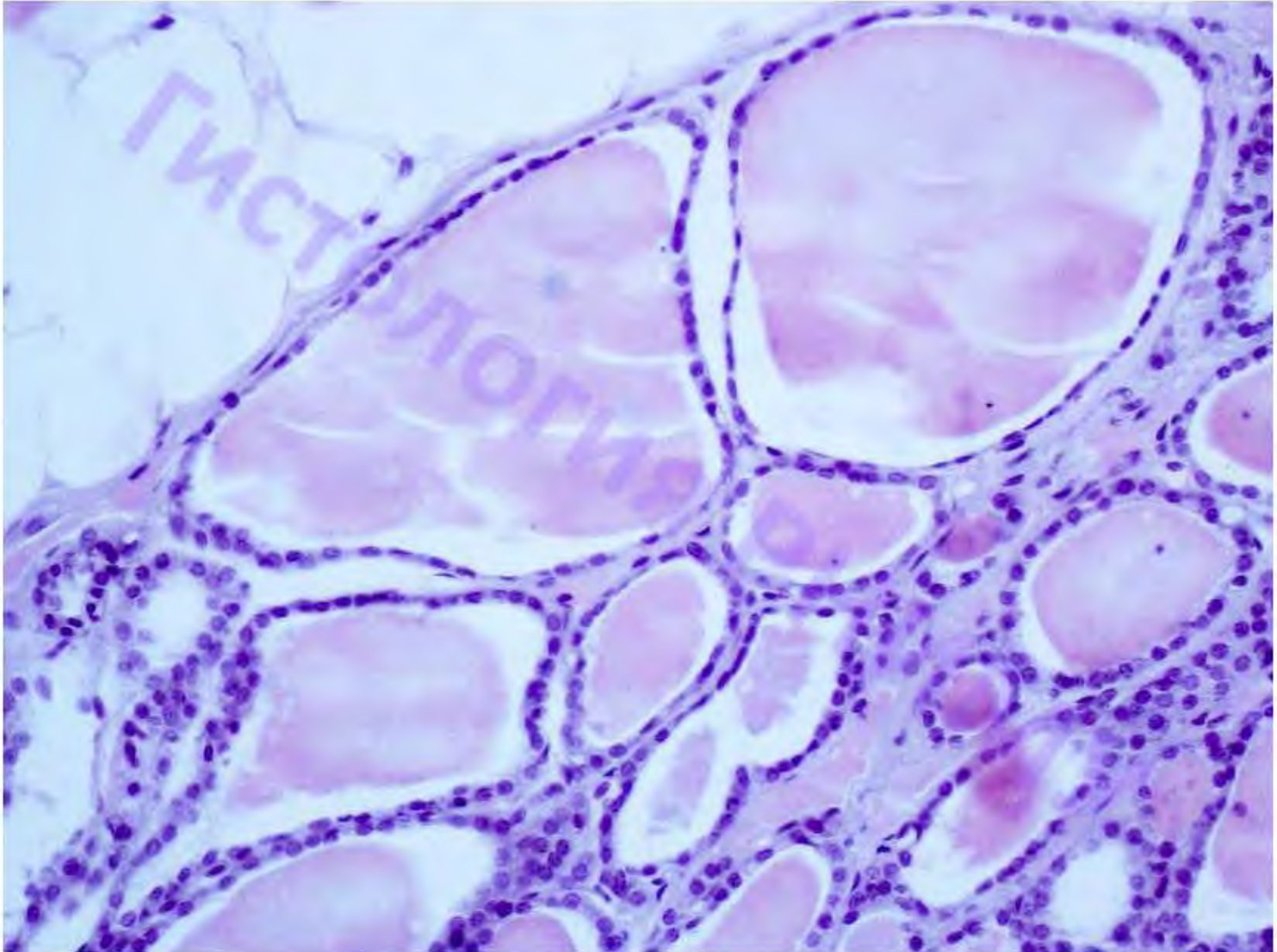


*Препарат №110а «Щитовидная железа при гипофункции»  
Окраска: гематоксилин-эозин*



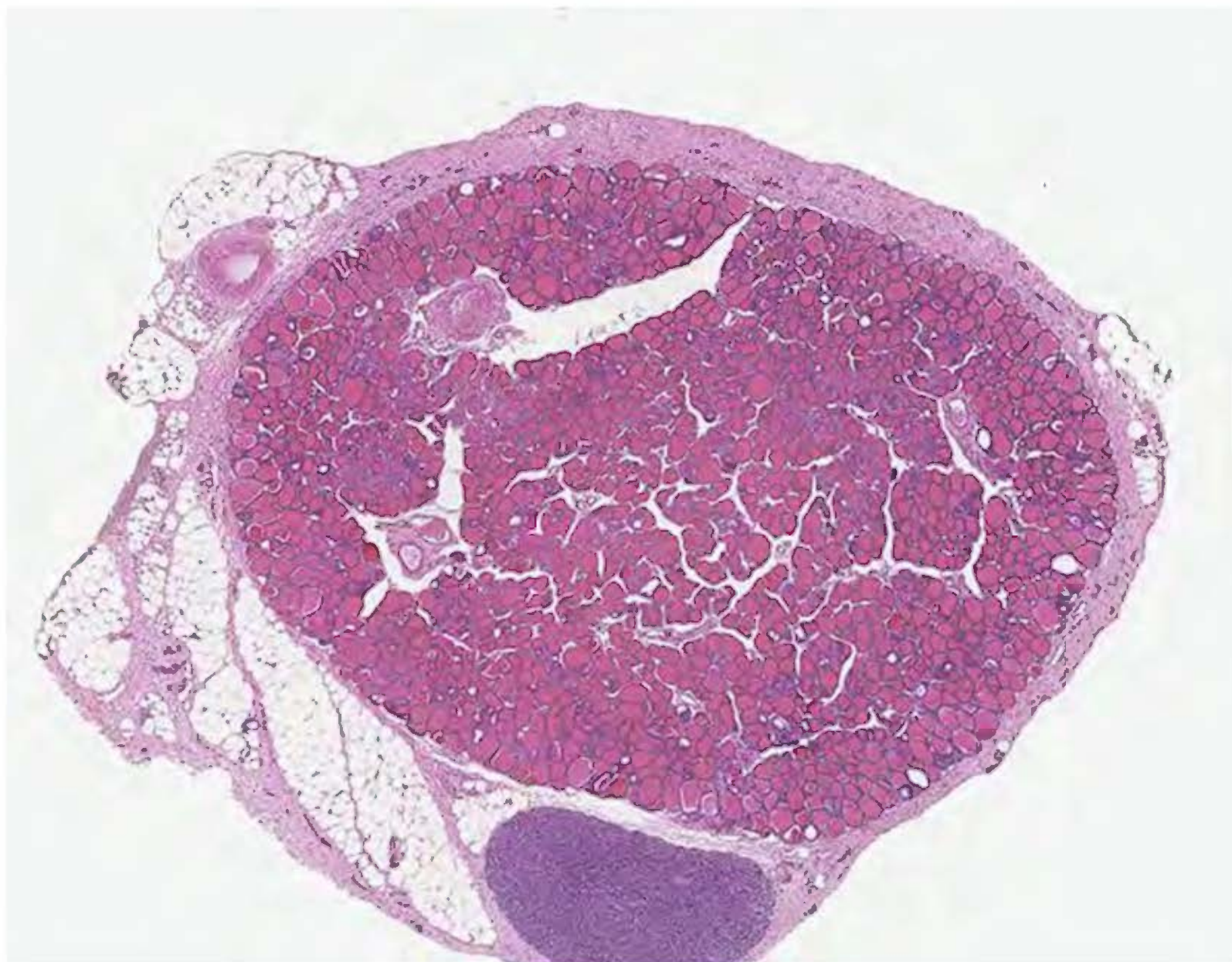


*Препарат №110а «Щитовидная железа при гипофункции»  
Окраска: гематоксилин-эозин*

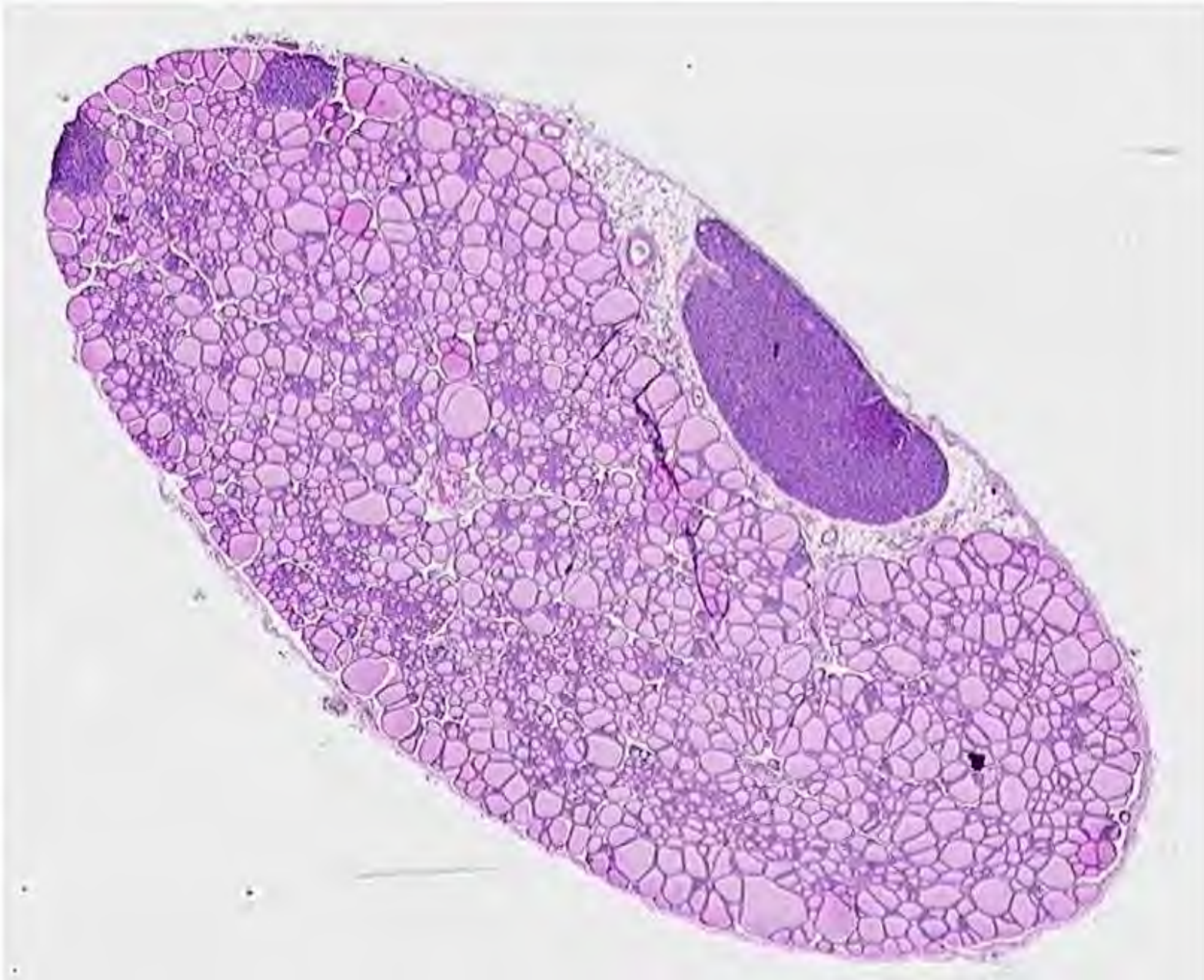




# ПАРАЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (и щитовидная железа)

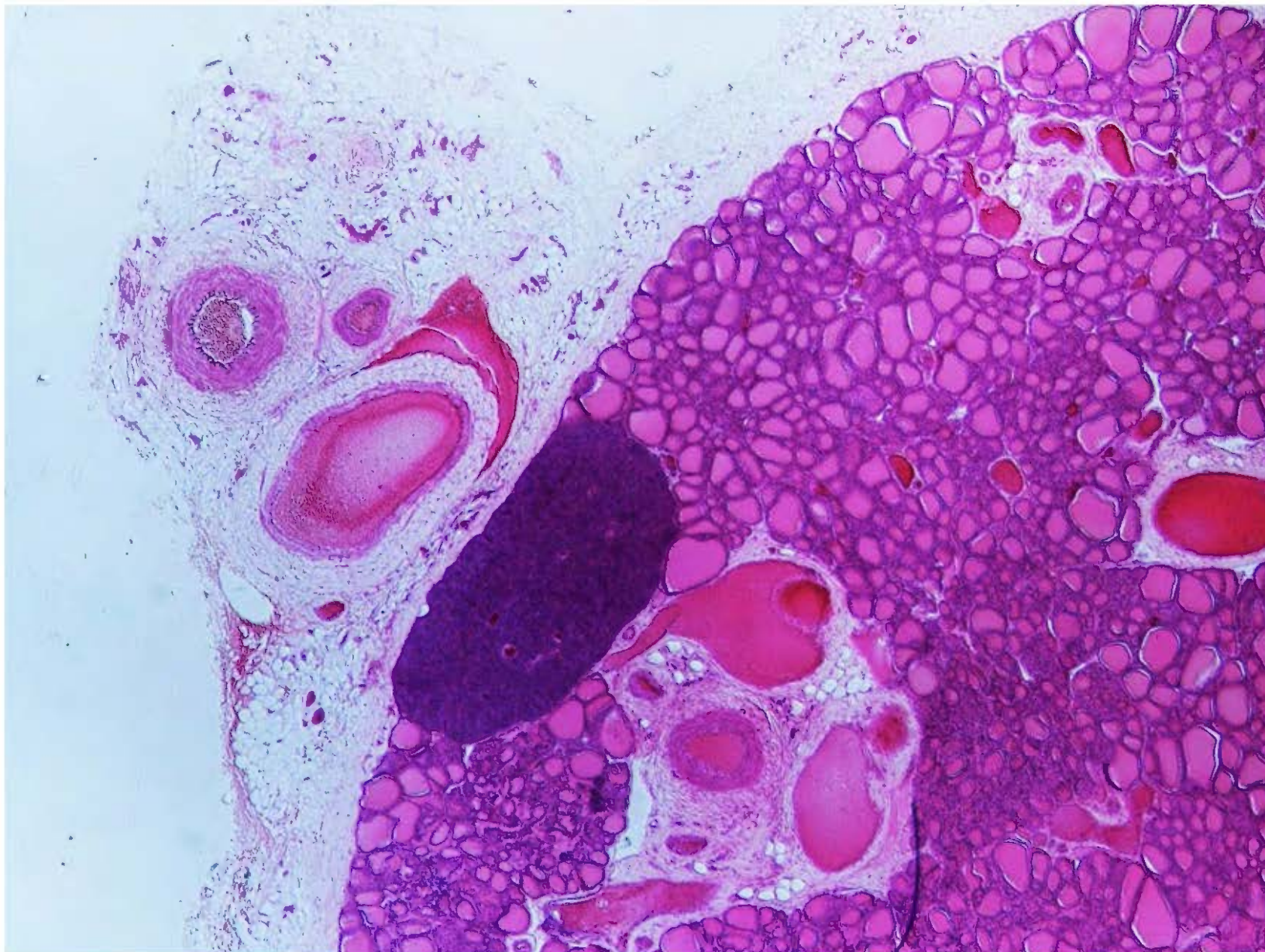


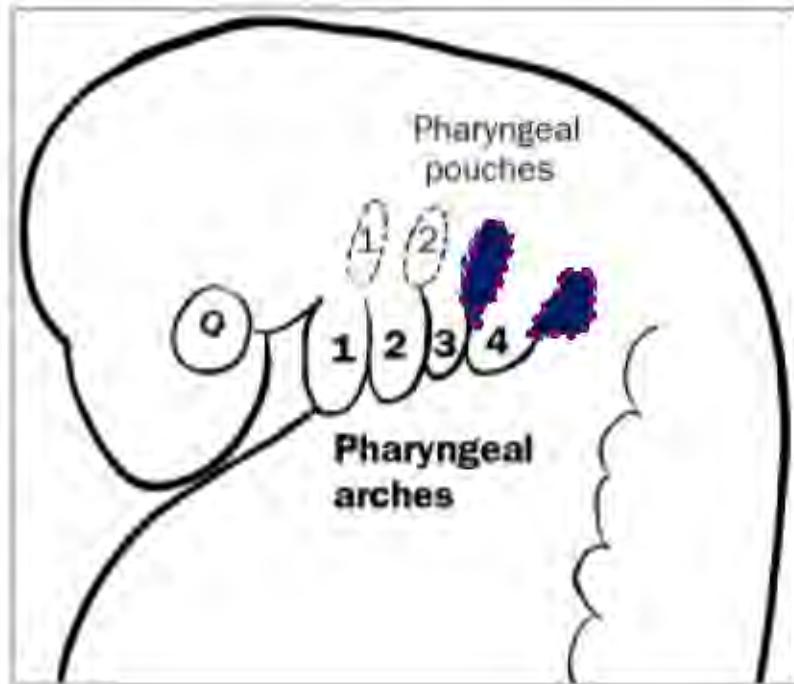
**ПАРАЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (и щитовидная железа)**





# ПАРАЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (и щитовидная железа)





Погружение эпителия  
жаберных карманов в  
подлежащую мезенхиму

из IV пары жаберных карманов развивается верхняя пара желез  
из III пары развивается нижняя пара околощитовидных желез



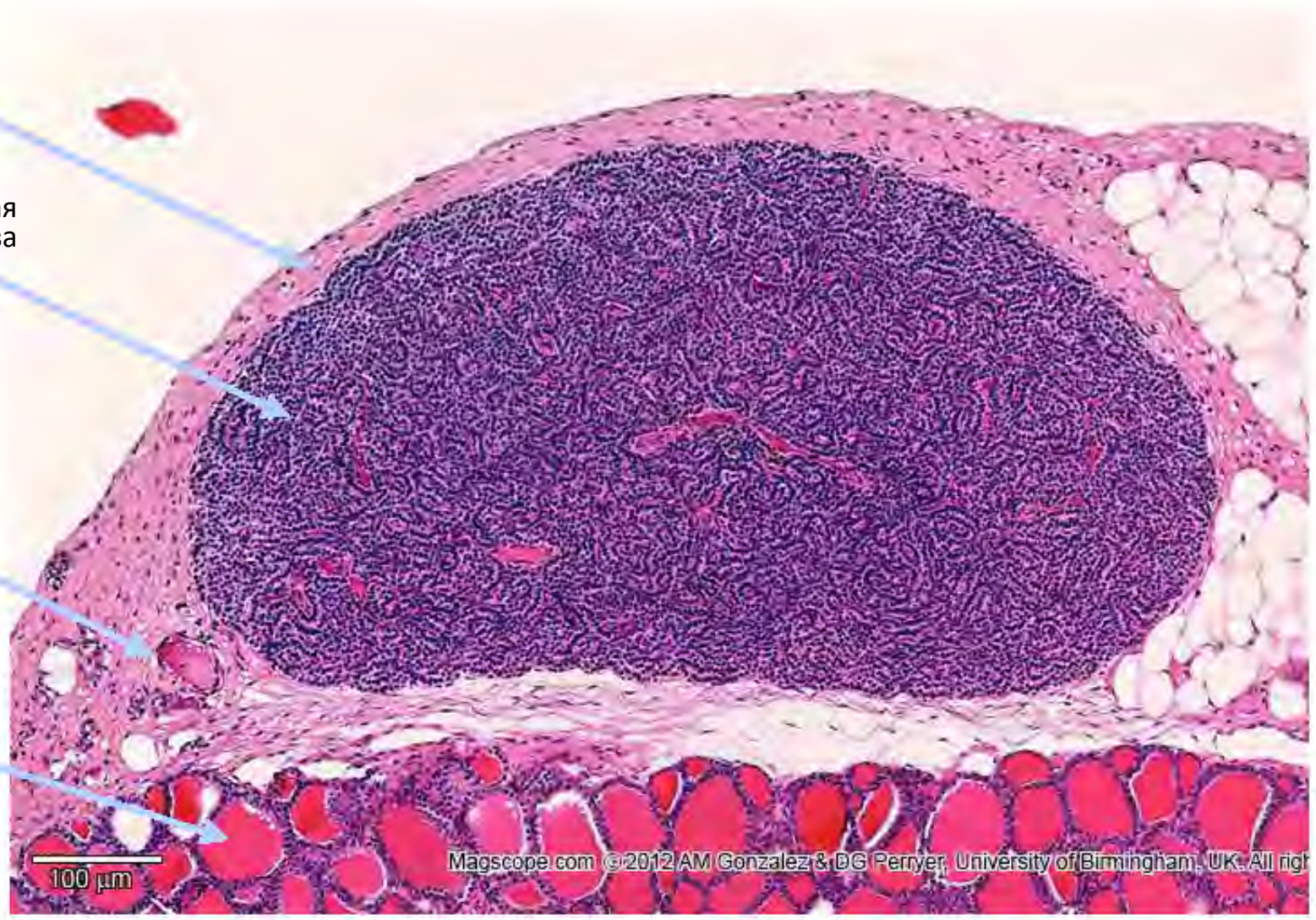
# ПАРАЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

Капсула щитовидной железы

Околощитовидная железа

Соединительная ткань с сосудами

Фолликулы щитовидной железы

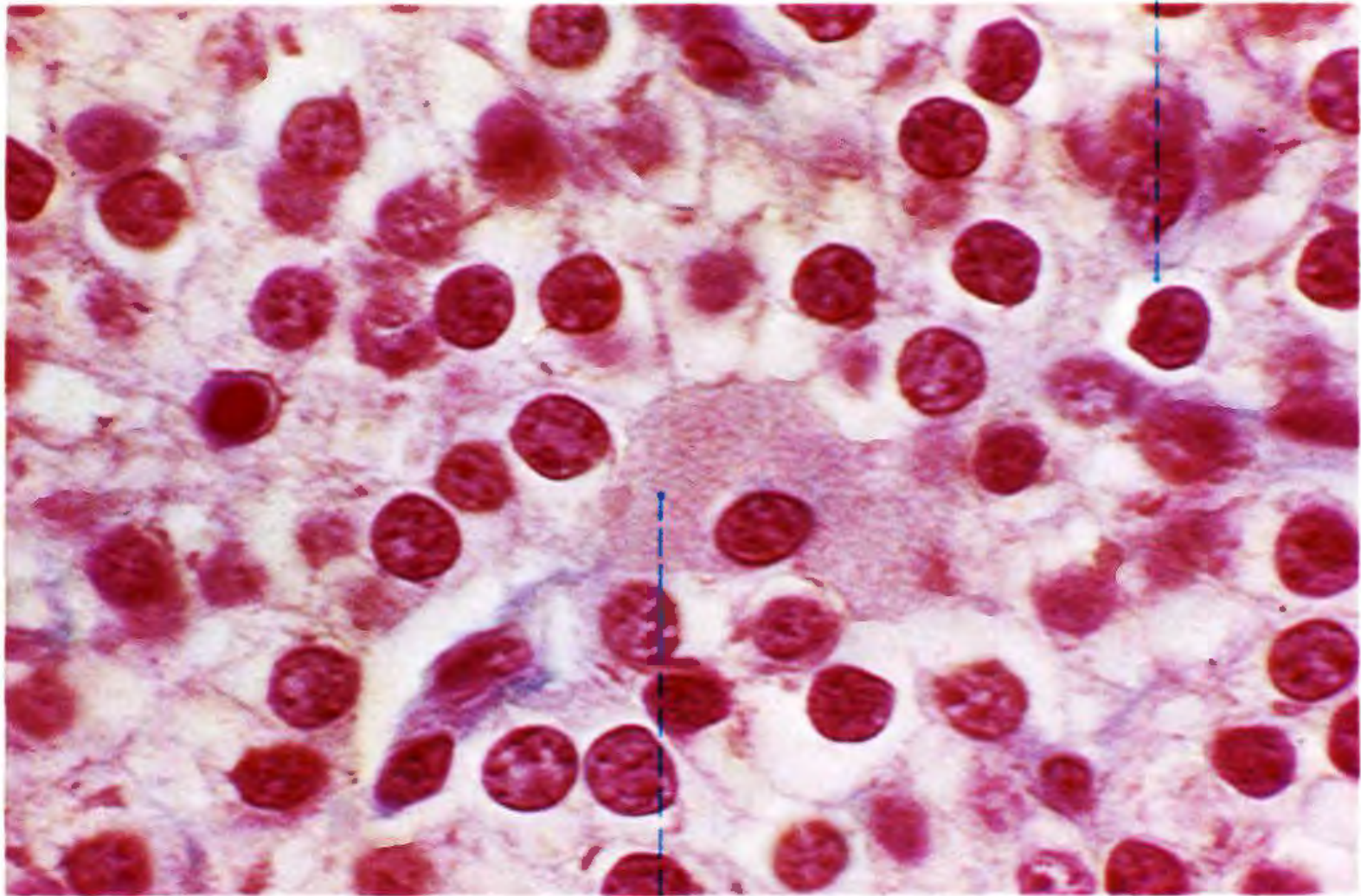


100  $\mu$ m



# ПАРАЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

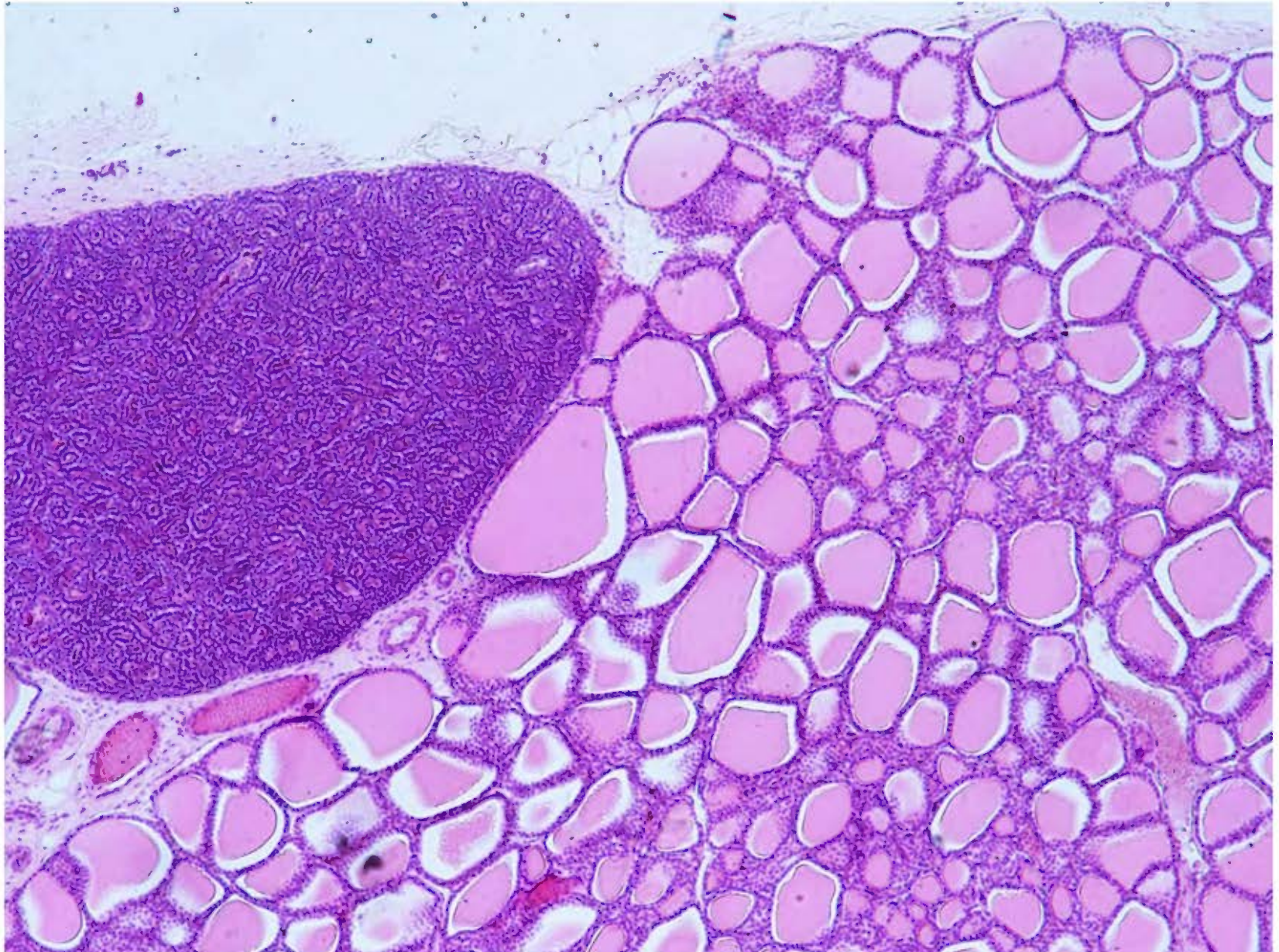
Светлая главная клетка



Оксифильная клетка

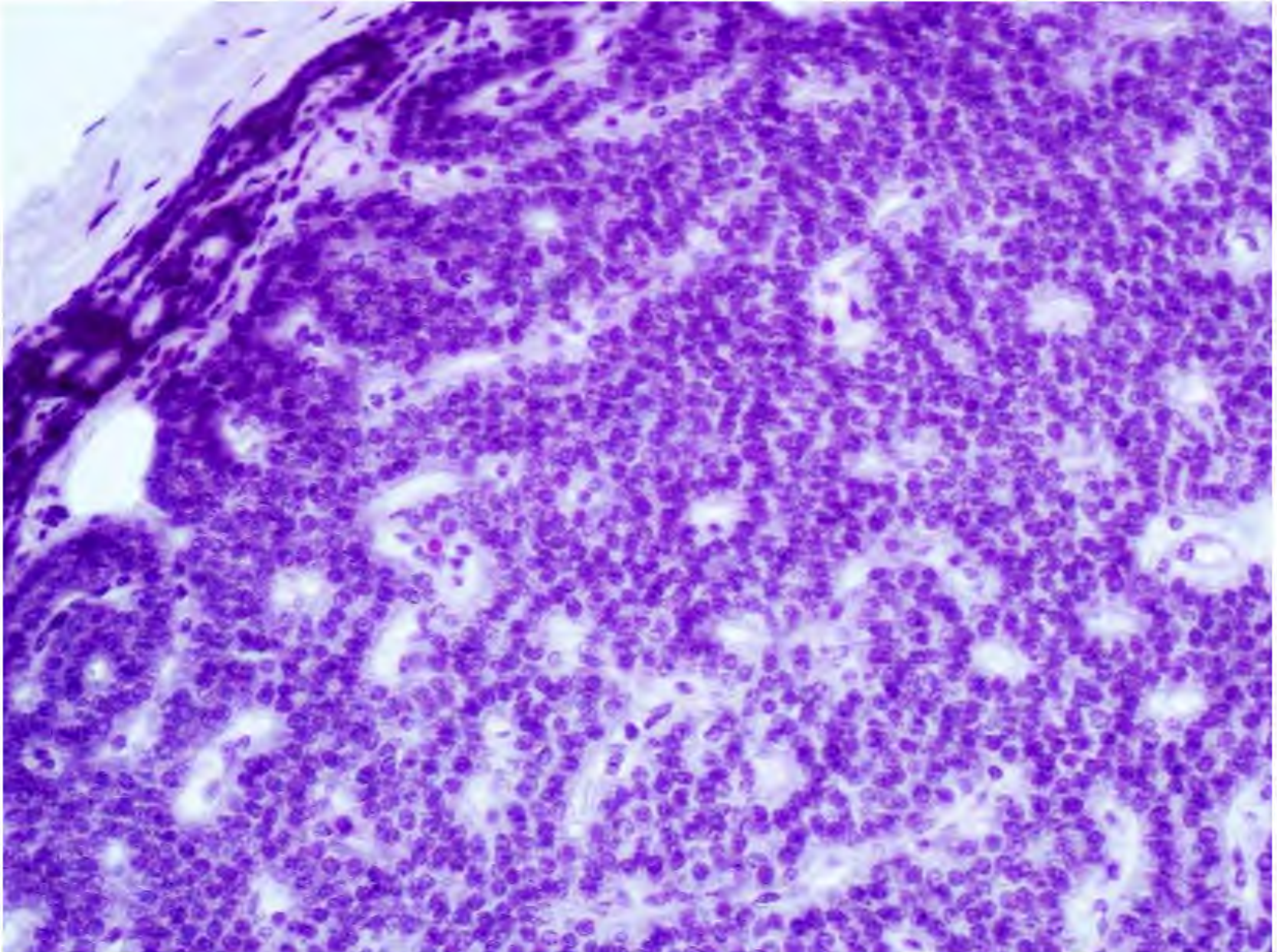


Препарат №111 «Паращитовидная железа (со щитовидной железой)»  
Окраска: гематоксилин-эозин



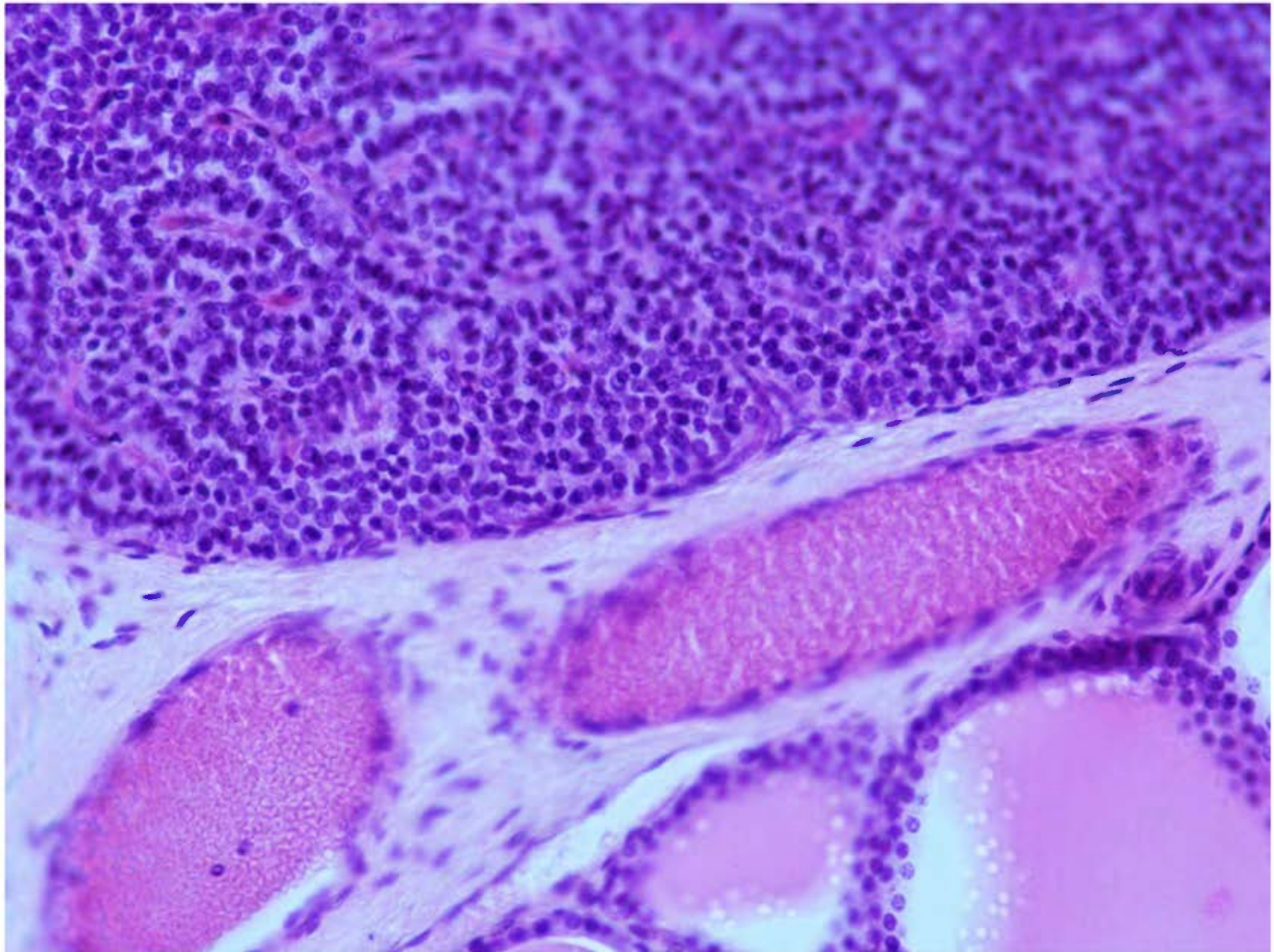


*Препарат №111 «Паращитовидная железа (со щитовидной железой)»  
Окраска: гематоксилин-эозин*



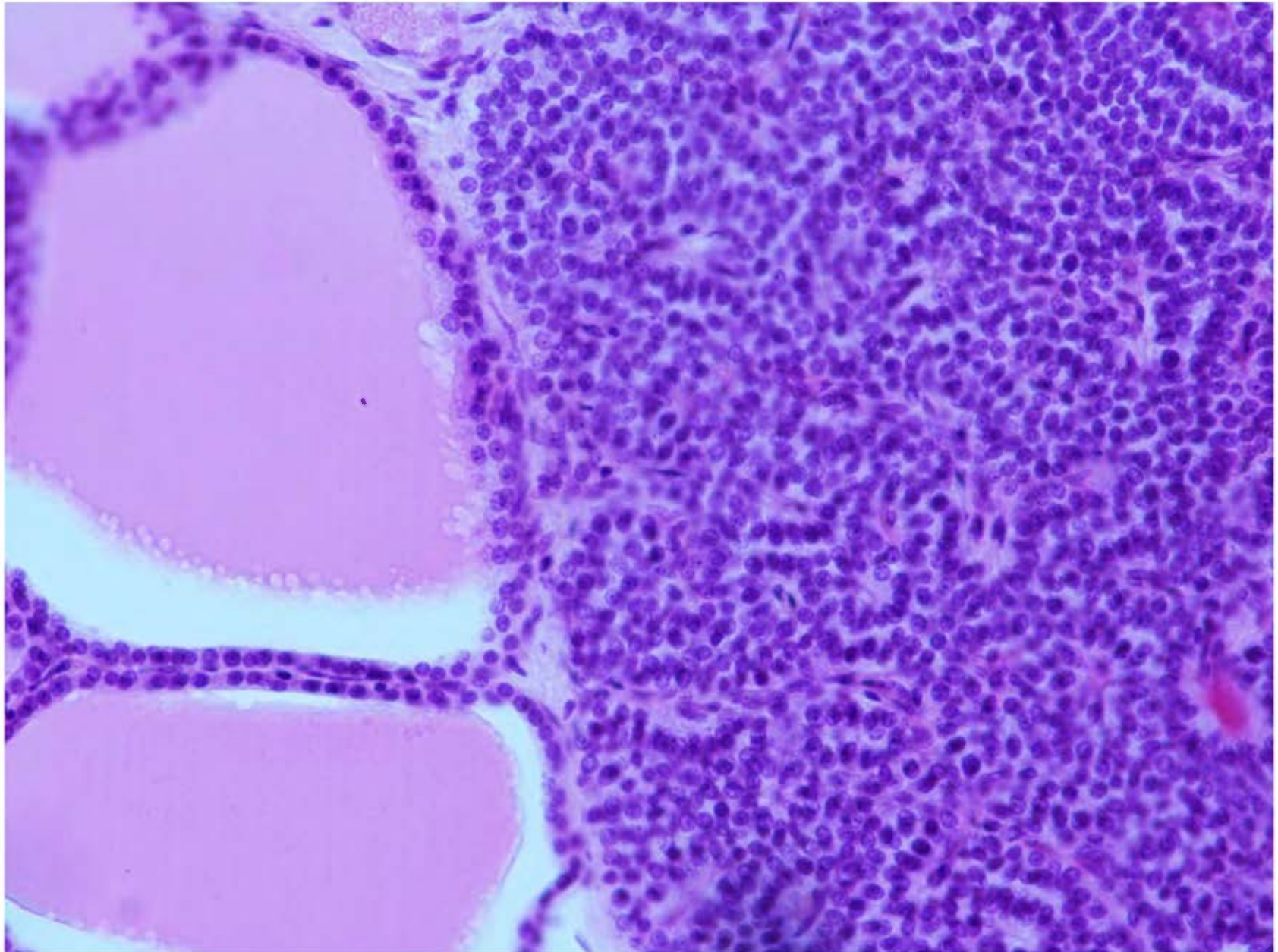


*Препарат №111 «Паращитовидная железа (со щитовидной железой)»  
Окраска: гематоксилин-эозин*



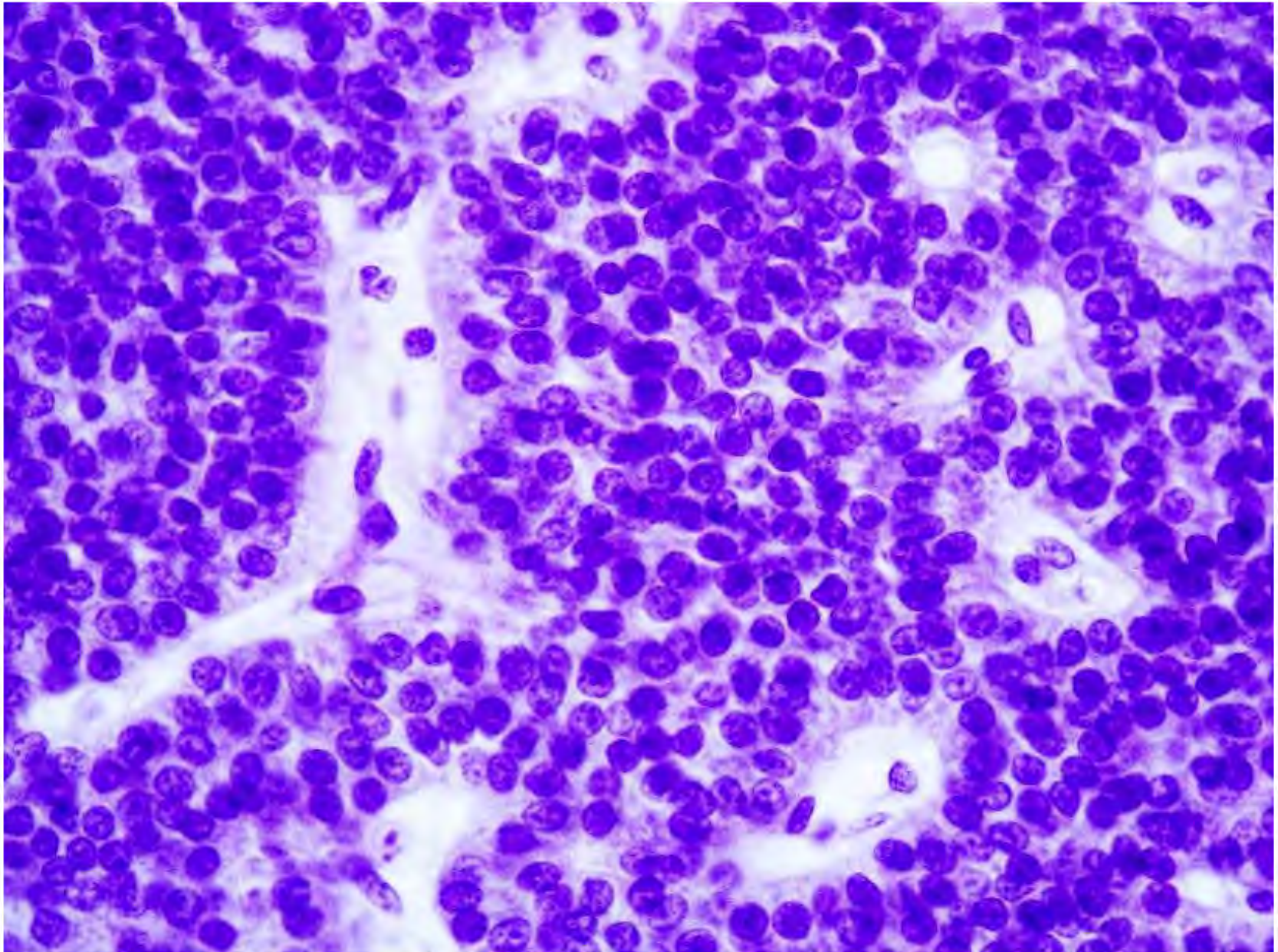


Препарат №111 «Паращитовидная железа (со щитовидной железой)»  
Окраска: гематоксилин-эозин



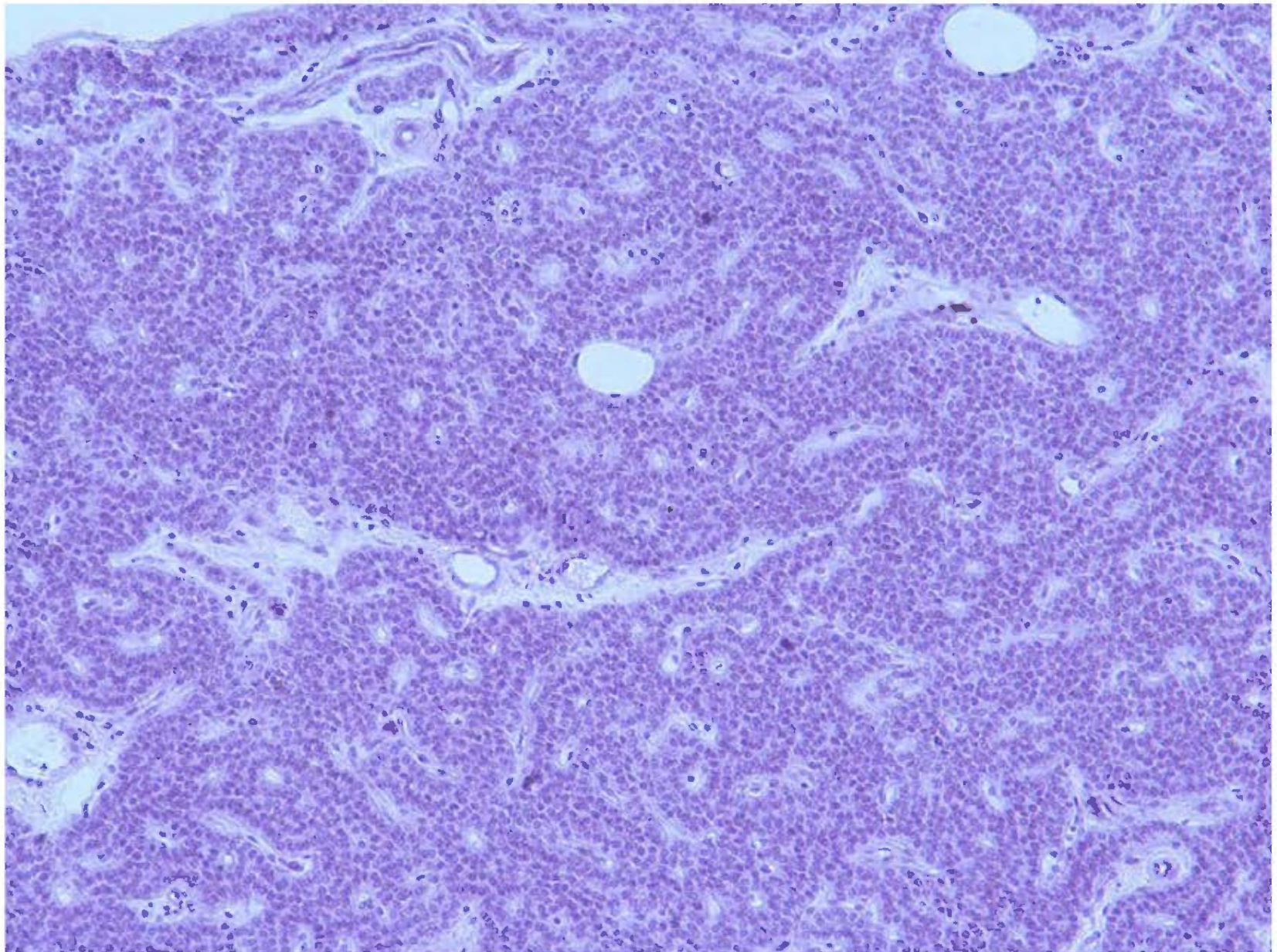


*Препарат №111 «Паращитовидная железа (со щитовидной железой)»  
Окраска: гематоксилин-эозин*



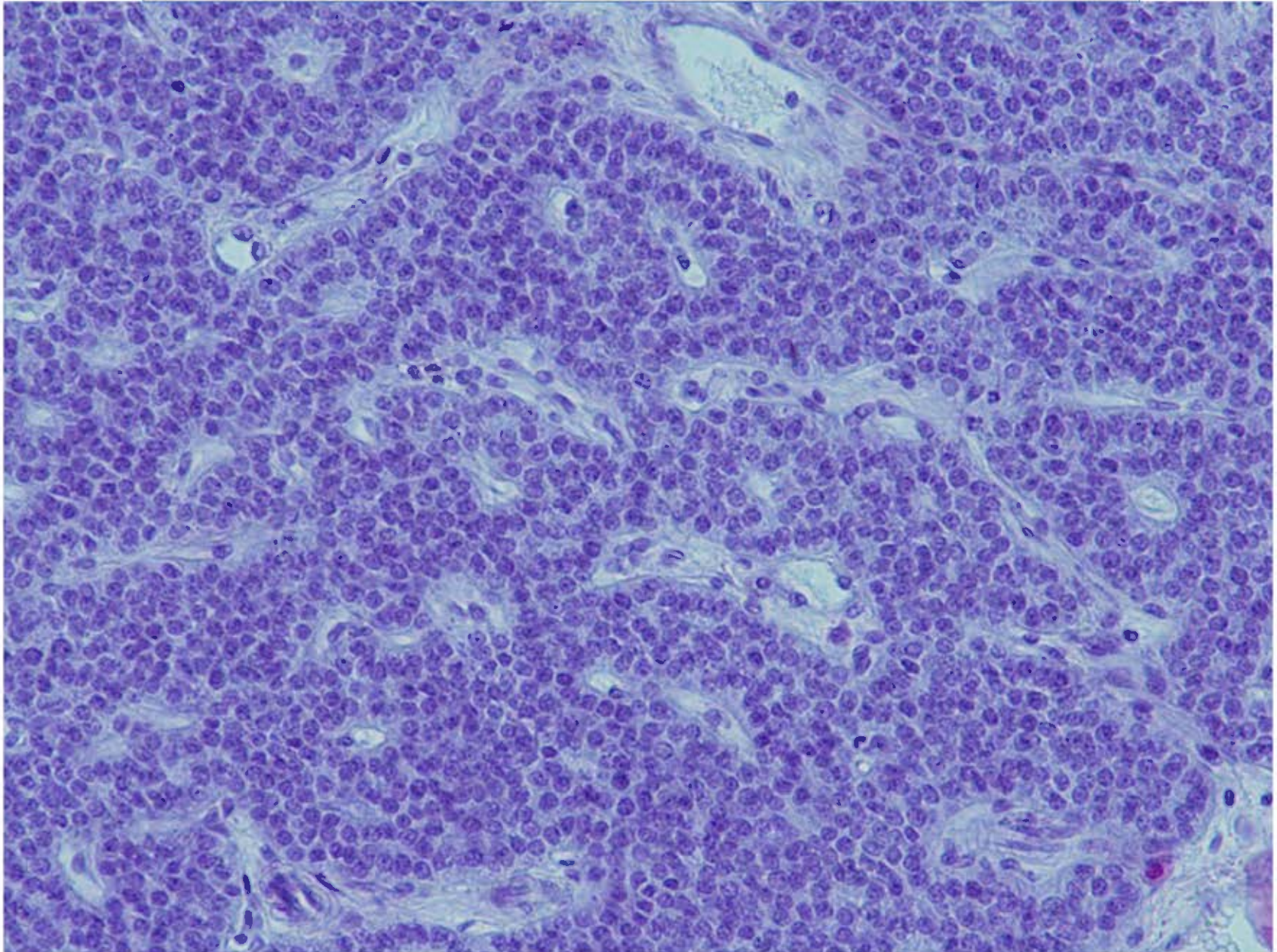


Препарат №111 «Паращитовидная железа (со щитовидной железой)»  
Окраска: гематоксилин-эозин



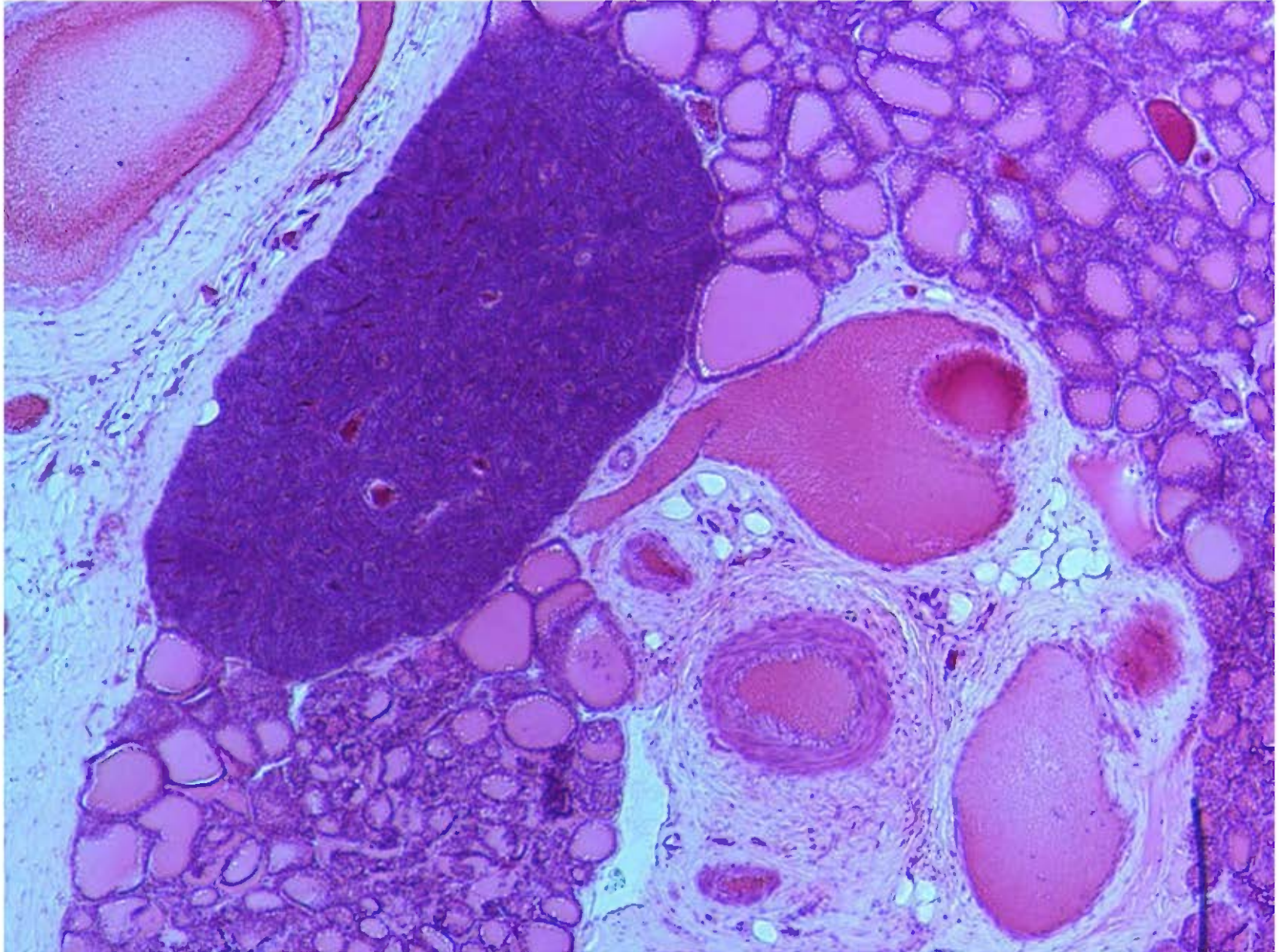


Препарат №111 «Паращитовидная железа (со щитовидной железой)»  
Окраска: гематоксилин-эозин



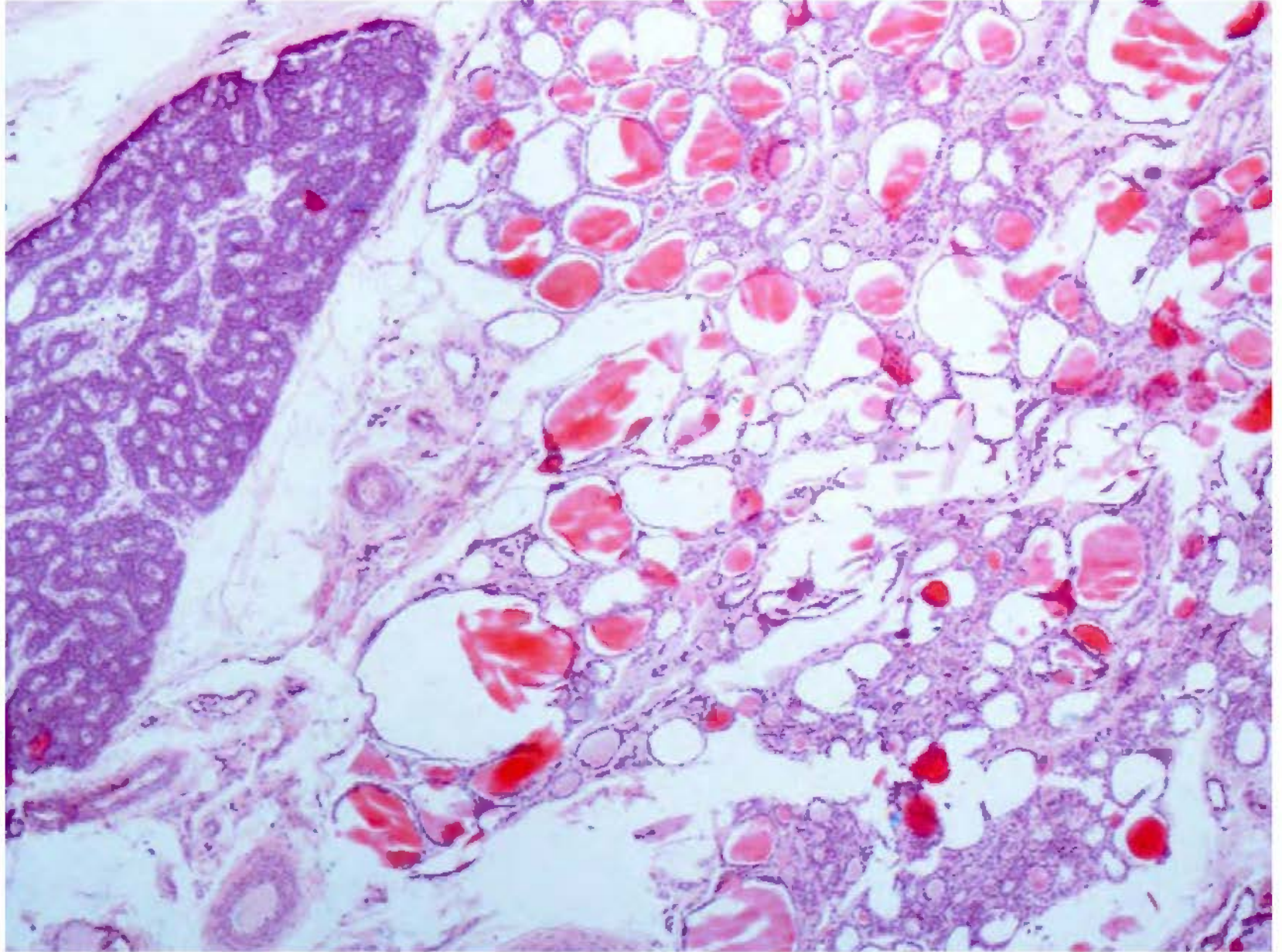


Препарат №111 «Паращитовидная железа (со щитовидной железой)»  
Окраска: гематоксилин-эозин



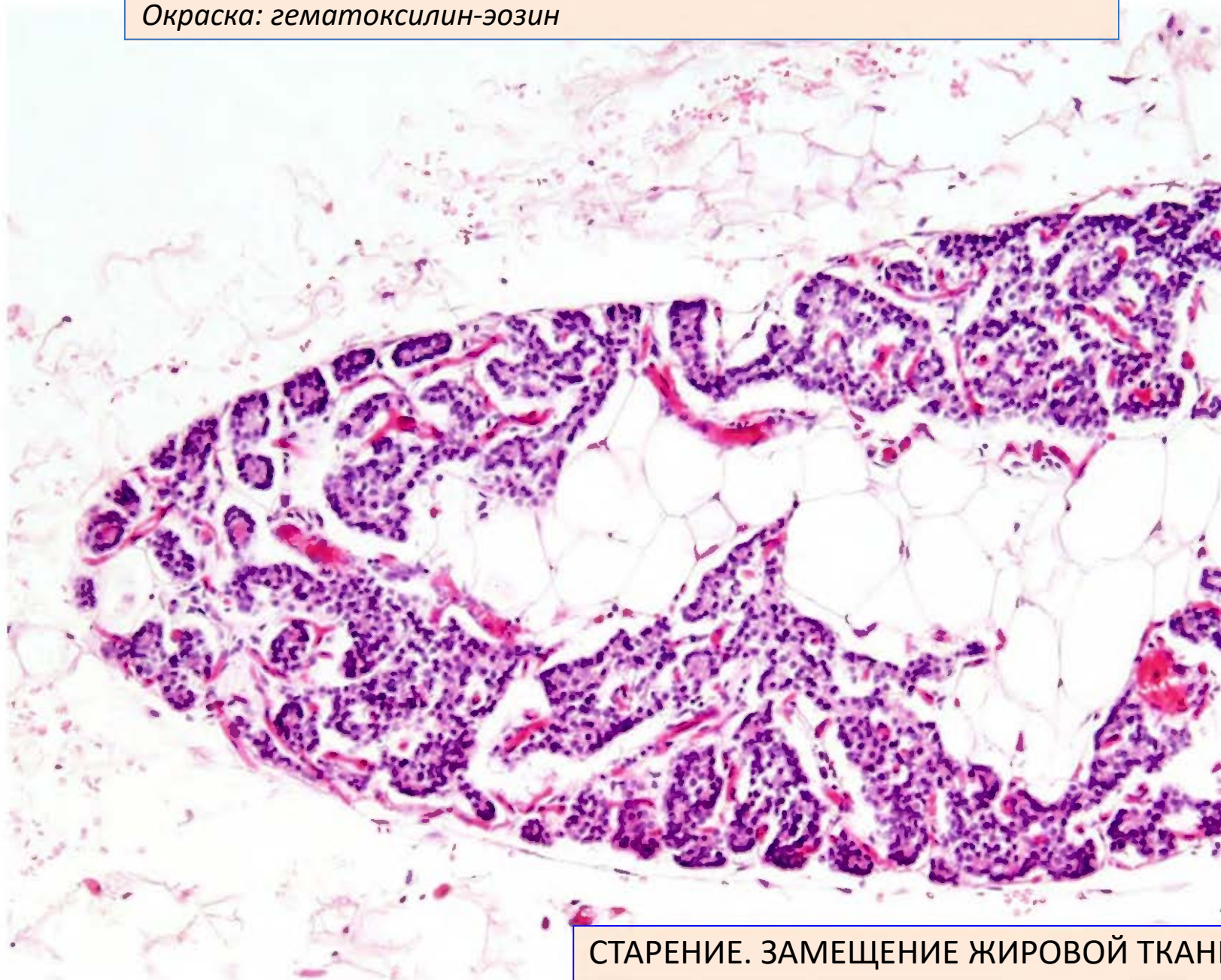


Препарат №111 «Паращитовидная железа (со щитовидной железой)»  
Окраска: гематоксилин-эозин





Препарат №111 «Паращитовидная железа (со щитовидной железой)»  
Окраска: гематоксилин-эозин



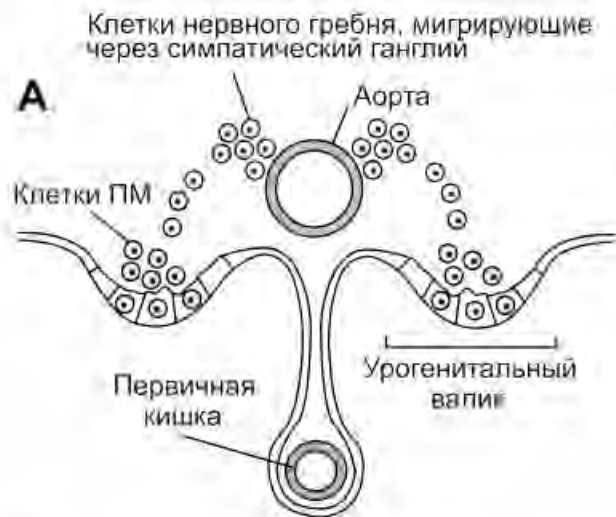
СТАРЕНИЕ. ЗАМЕЩЕНИЕ ЖИРОВОЙ ТКАНЬЮ



# НАДПОЧЕЧНИКИ

## ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

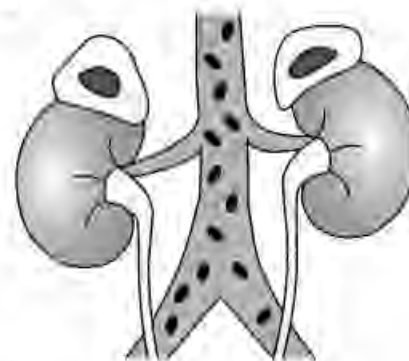
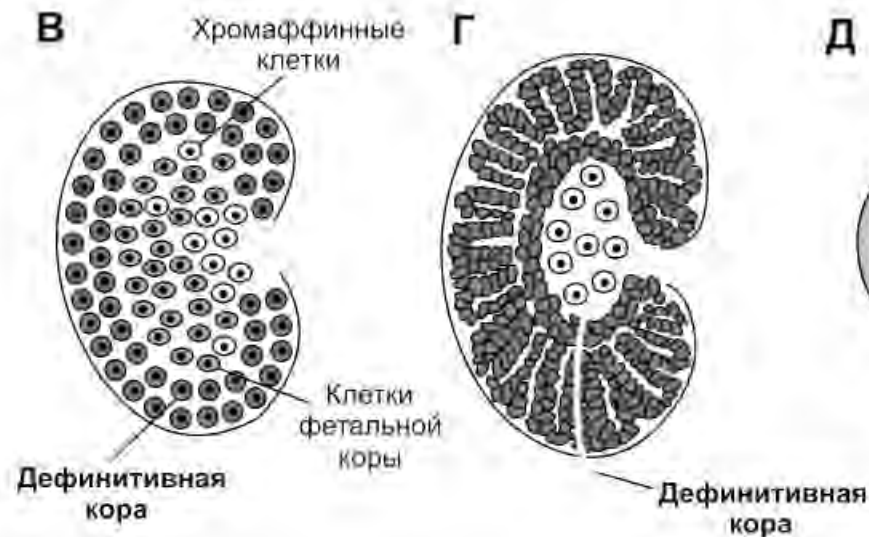
5 нед



6-7 нед



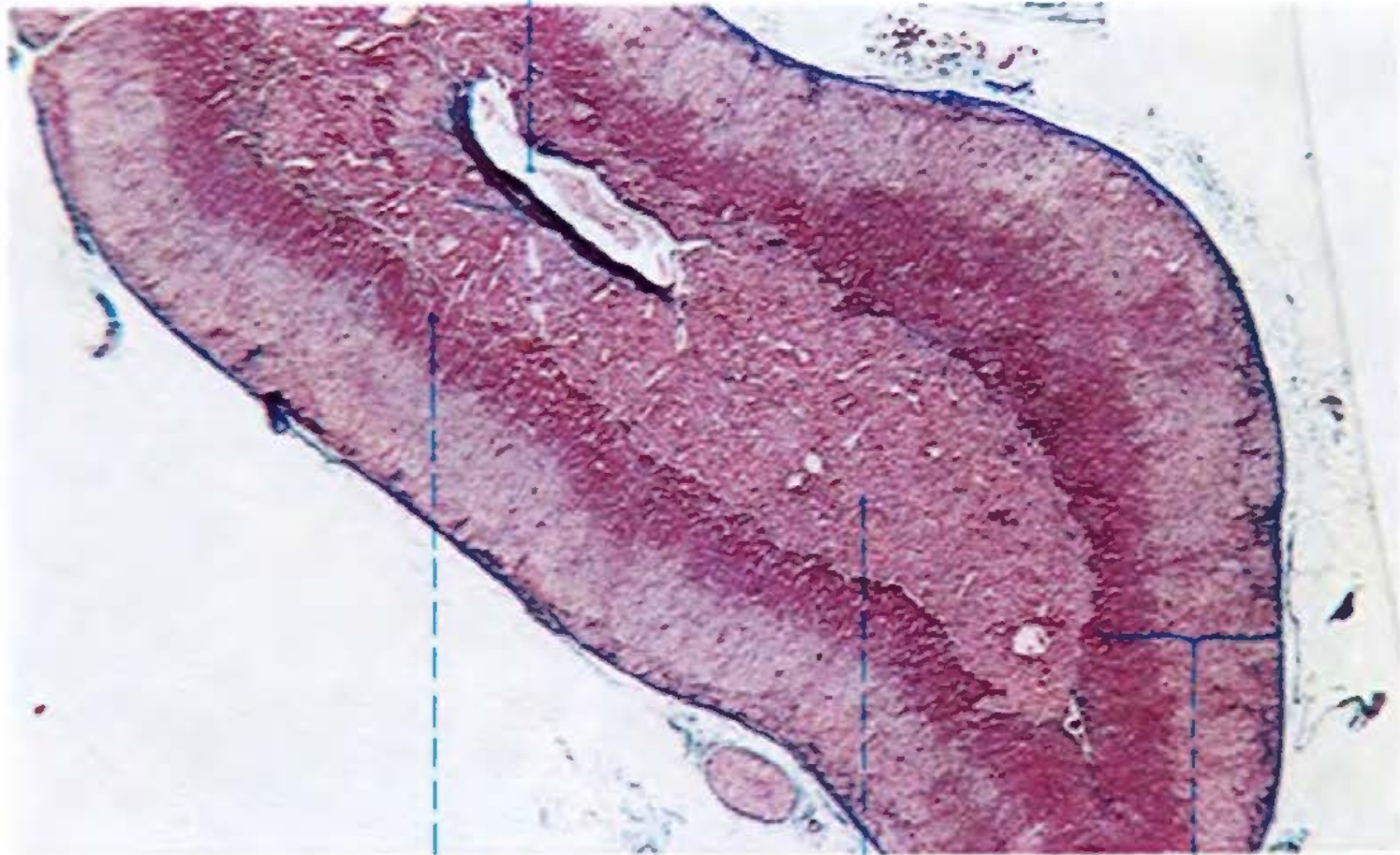
10 нед







*Вена мозгового вещества*



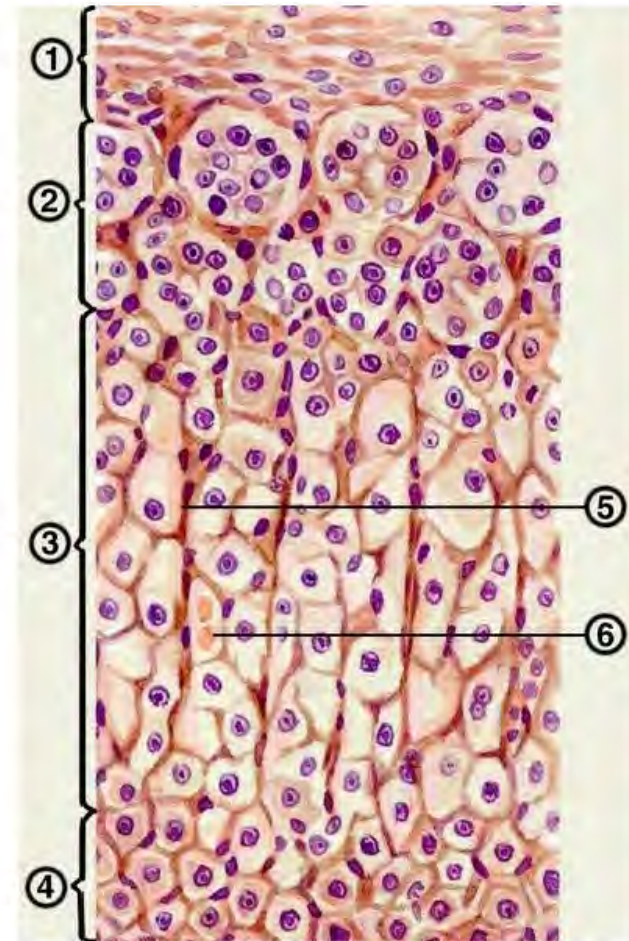
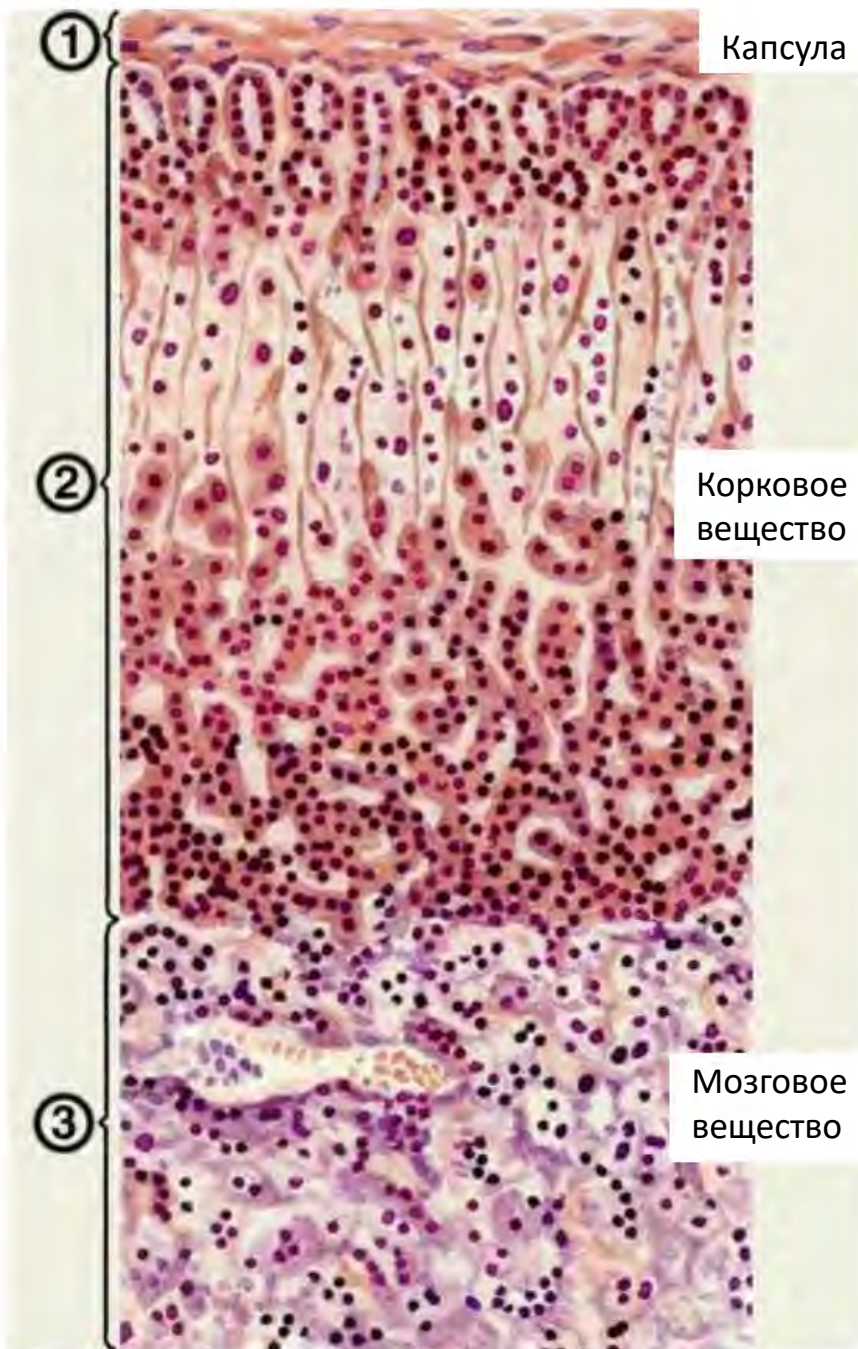
*Сетчатая зона*

*Мозговое вещество*

*Корковое  
вещество*



## ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРКОВОГО ВЕЩЕСТВА НАДПОЧЕЧНИКА



- 1 — собственная соединительнотканная капсула надпочечника;
- 2 — клубочковая зона;
- 3 — пучковая зона;
- 4 — сетчатая зона;
- 5 — соединительнотканные прослойки;
- 6 — кровеносный сосуд.



# КОРКОВОЕ ВЕЩЕСТВО НАДПОЧЕЧНИКА

Факторы, действующие на надпочечник

Клубочковая зона

Ангиотензин  
и аденокортикотропный гормон (АКТГ)

Капилляры



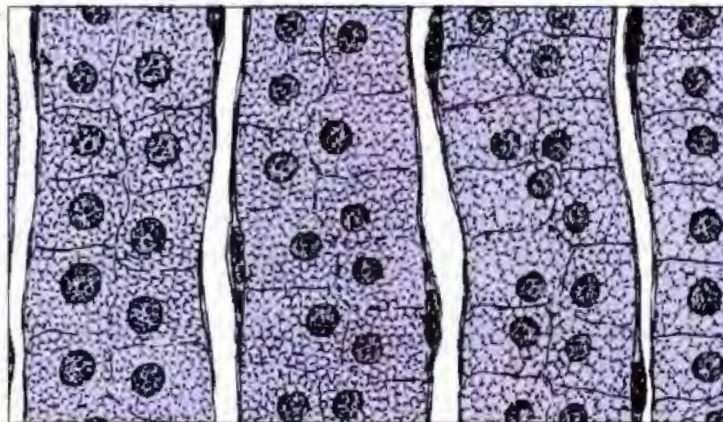
Секретируемые гормоны

Минералокортикоиды  
(альдостерон)

Пучковая зона

Аденокортикотропный гормон

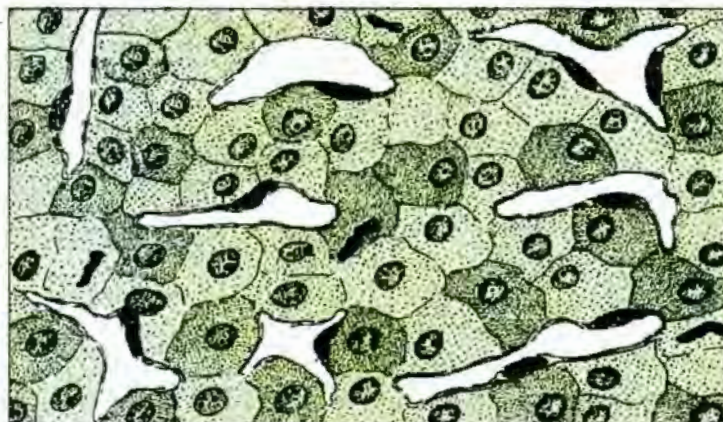
Корковое вещество



Глюкокортикоиды  
(кортизол  
и кортикостерон)

Сетчатая зона

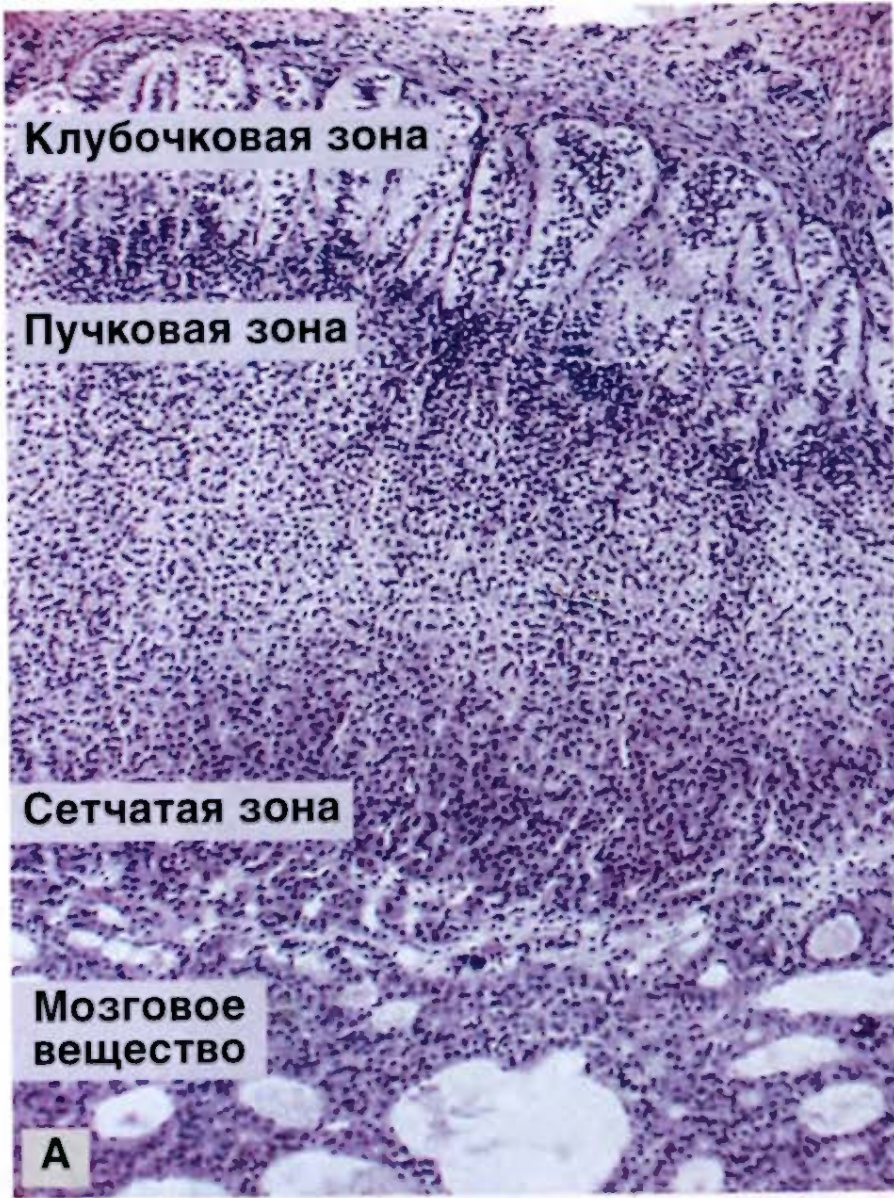
Аденокортикотропный гормон



Андрогены

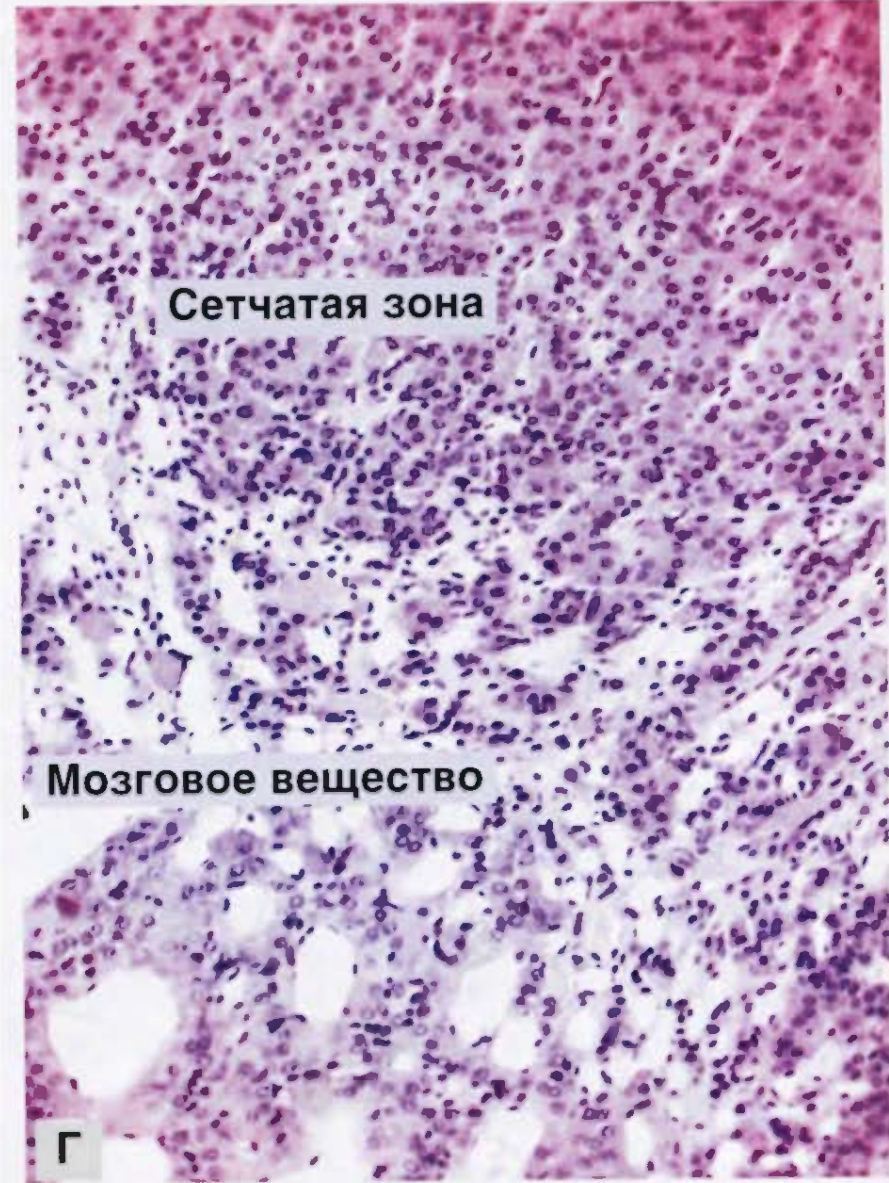


## КОРКОВОЕ ВЕЩЕСТВО НАДПОЧЕЧНИКА



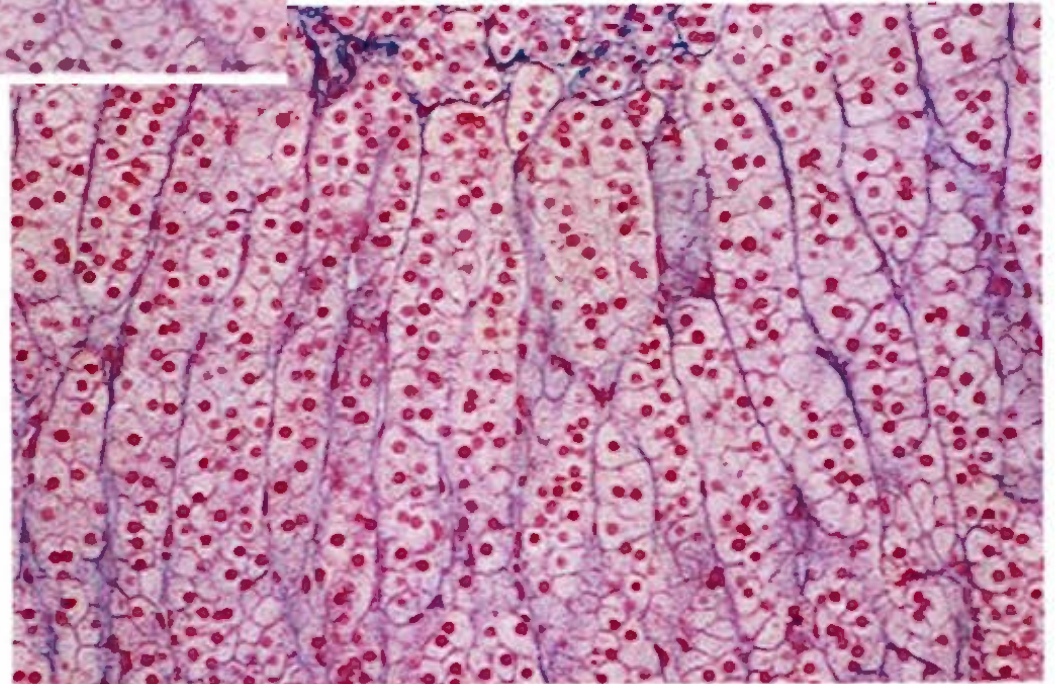
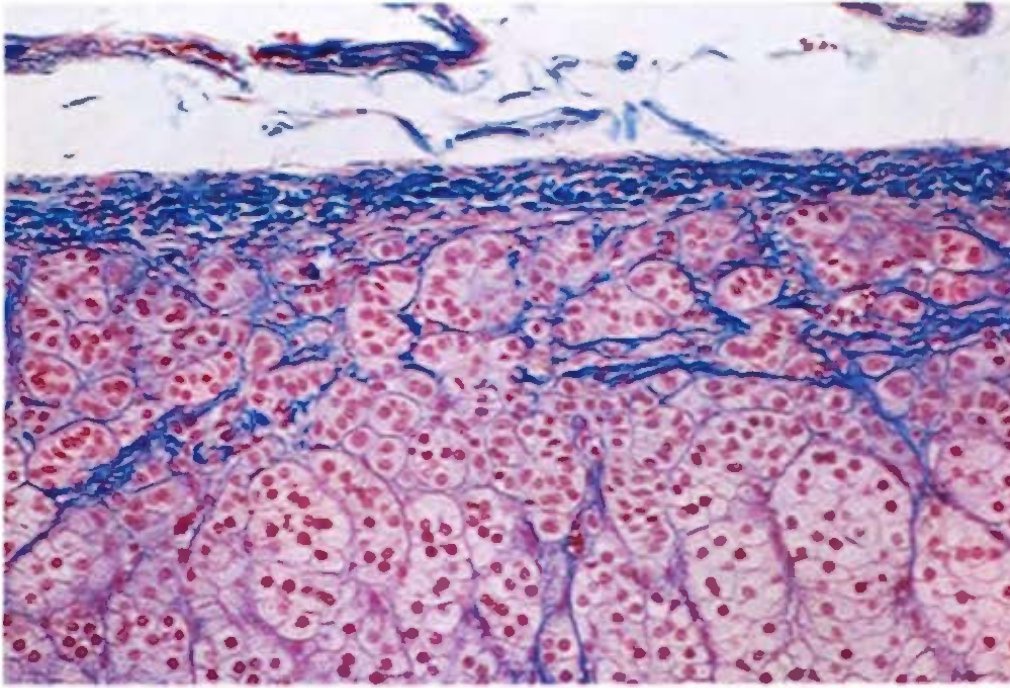


## КОРКОВОЕ ВЕЩЕСТВО НАДПОЧЕЧНИКА



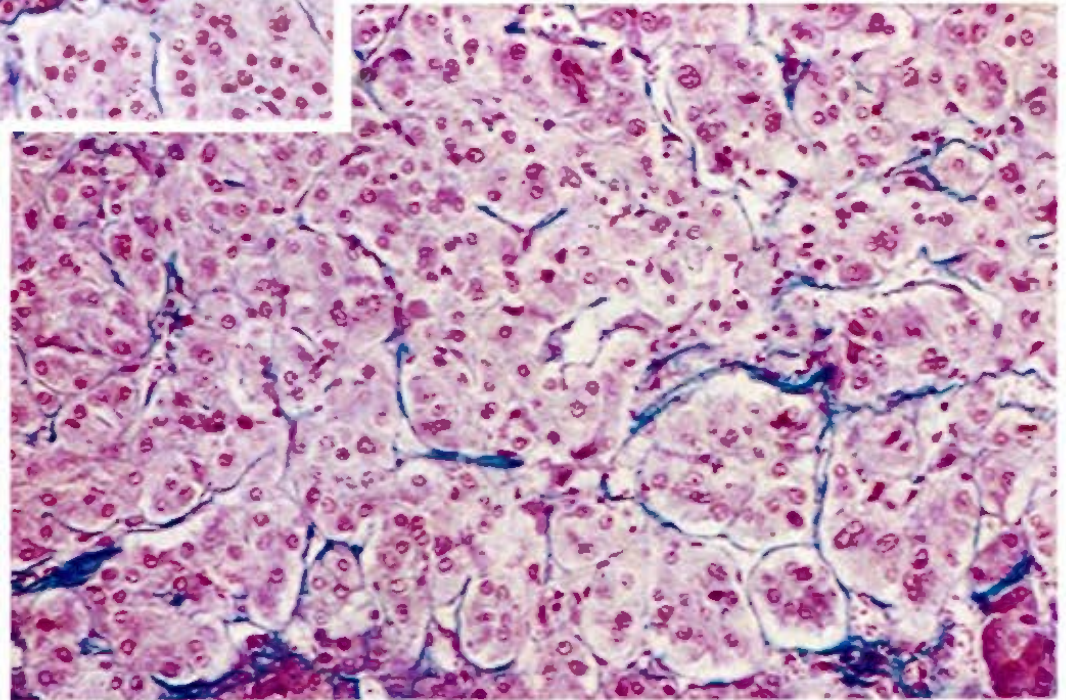
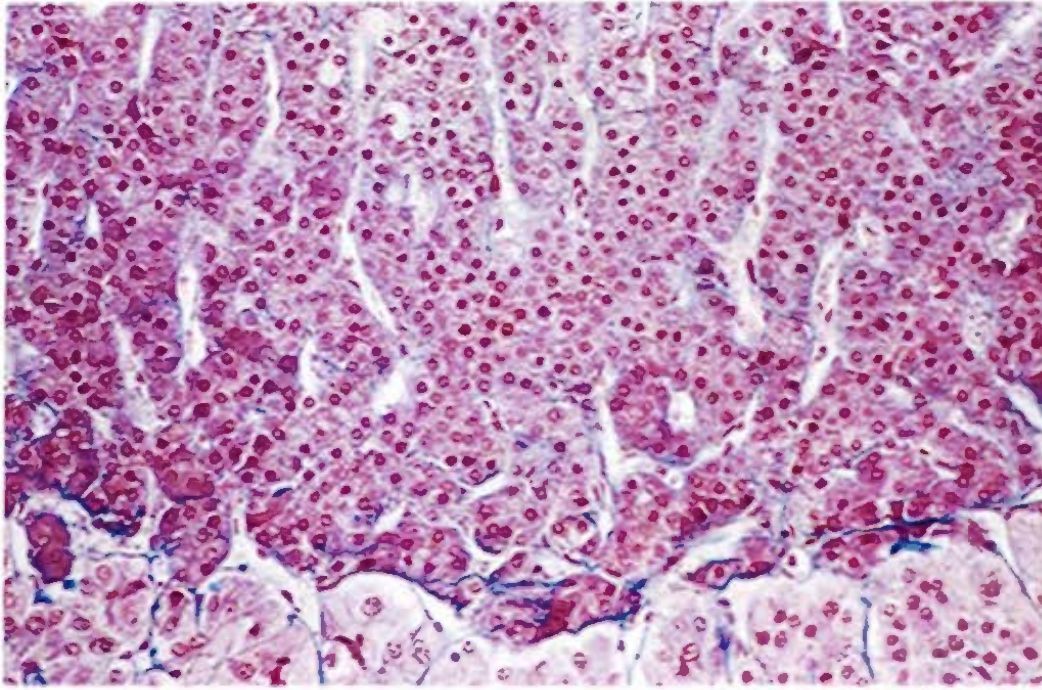


# КОРКОВОЕ ВЕЩЕСТВО НАДПОЧЕЧНИКА



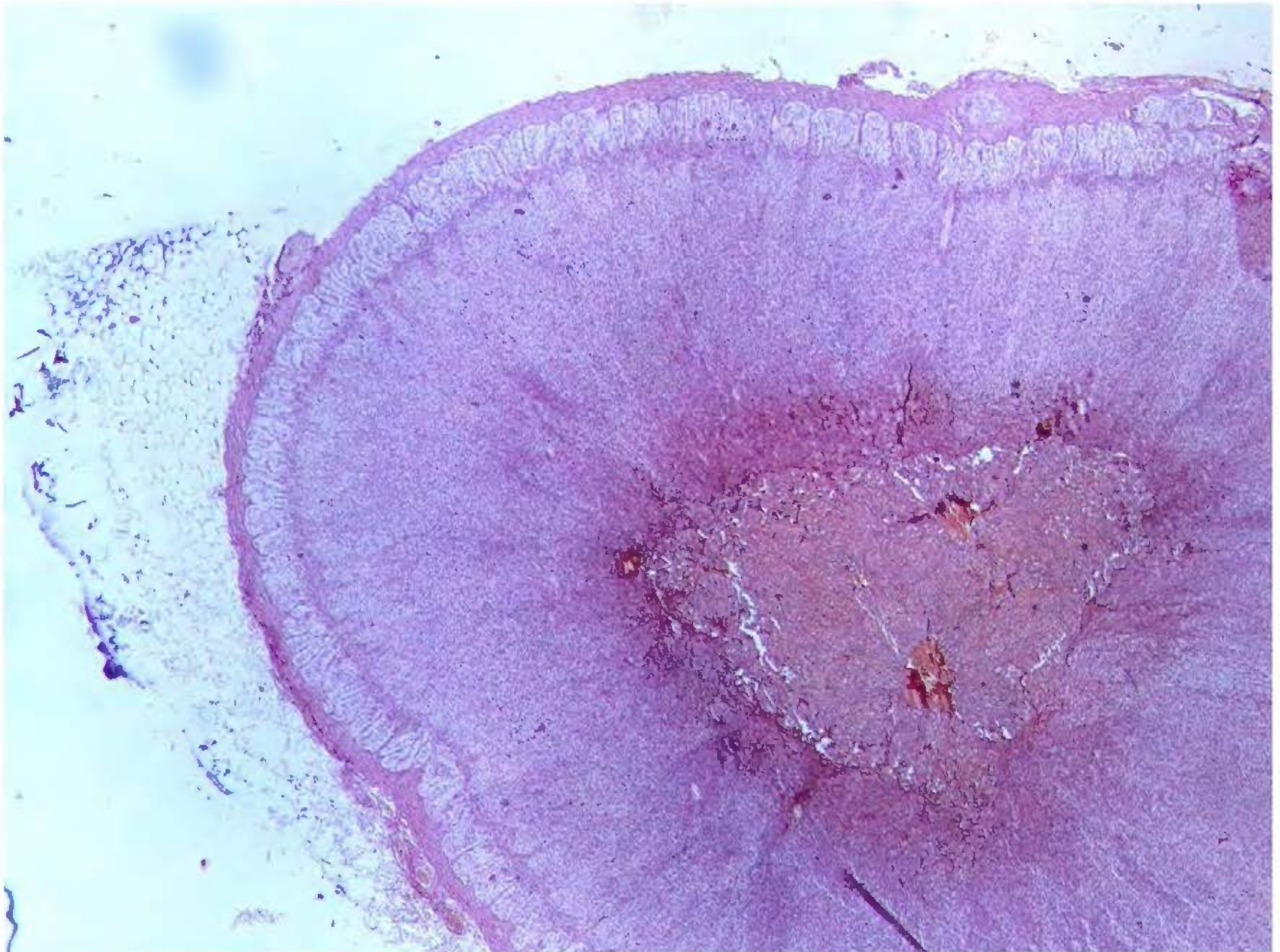


## КОРКОВОЕ ВЕЩЕСТВО НАДПОЧЕЧНИКА

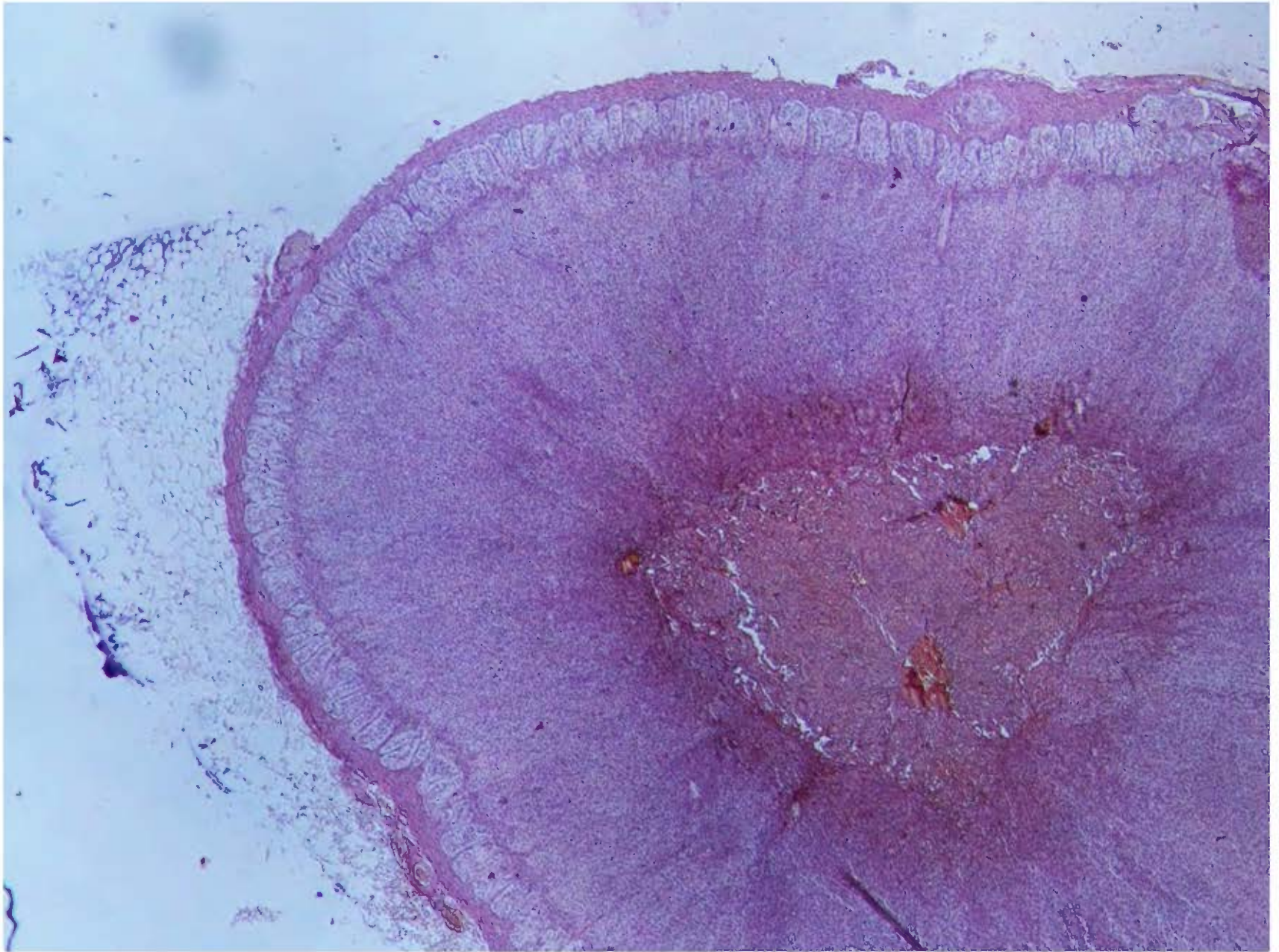




Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин

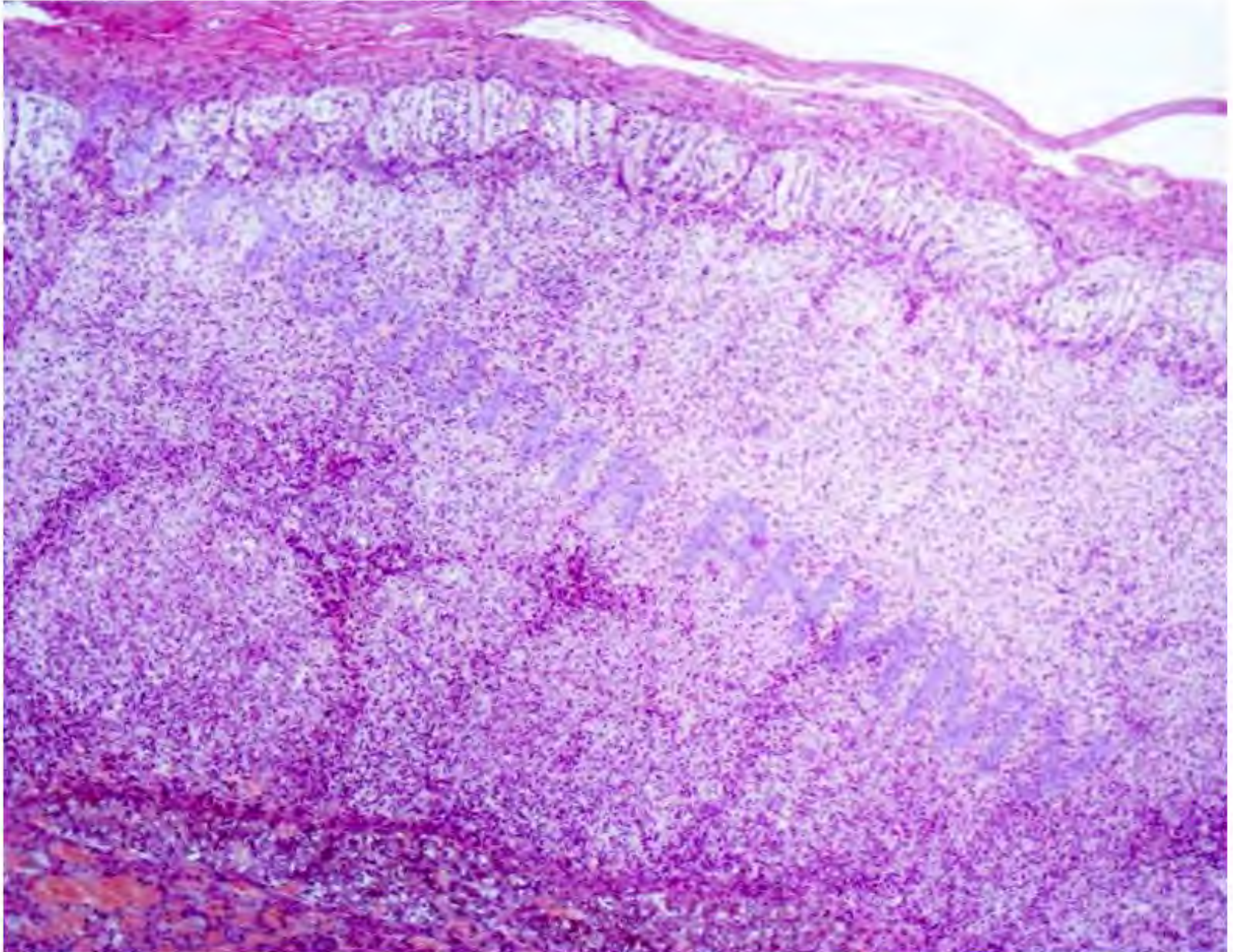






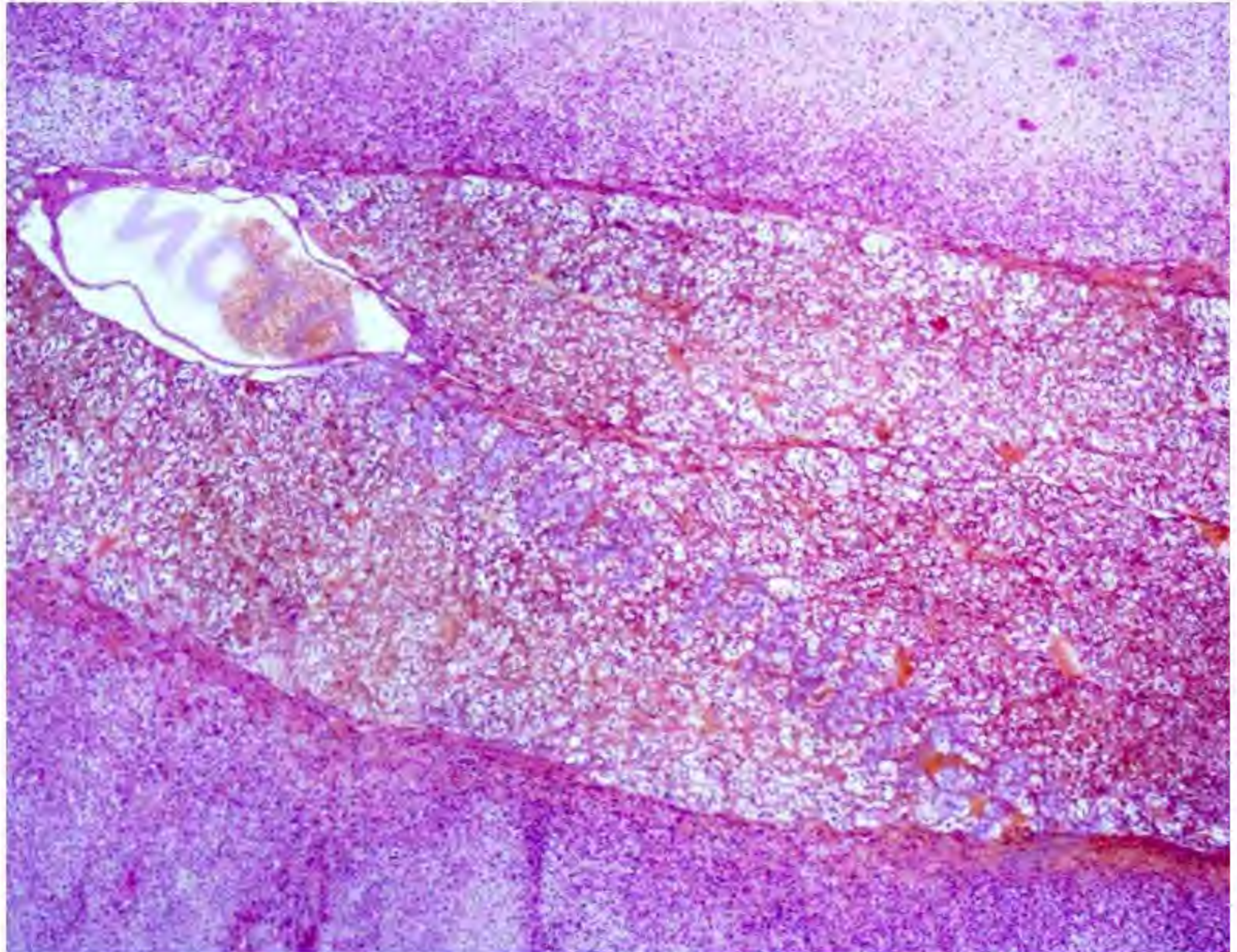


Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин



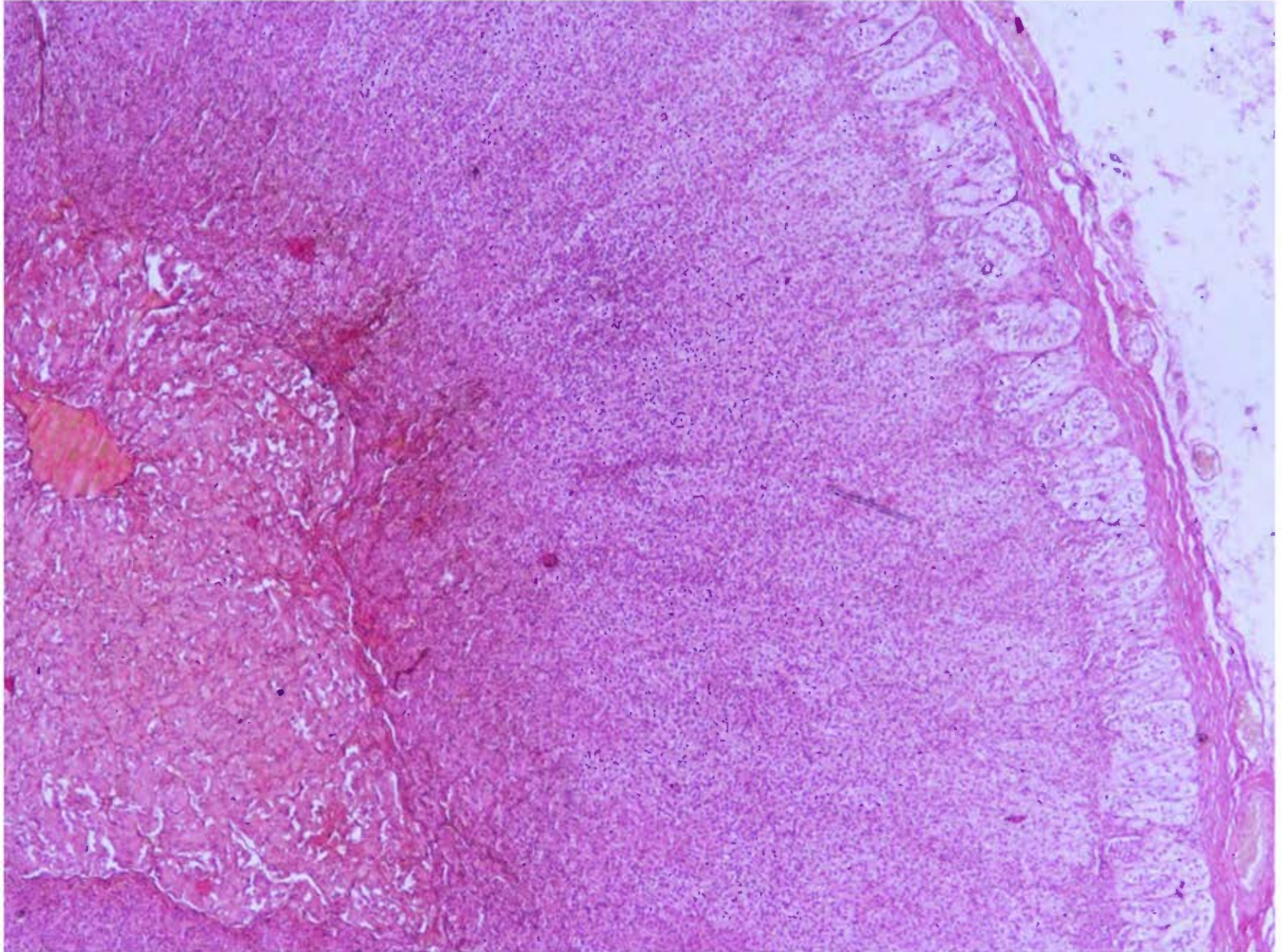


Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин



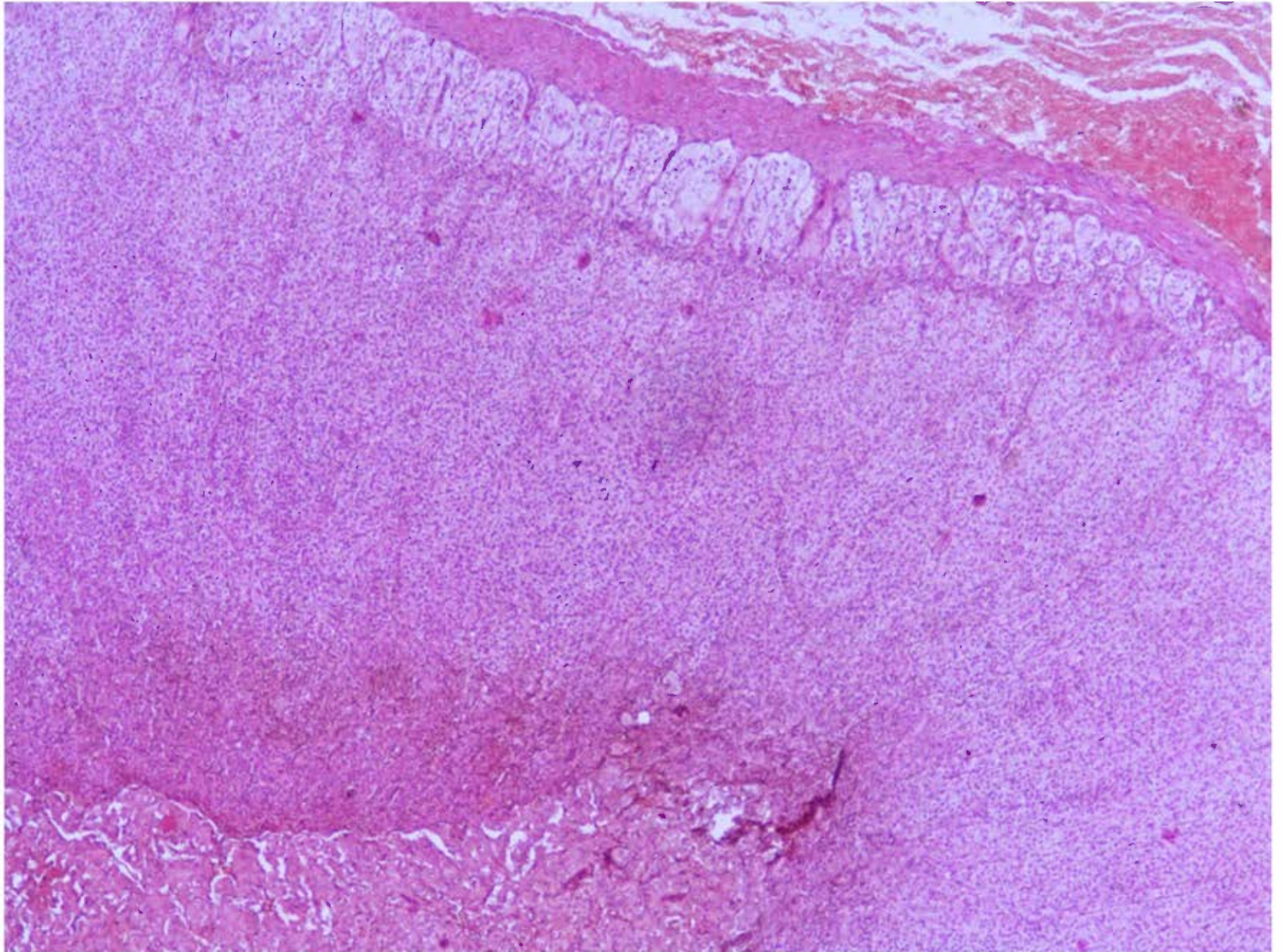


Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин



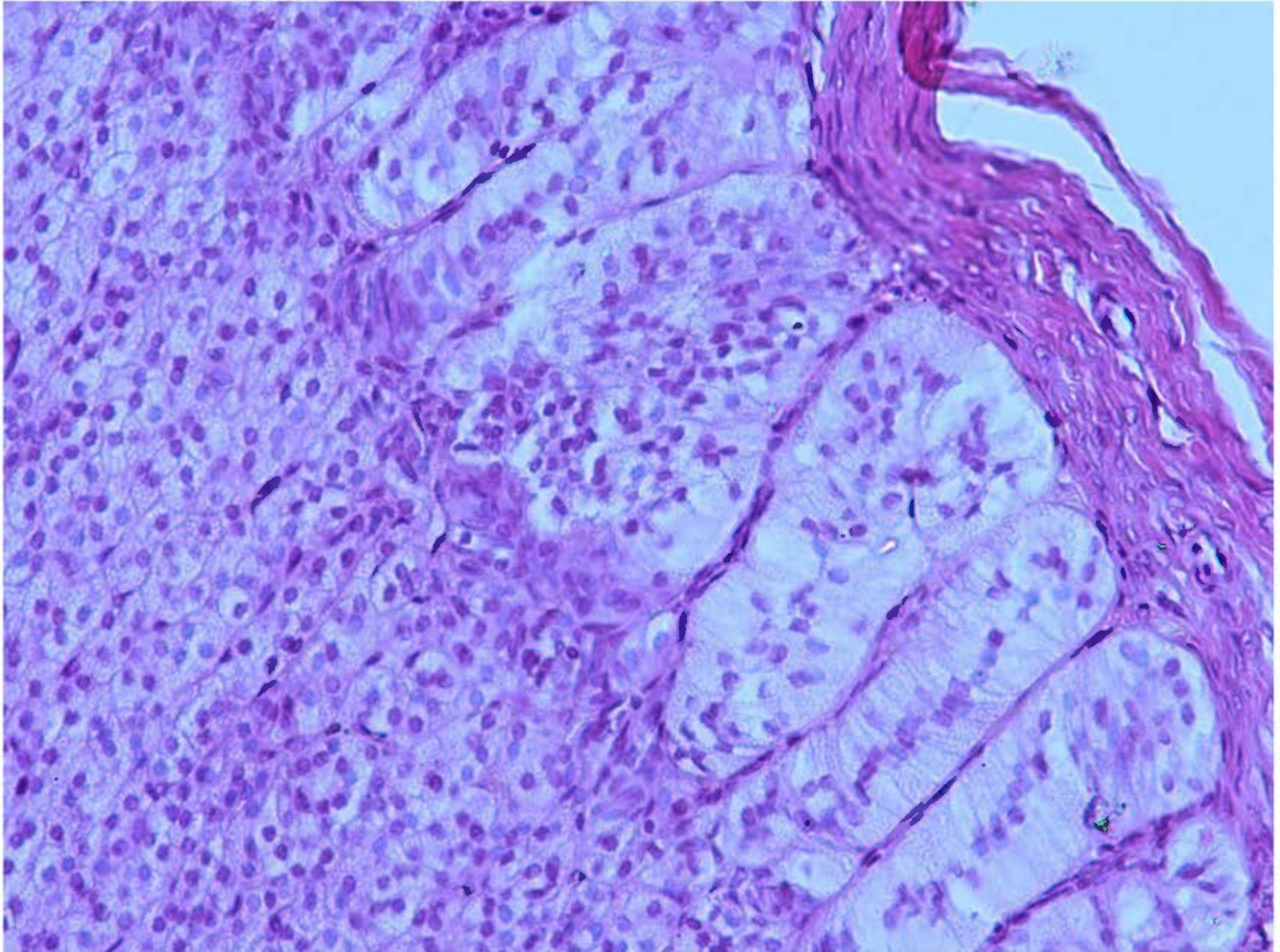


Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин



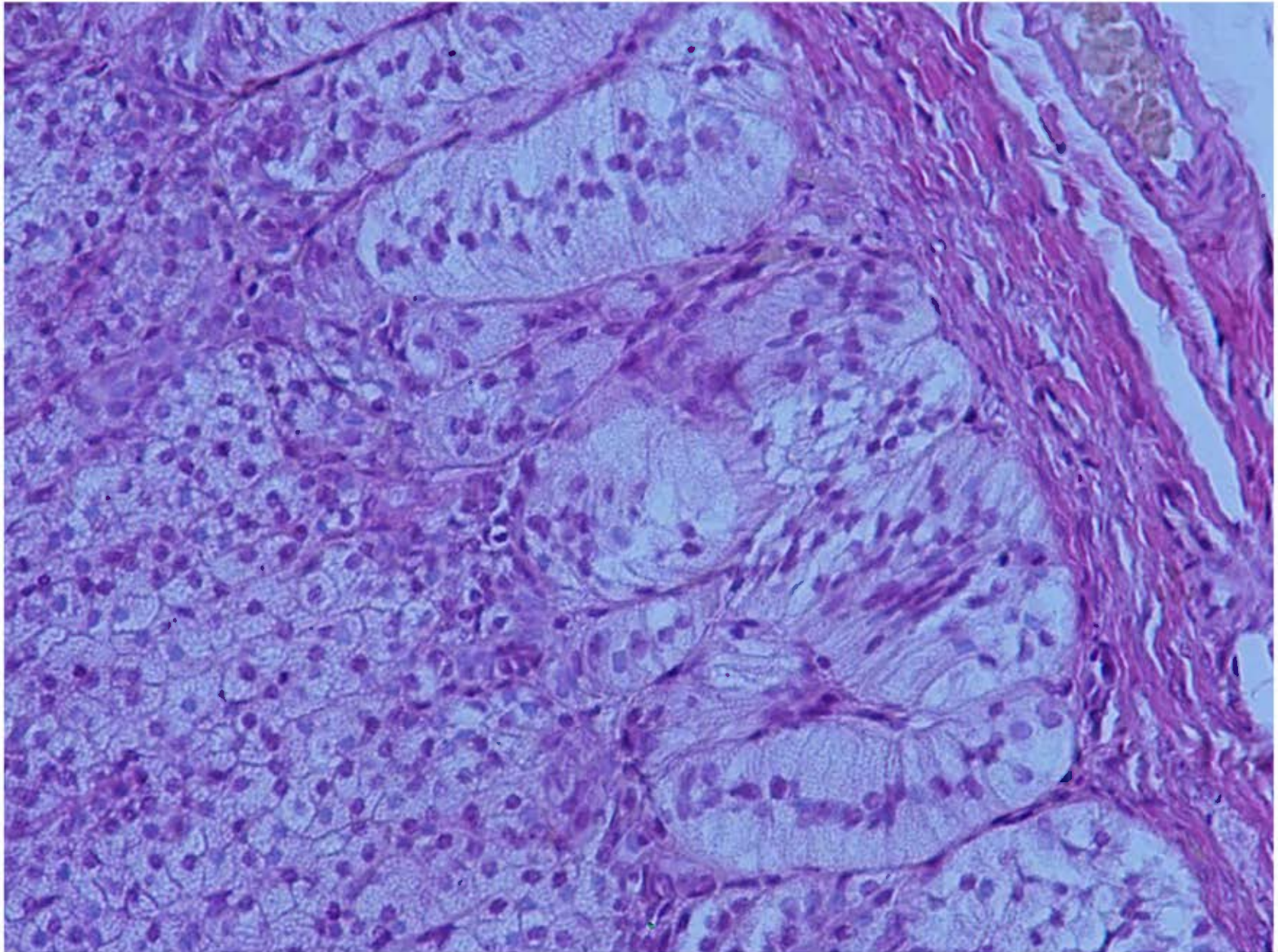


Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин



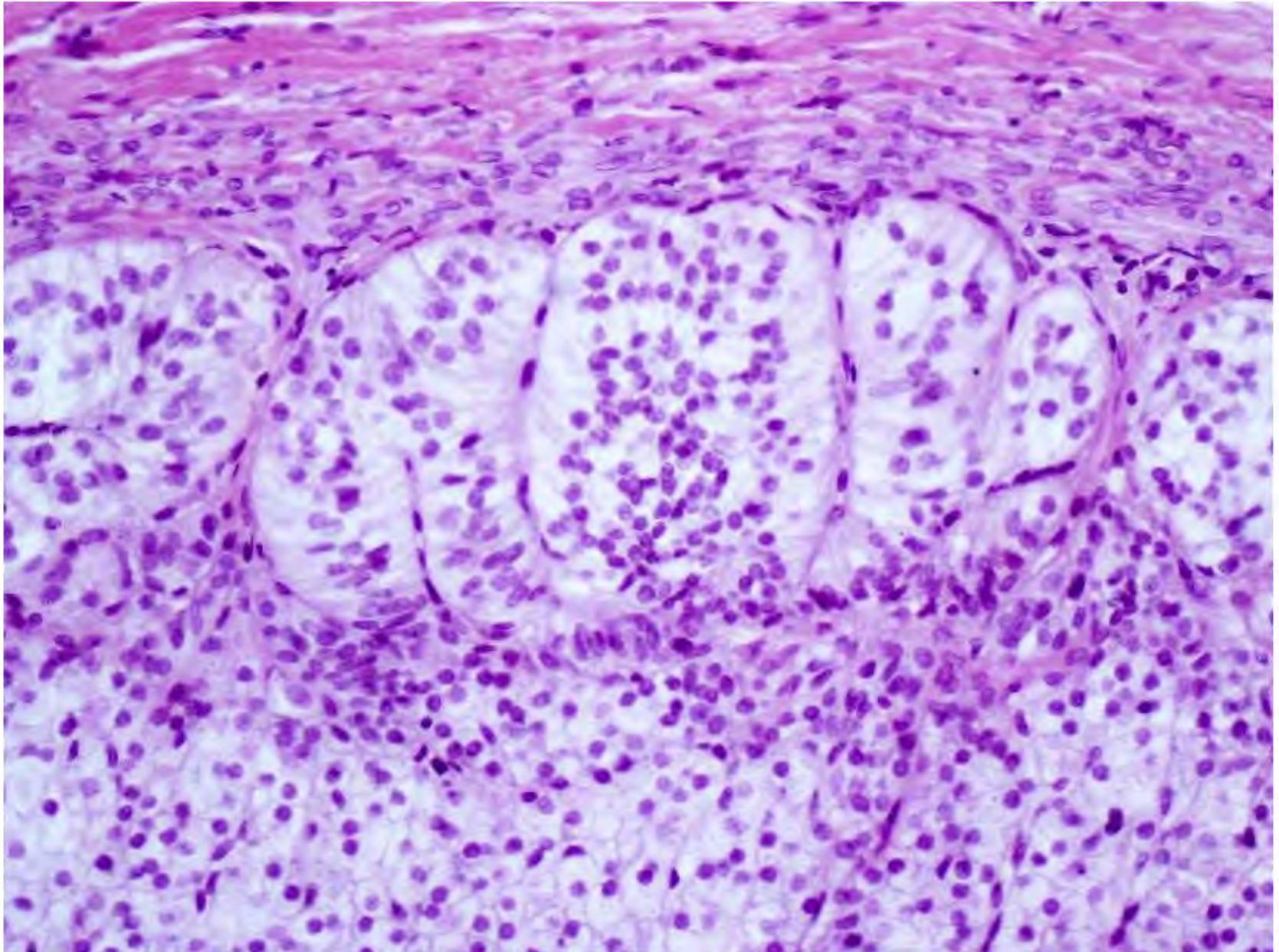


Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин



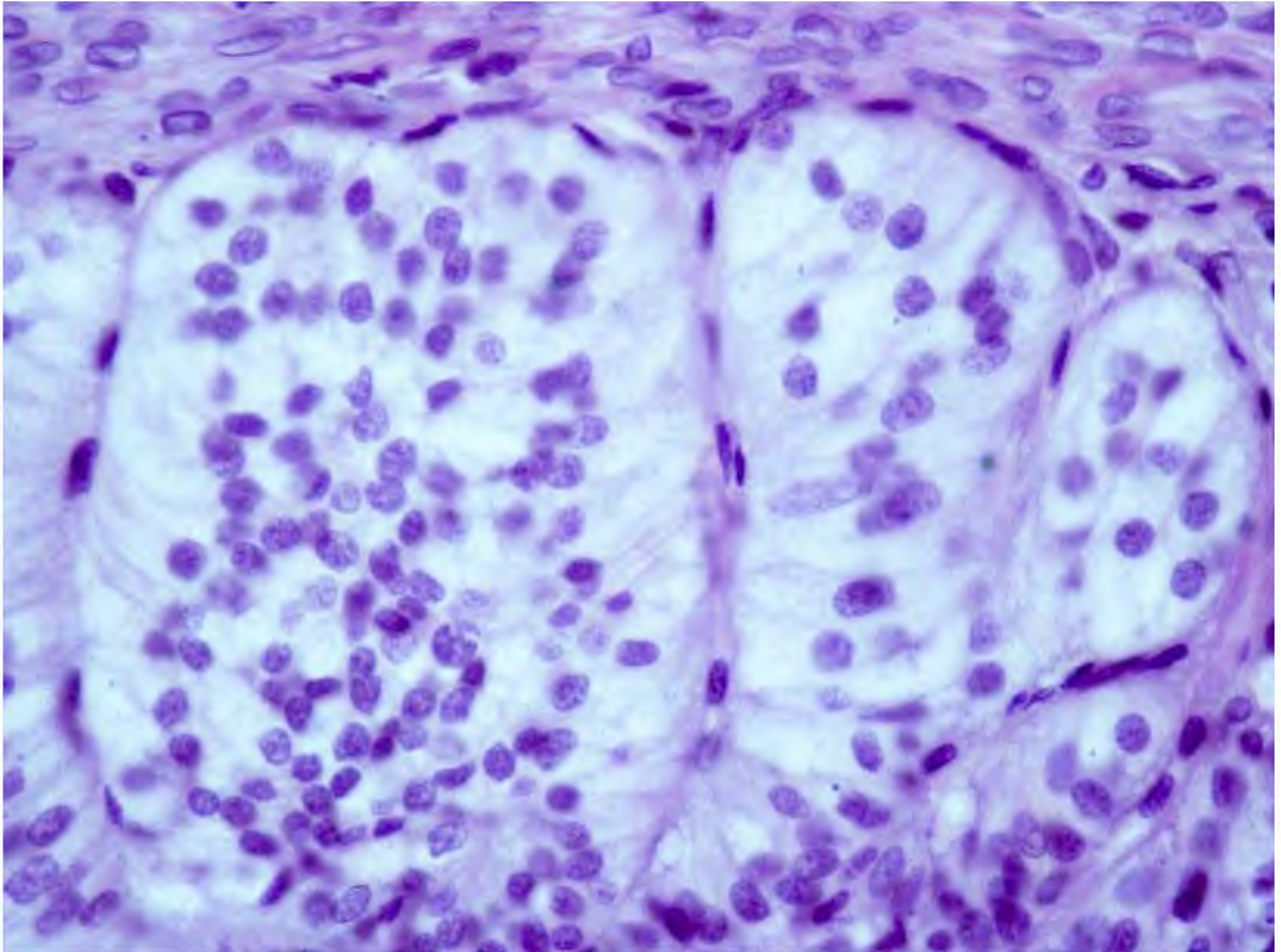


Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин



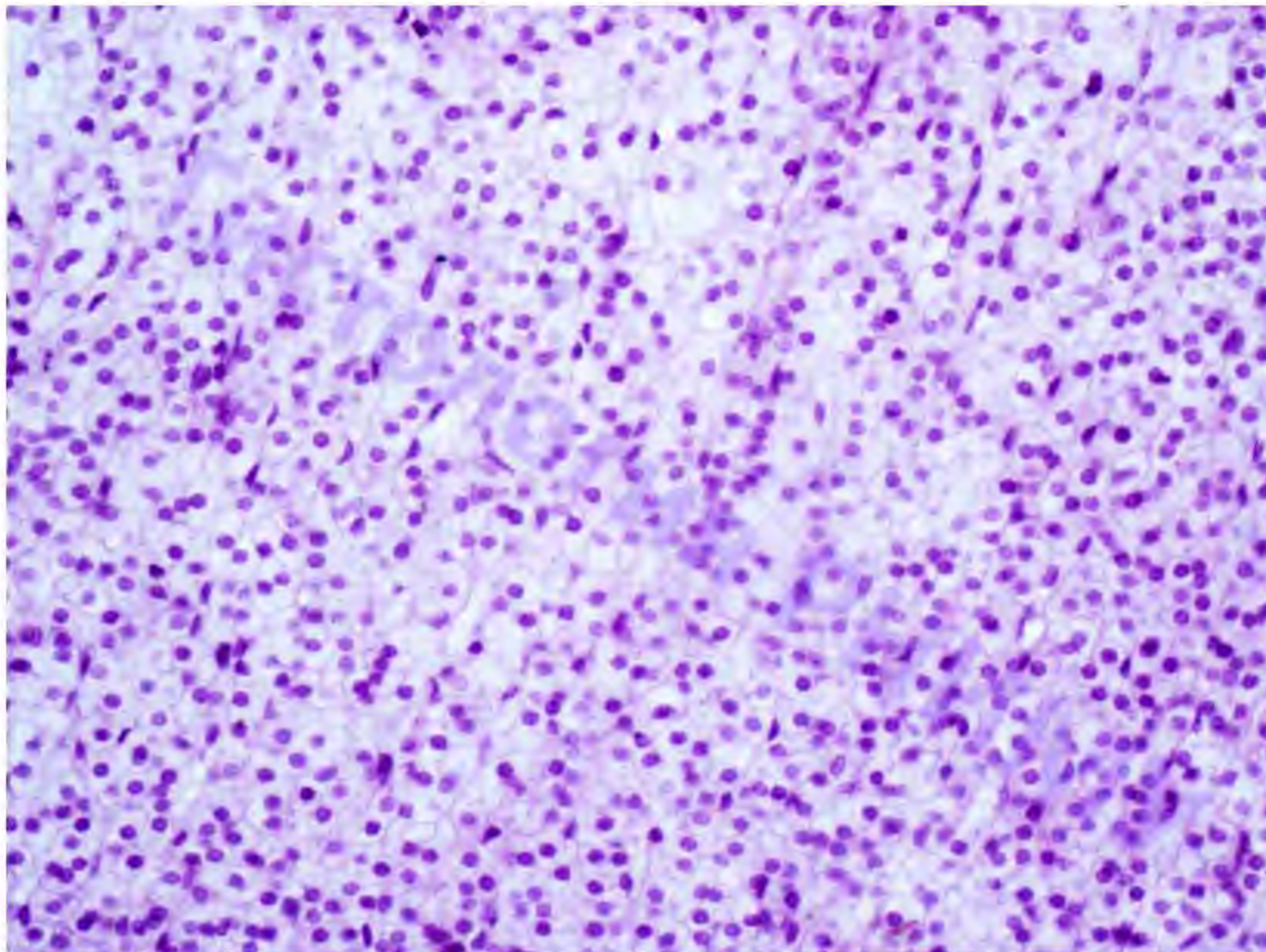


Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин



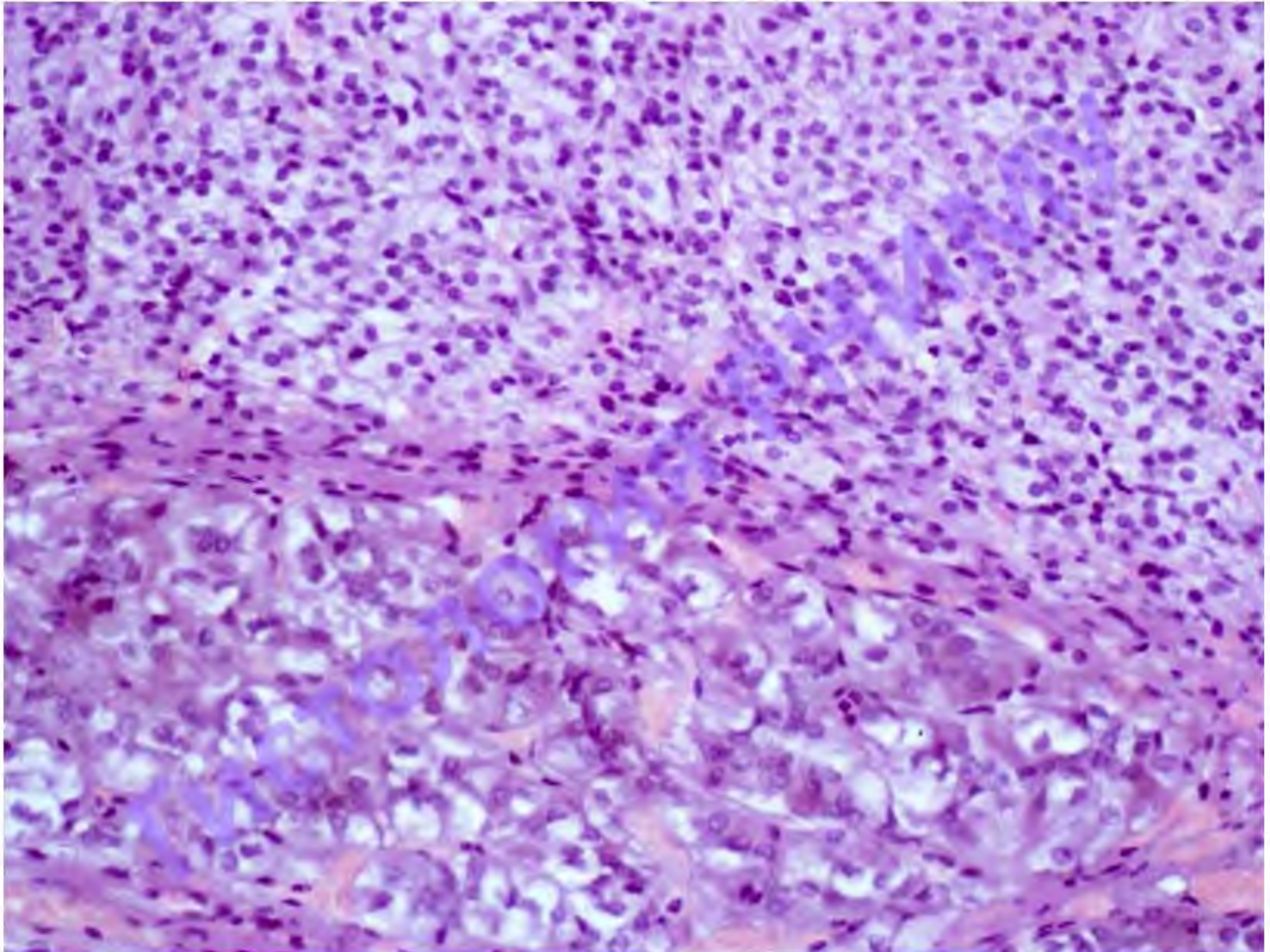


Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин





Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин





Препарат №112 «Надпочечник»  
Окраска: гематоксилин-эозин

