

# 17. Эндокринная система-I.

## Центральные органы.

- **Эндокринная система.** Общая морфофункциональная характеристика. Классификация органов. Понятие о клетках-мишенях и рецепторах к гормонам.
- **Гипоталамус.** Нейросекреторные отделы: крупноклеточные и мелкоклеточные ядра, особенности строения и функции нейросекреторных клеток. Регуляция функций гипоталамуса. Нейрогемальные органы.
- **Гипофиз.** Строение аденогипофиза. Классификация, строение, функции и регуляция аденоцитов. Эмбриональное развитие гипофиза.
- **Гипоталамо-аденогипофизарное кровообращение** и его роль в регуляции функций передней доли гипофиза.

Эндокринная система, совместно с нервной, осуществляет регуляцию и координацию всех функций, органов и систем организма.

Эндокринные органы и клетки секретируют во внутреннюю среду организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость) биологически активные вещества, **гормоны** (Starling, 1905) → железы внутренней секреции, не имеют выводных протоков.

По химической природе и свойствам гормоны:

### **Производные аминокислот:**

- Пептиды;
- Белки;
- Биогенные амины

*гидрофильные*

### **Производные холестерина:**

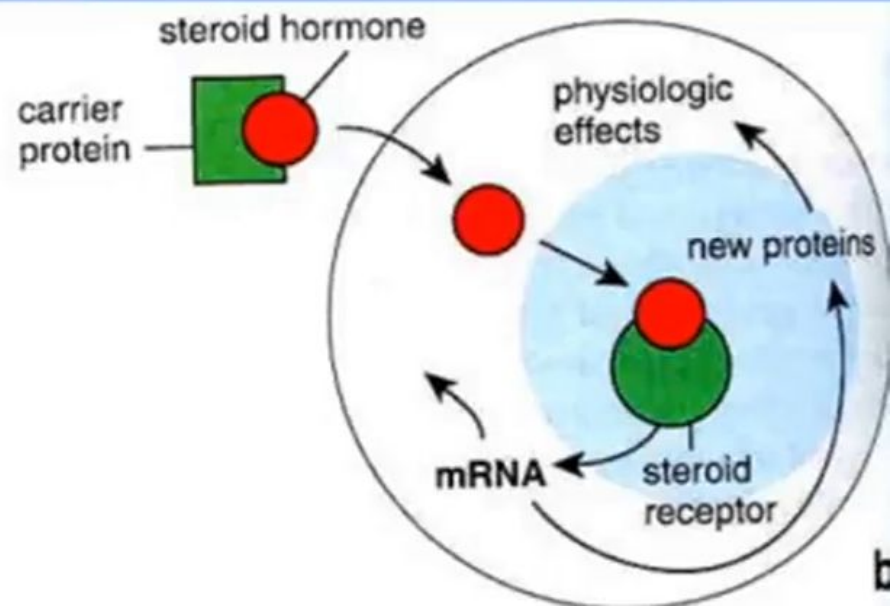
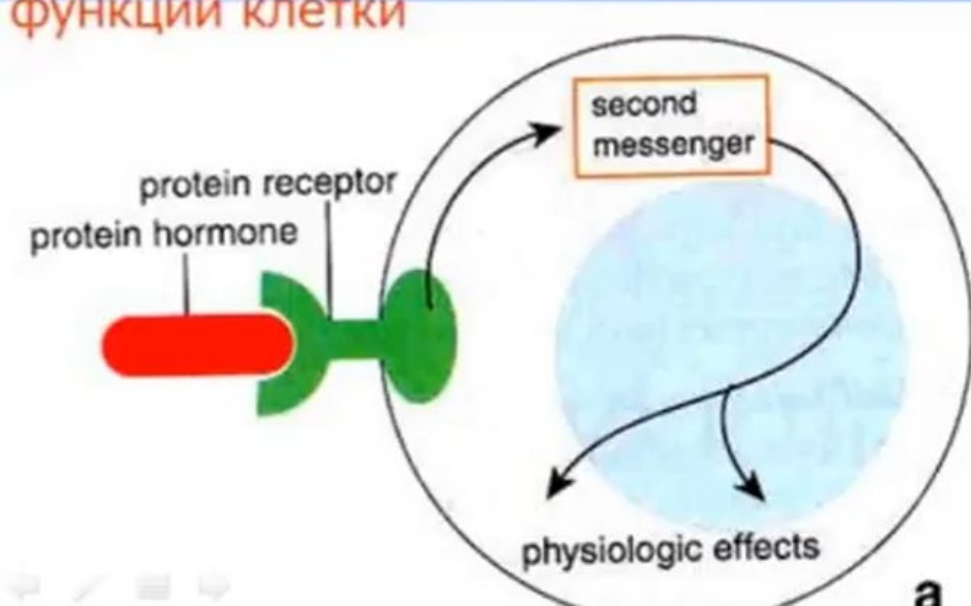
- Стероиды

*липофильные*

Гормоны, в отличие от нейромедиаторов, действуют не локально, а разносятся с кровью по всему организму и действуют на клетки-мишени (имеют специфические рецепторы к данному гормону). Рецепторы находятся на поверхности клетки (для гидрофильных, белковых гормонов), либо в ядре (для липофильных, стероидных гормонов).

## Механизмы действия гормонов

Образование комплекса гормон-рецептор → активация сопряжённых ферментов (аденилатциклазы) → образование в клетке вторичных посредников (цАМФ) → каскад биохимических реакций → изменение функций клетки



# Классификация органов эндокринной системы

## I. Центральные органы эндокринной системы.

1. Гипоталамус (нейросекреторные ядра)
2. Гипофиз
3. Эпифиз

## II. Периферические эндокринные железы.

1. Щитовидная железа
2. Околощитовидные железы
3. Надпочечники.

## III. Органы, объединяющие эндокринные и неэндокринные функции.

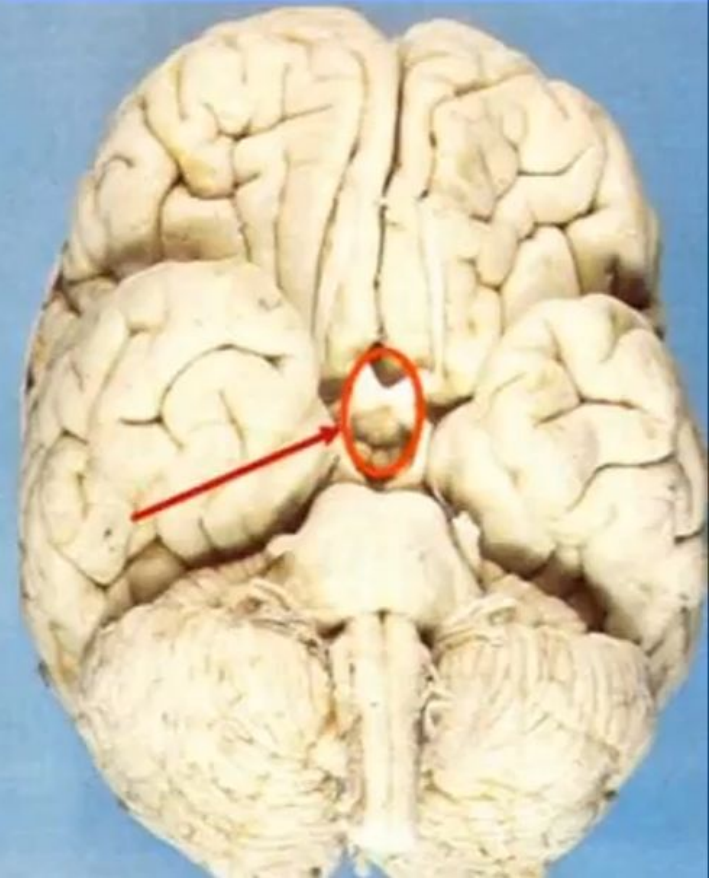
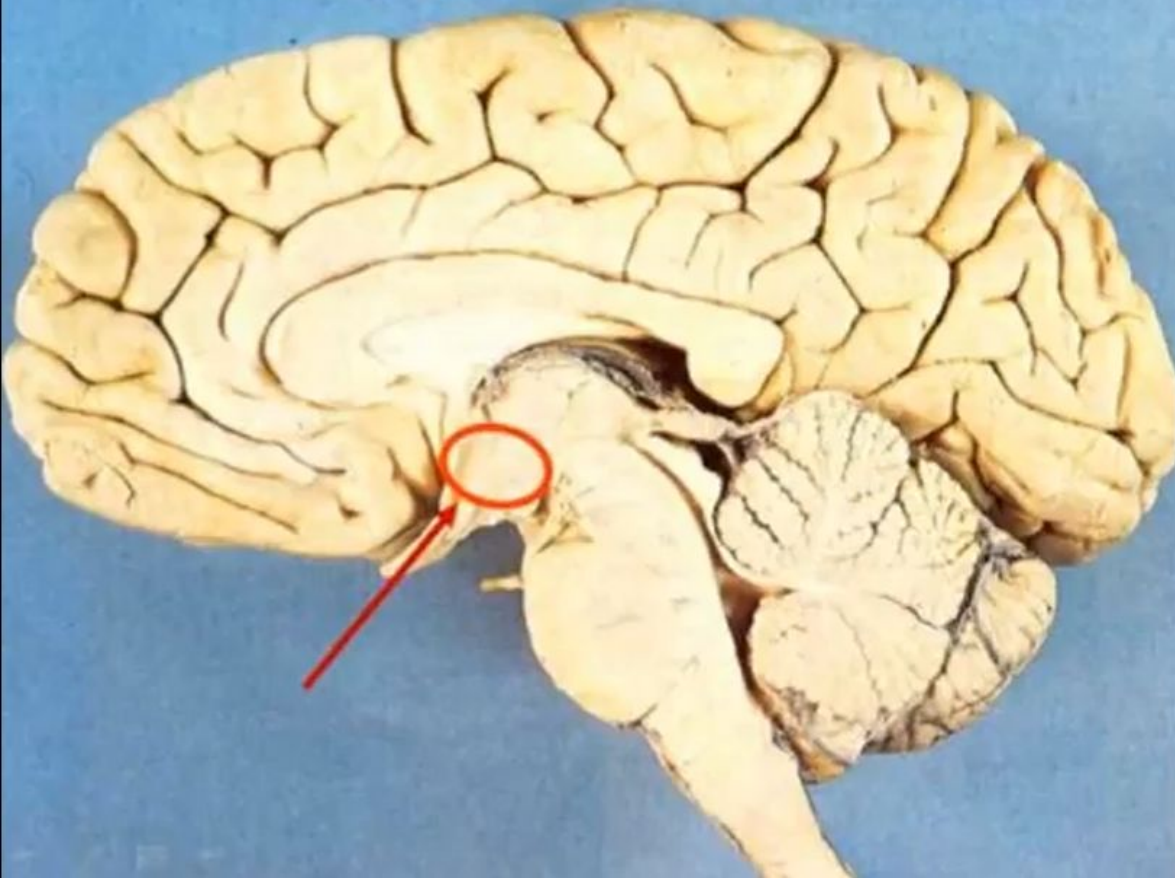
1. Половые железы:  
а) семенники; б) яичники.
2. Плацента
3. Поджелудочная железа

## IV. Одиночные гормонопродуцирующие клетки (диффузная часть эндокринной системы).

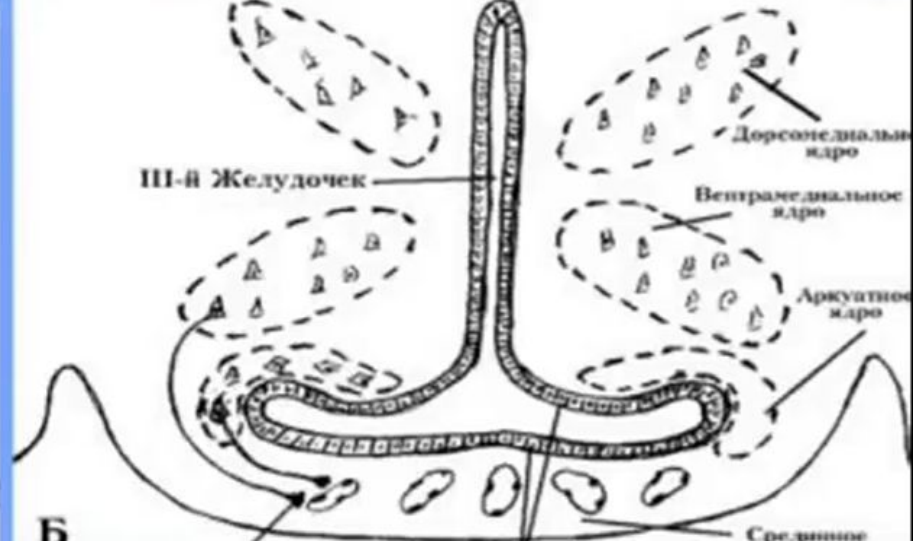
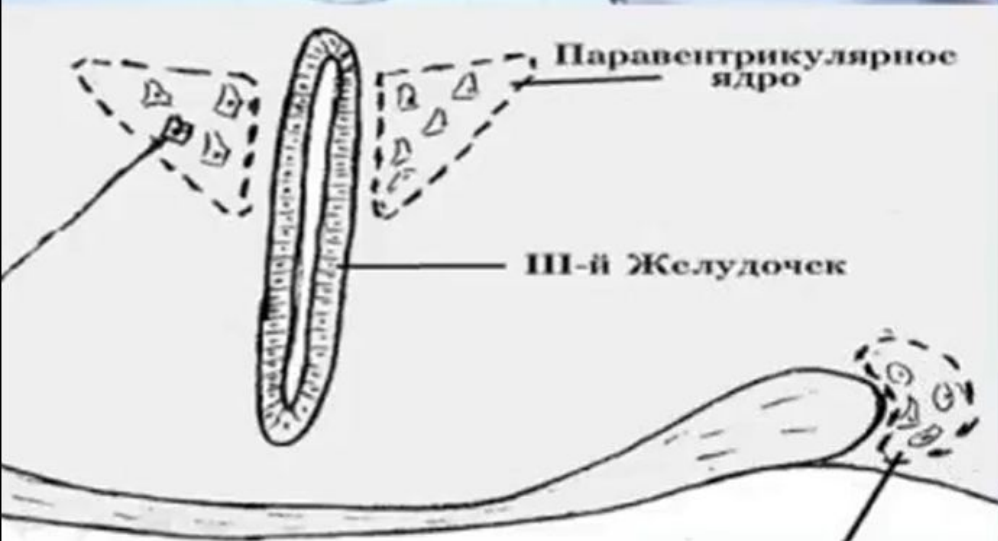
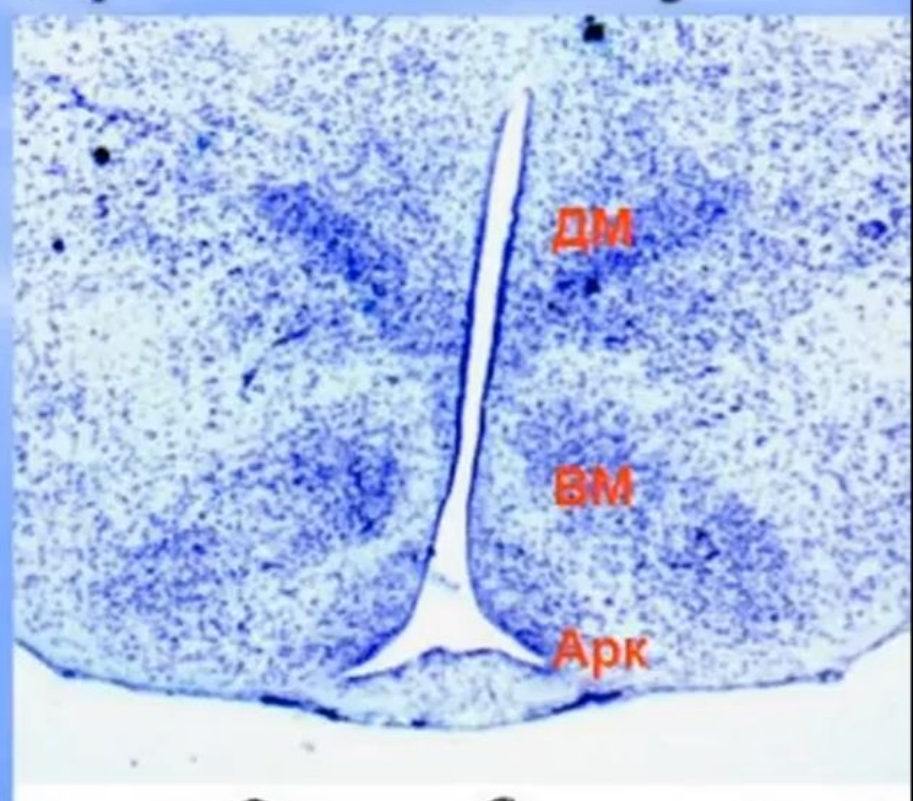
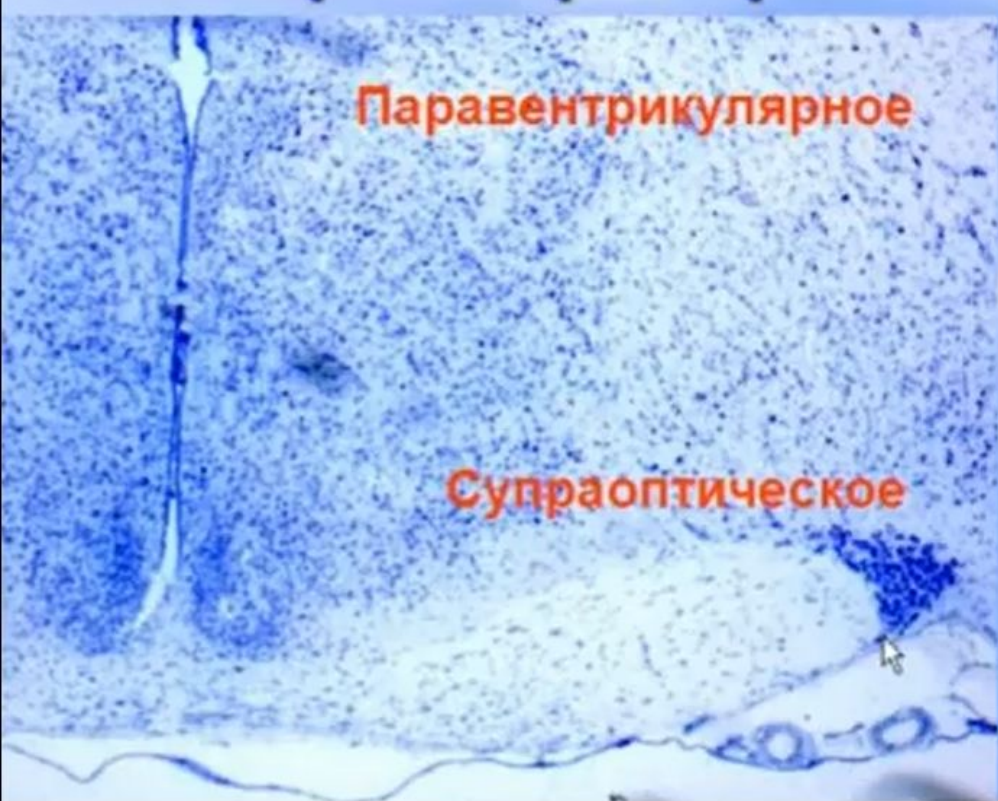
Нейроэндокринные клетки нейроэктодермального происхождения.

**Гипоталамус** - высший центр эндокринной и вегетативной системы → контролирует и координирует все висцеральные функции организма. Находится в промежуточном мозге под зрительными буграми. **Содержит 3 отдела :**

1. **Передний** – супраоптическое и паравентрикулярное ядра.
2. **Средний** – около 30 пар мелких ядер (вентро-медиальное, дорсомедиальное, аркуатное и др.), вырабатывающих релизинг-гормоны.



# Нейросекреторные ядра гипоталамуса



# Гипоталамус - гипофиз

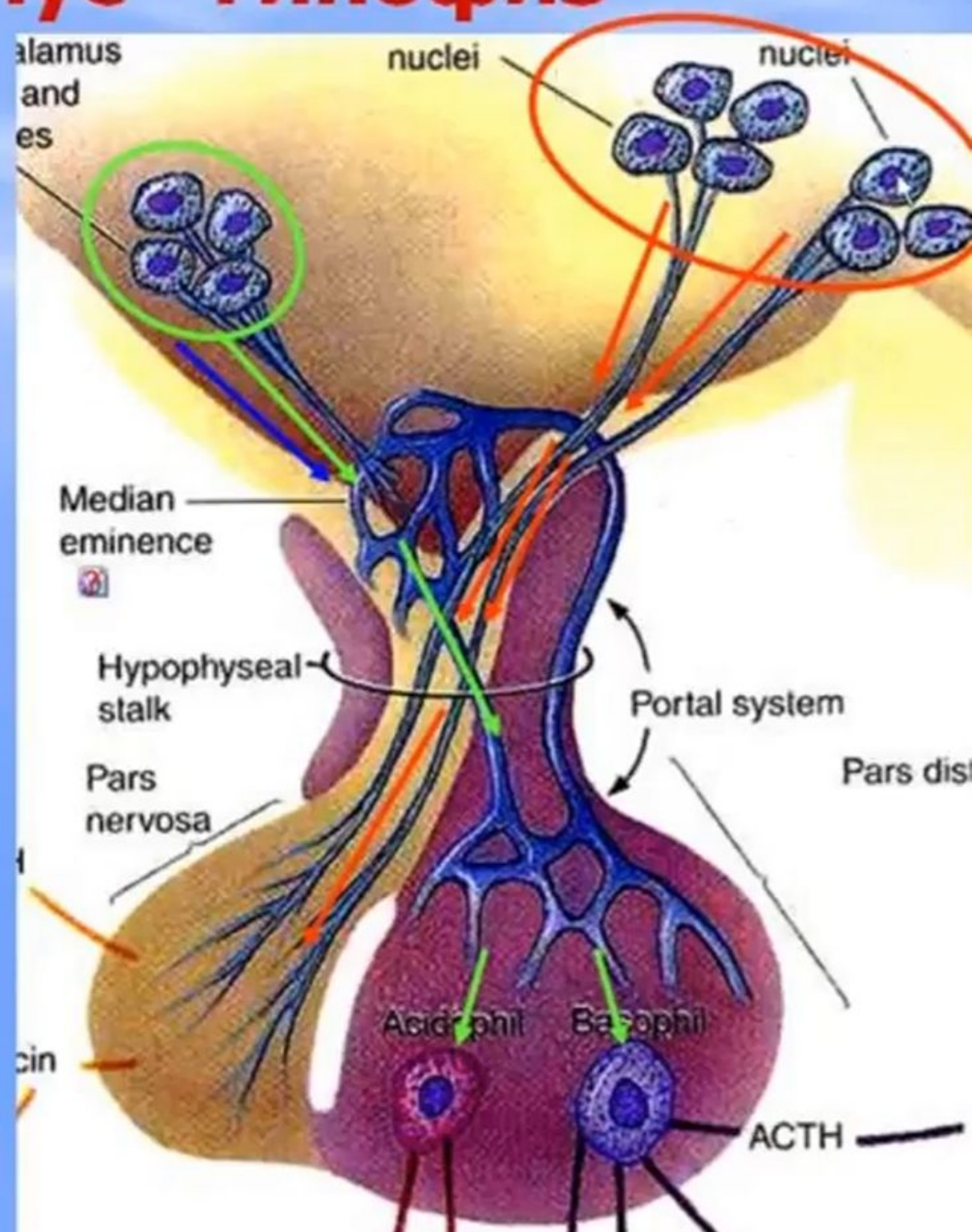
## Нейросекреторные клетки.

В переднем гипоталамусе – 2 крупноклеточных ядра:  
супраоптическое и паравентрикулярное.

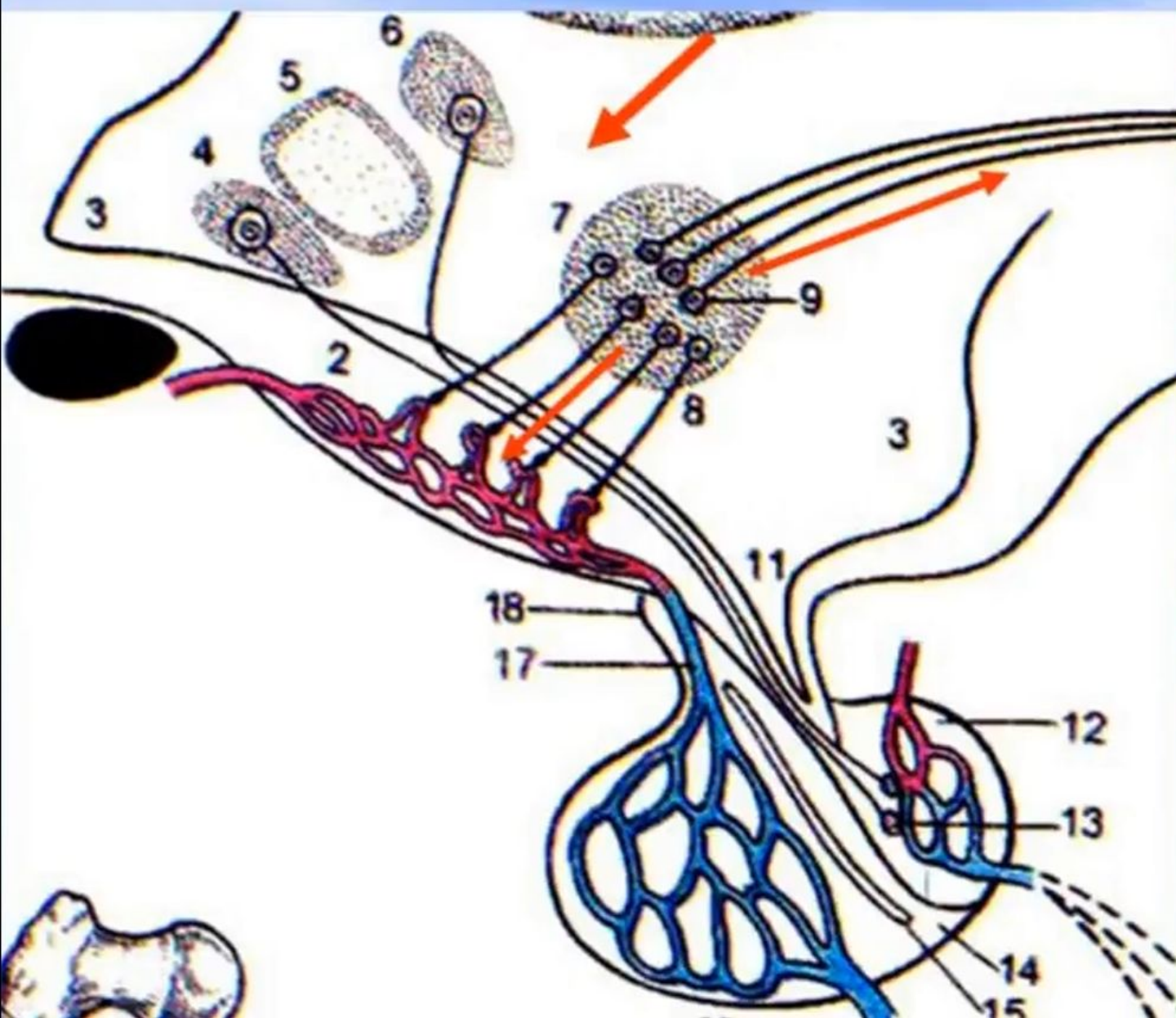
(гормоны:  
**антидиуретический,**  
**вазопрессин и окситоцин.**

В среднем гипоталамусе 3 мелкоклеточных ядра:

(аркуатное,  
вентрамедиальное и дорсомедиальное –  
**релизинг факторы,**  
**(либерины и статины)**



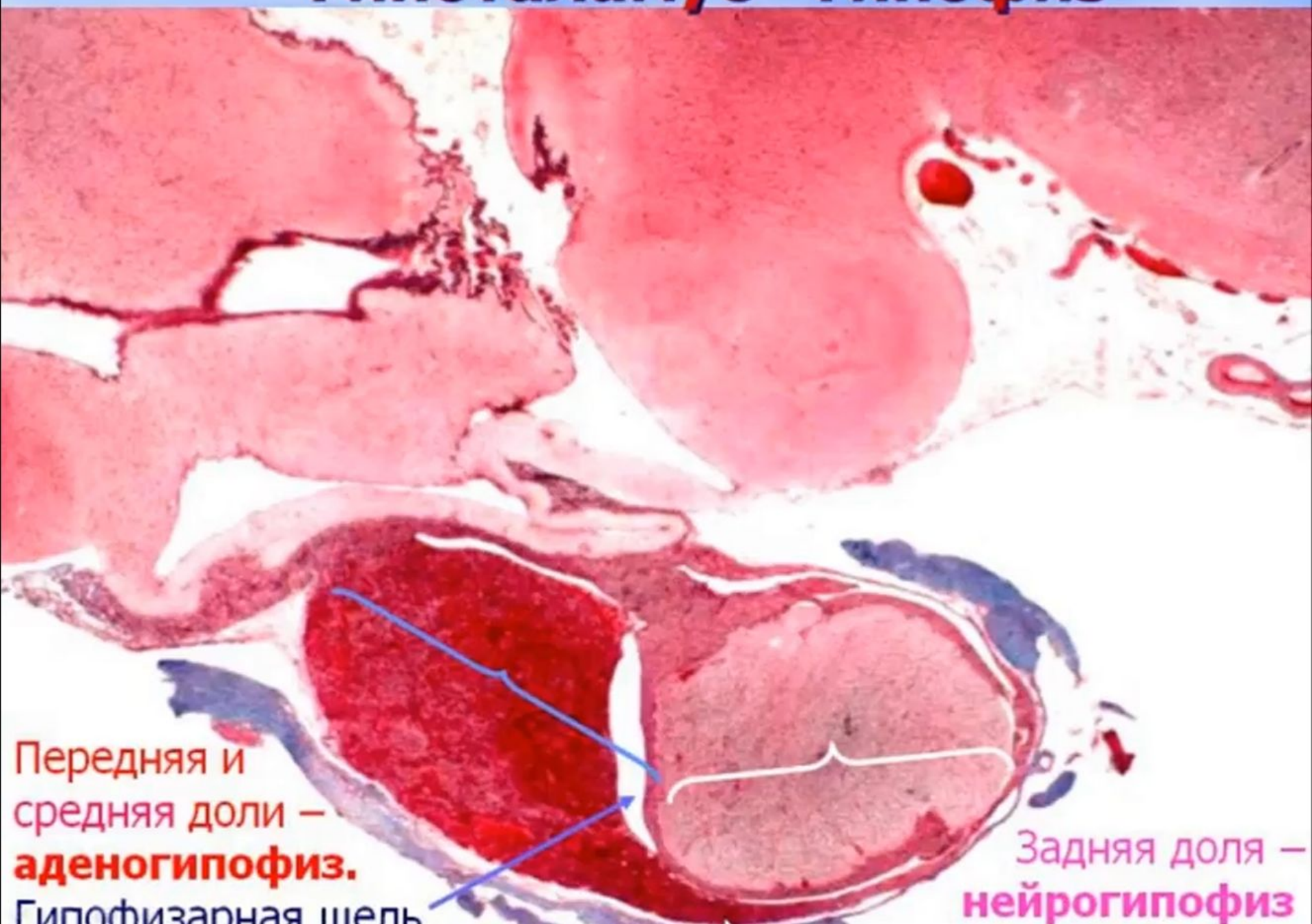
# Гипоталамус. Транс-и парагипофизарный пути регуляции периферических эндокринных желез



Гипоталамус в свою очередь регулируется высшими отделами мозга – корой больших полушарий, миндалиной, гиппокампом.



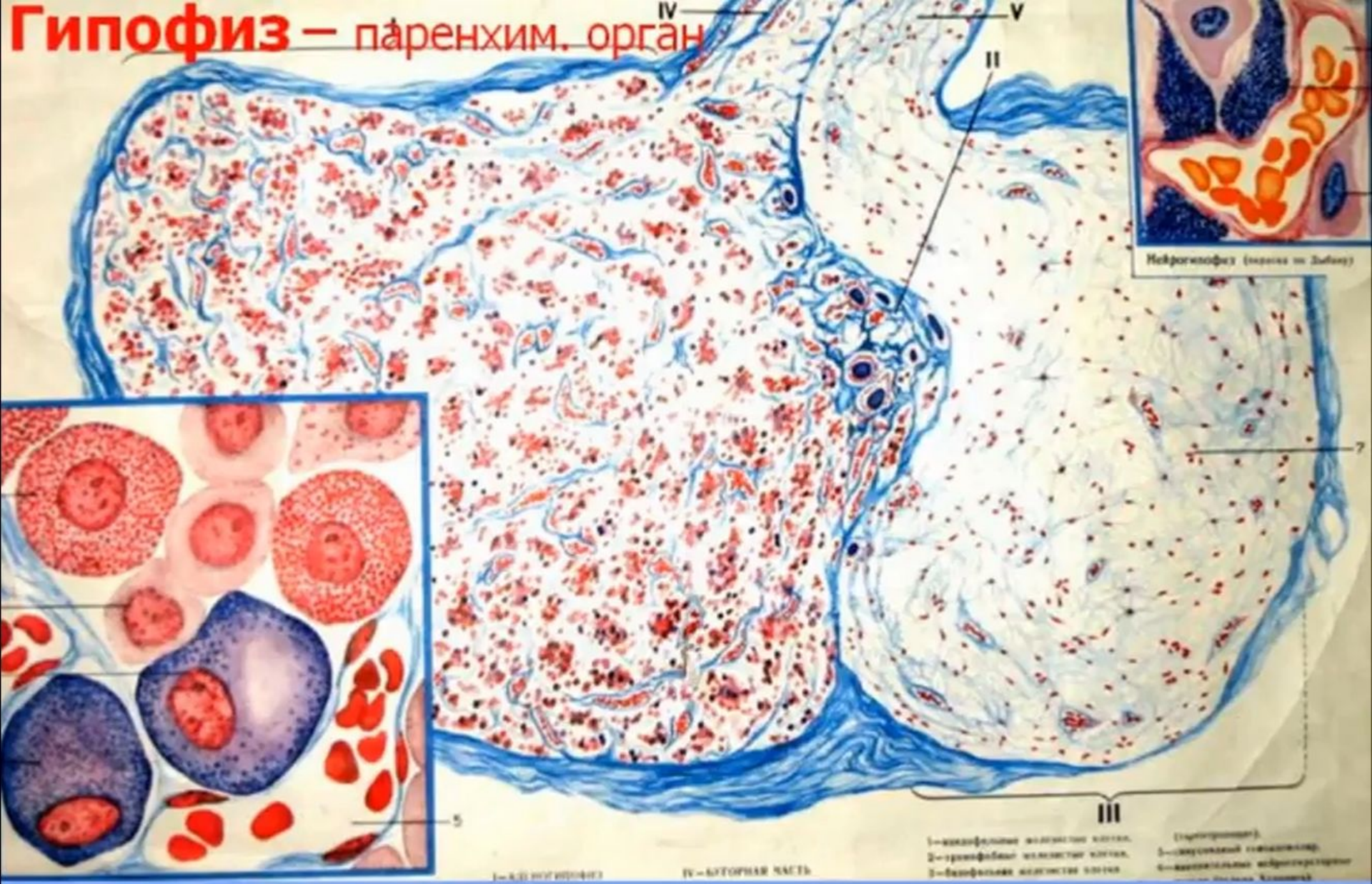
# Гипоталамус - гипофиз



Передняя и  
средняя доли –  
**аденогипофиз.**  
Гипофизарная щель

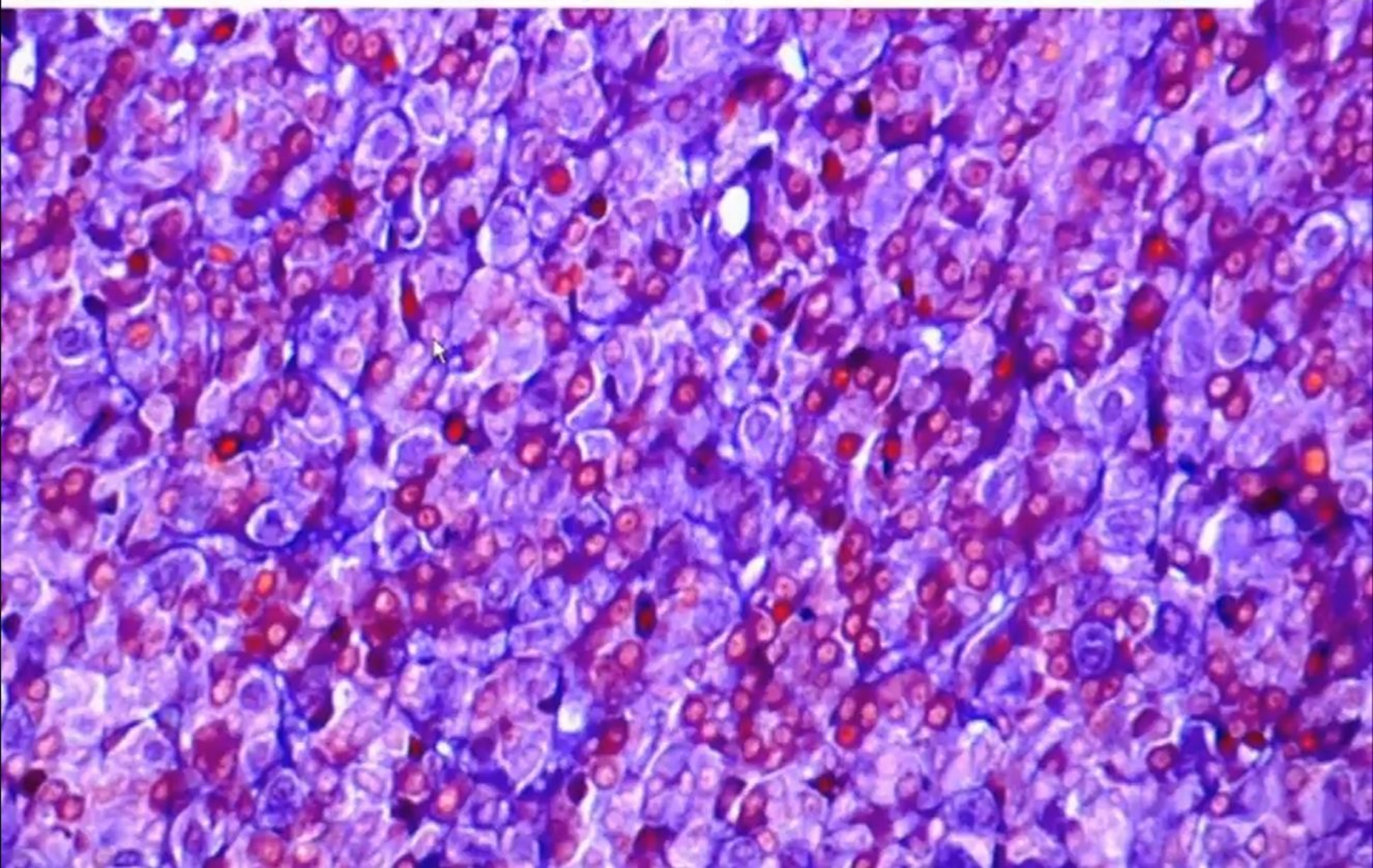
Задняя доля –  
**нейрогипофиз**

# Гипофиз – паренхим. орган



Передняя доля. Хромофобные (60%) и хромофильные (40%)  
Оксифильные и базофильные. Кров. капилляры.

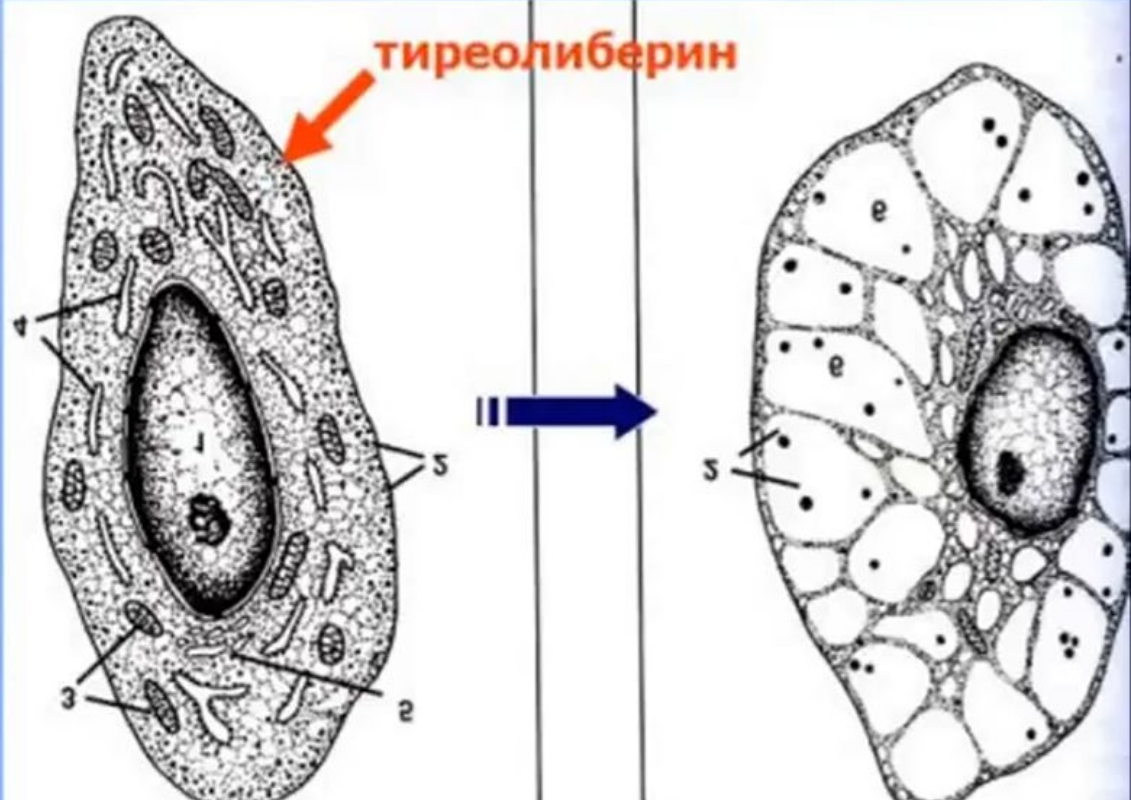
**Оксифильные, базофильные и хромофобные**  
**эндокриноциты передней доли гипофиза**  
(демонстрационный препарат, окраска по Гейденгайну)



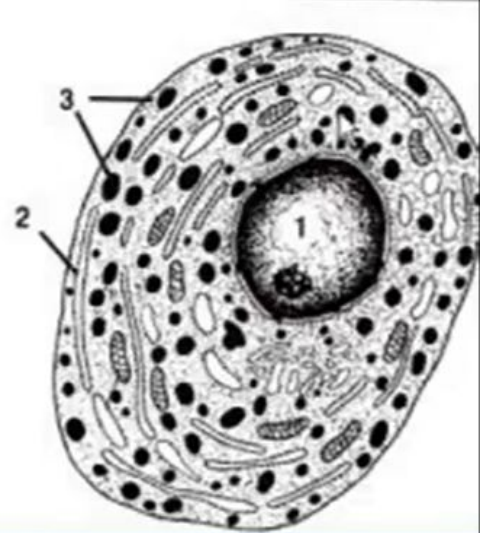
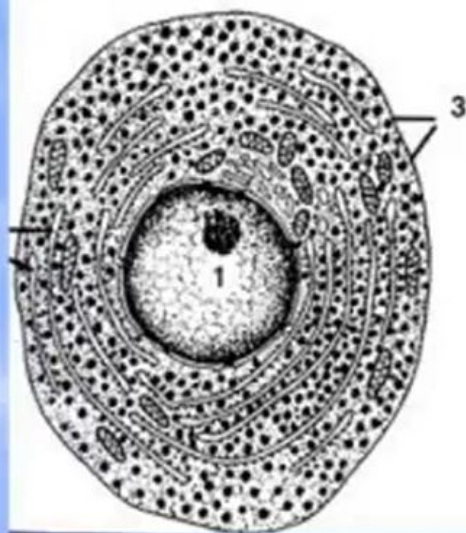
# Базофильные эндокриноциты (4-10%)

**Гонадотропоцит**  
(фолликулостимулирующий  
и лютеинизирующий  
гормоны) → **клетка  
кастрации**

**Тиреотропоцит**  
(тиреотропный гормон)  
→ **клетка  
тиреоидэктомии**



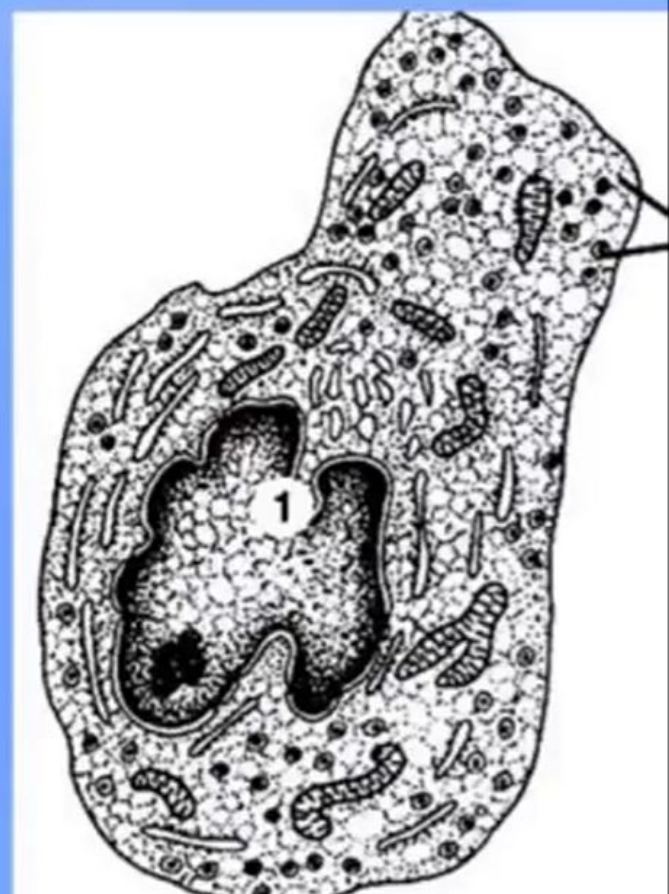
**Оксифильные  
эндокриноциты**  
(30-35%):



**Соматотропоциты**  
(соматотропный  
гормон, гормон роста),

**Лактотропоциты**  
(лактотропный, пролактин)

**Кортикотропоциты**  
(АКТГ – аденокортикотропный  
гормон)

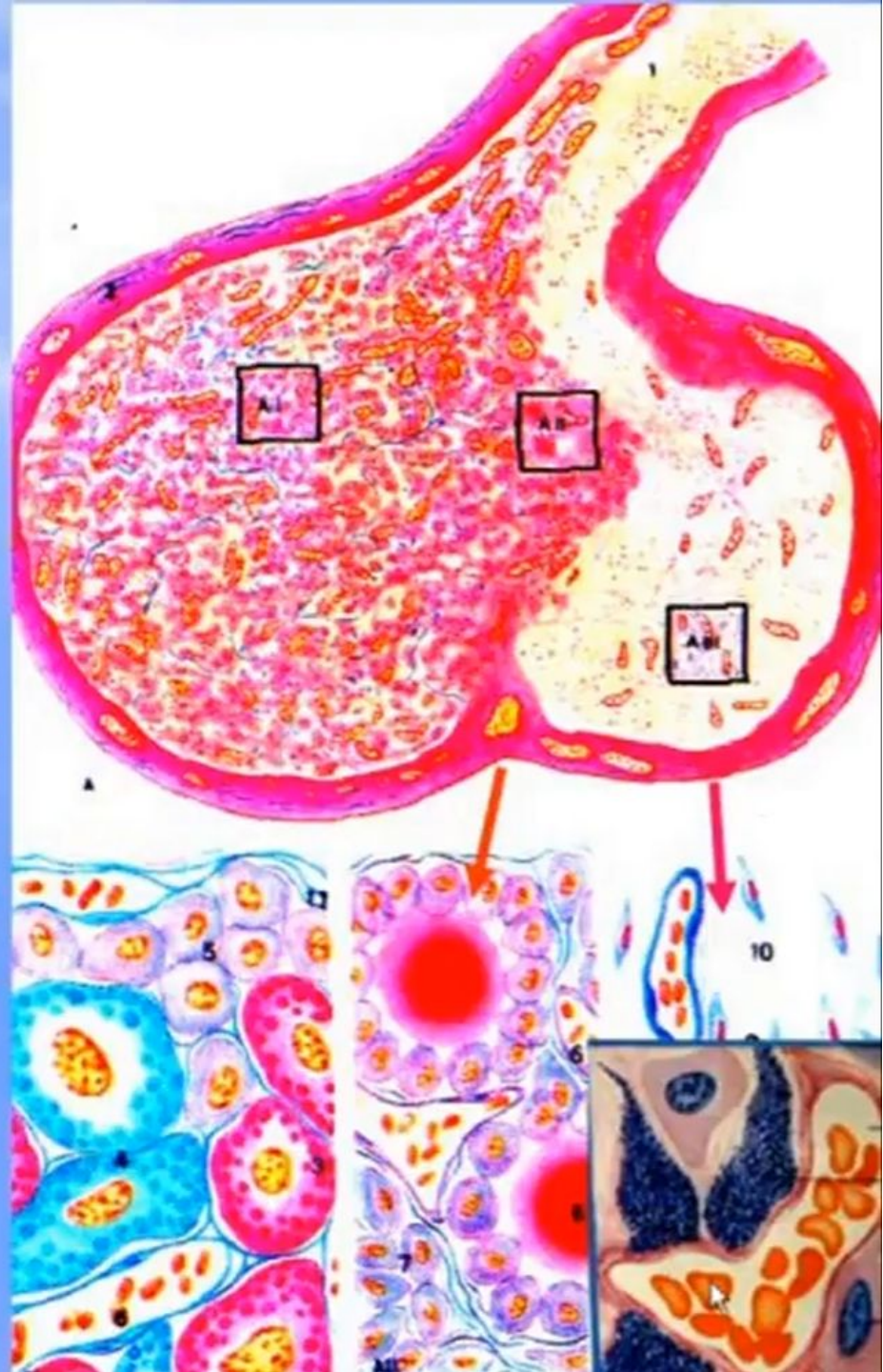


# Средняя доля гипофиза –

вырабатывает  
**меланоцитостимулирующий**  
гормон (регулирует пигментный  
обмен) и **липотропин** –  
гормон, усиливающий  
метаболизм липидов.  
Фолликулоподобные структуры.

# Задняя доля.

Глиальные клетки – питуициты.  
Накапливает гормоны  
**окситоцин** и **вазопрессин** в  
**накопительных тельцах**  
**Херринга** – варикозные  
расширения аксонов.



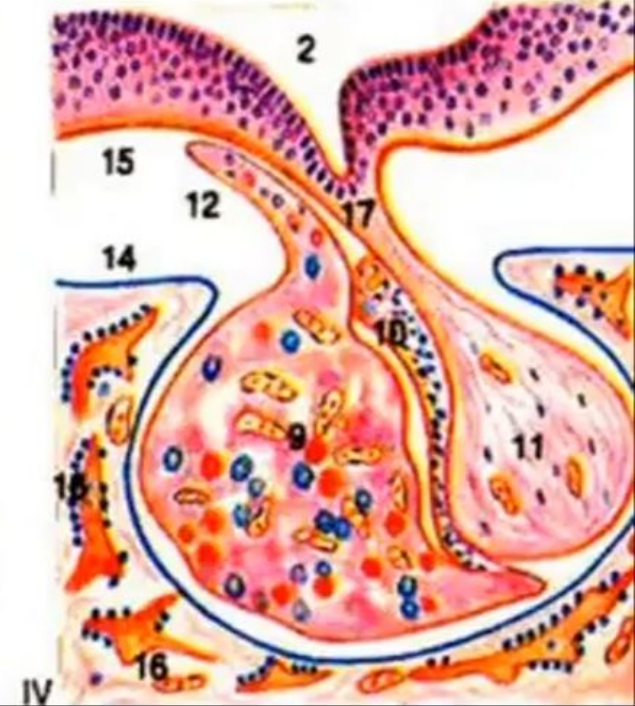
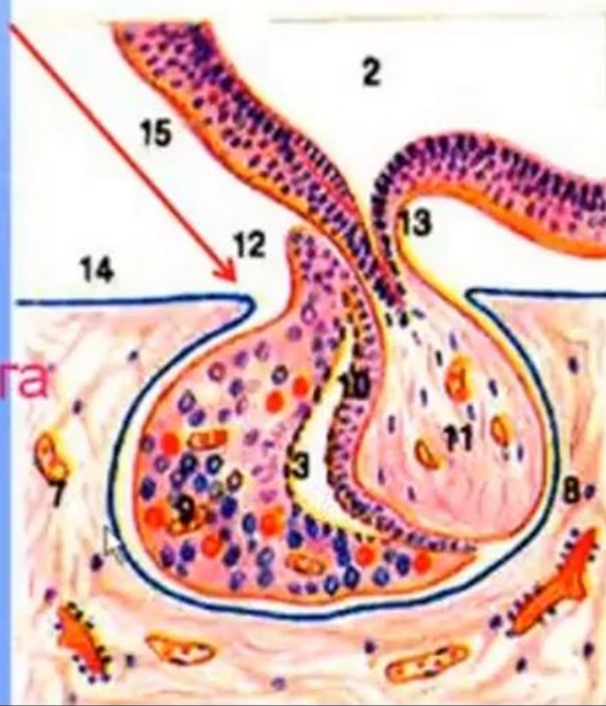
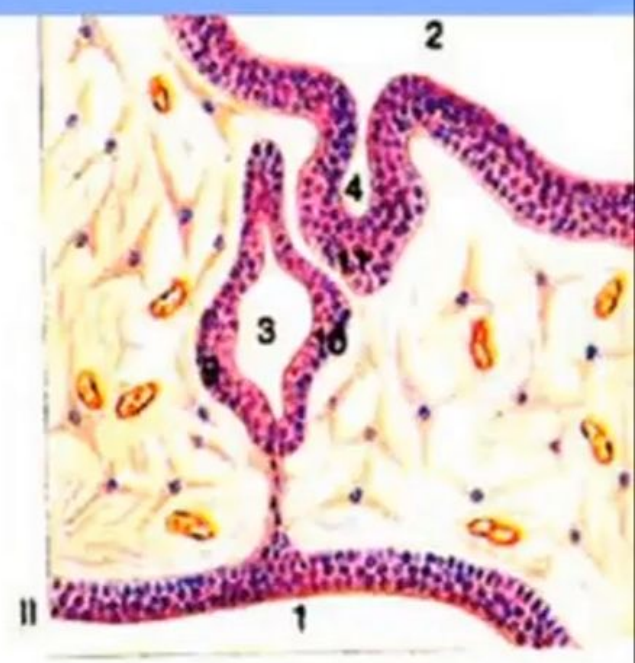
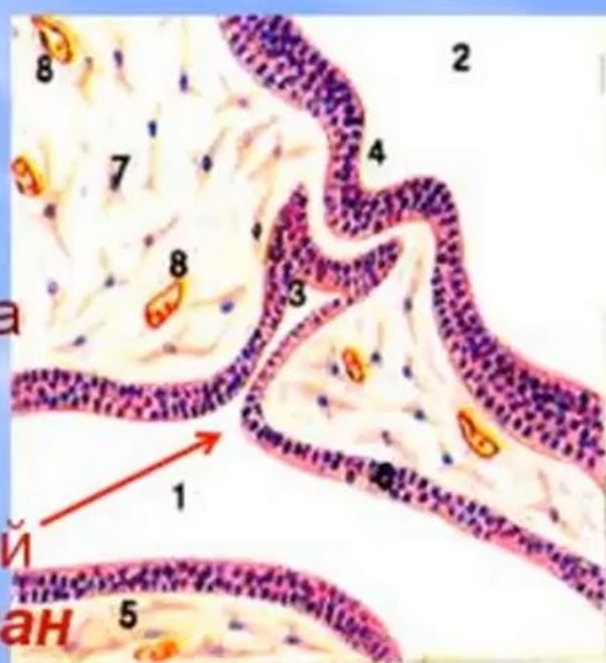
# Развитие гипофиза

Закладка на 4-5-й  
неделе эмбриогенеза  
из двух зачатков:

**эпителиального** –  
выпячивание верхней  
стенки глотки - **карман**

**Ратке** (развивается  
передняя и средняя  
доли);

**нейрального** –  
выпячивание  
промежуточного мозга  
(развивается задняя  
доля).

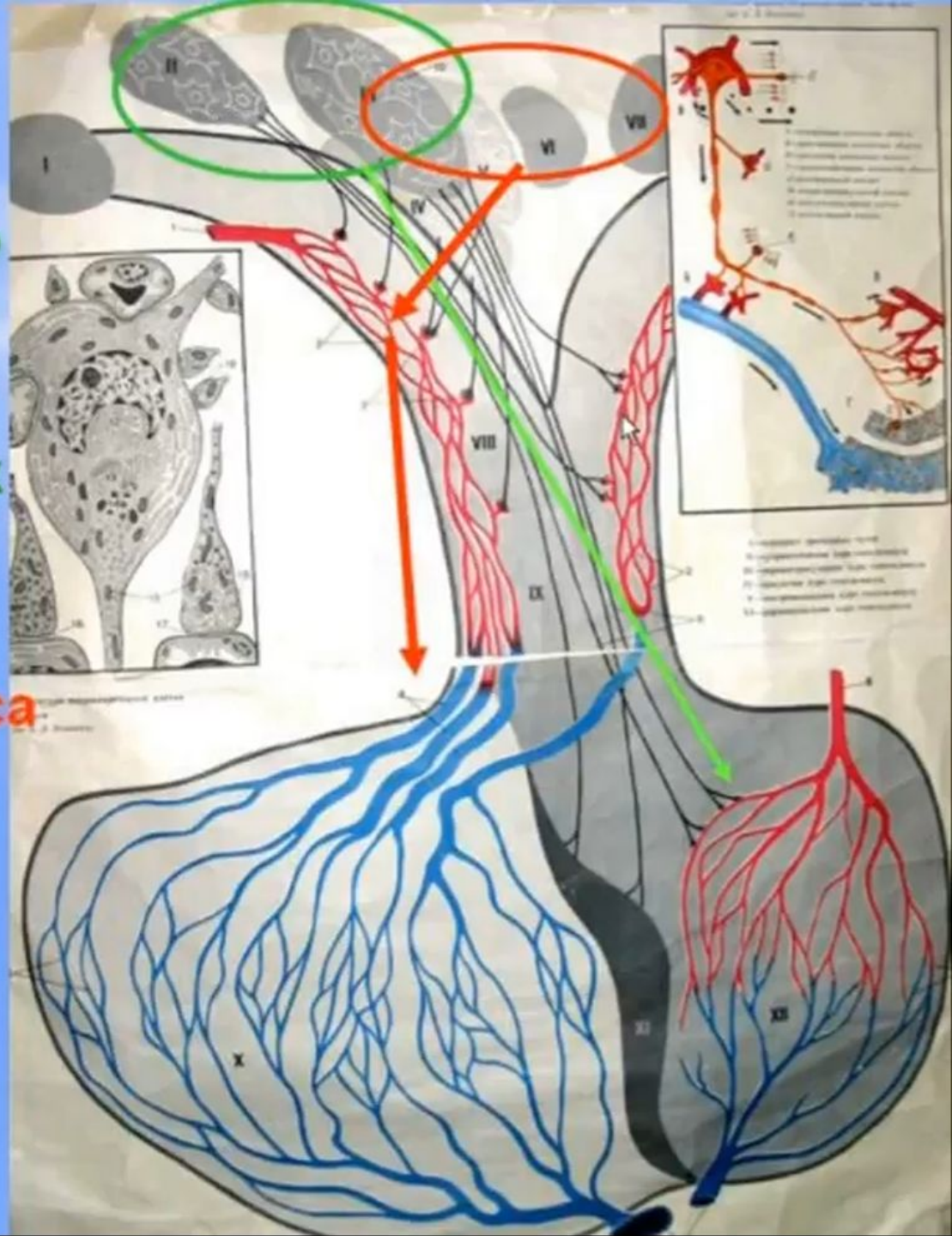


Как окситоцин и  
вазопрессин из  
супраоптического и  
паравентрикулярного ядер  
гипоталамуса попадают в  
нейрогипофиз?

По аксонам секреторных  
нейронов.

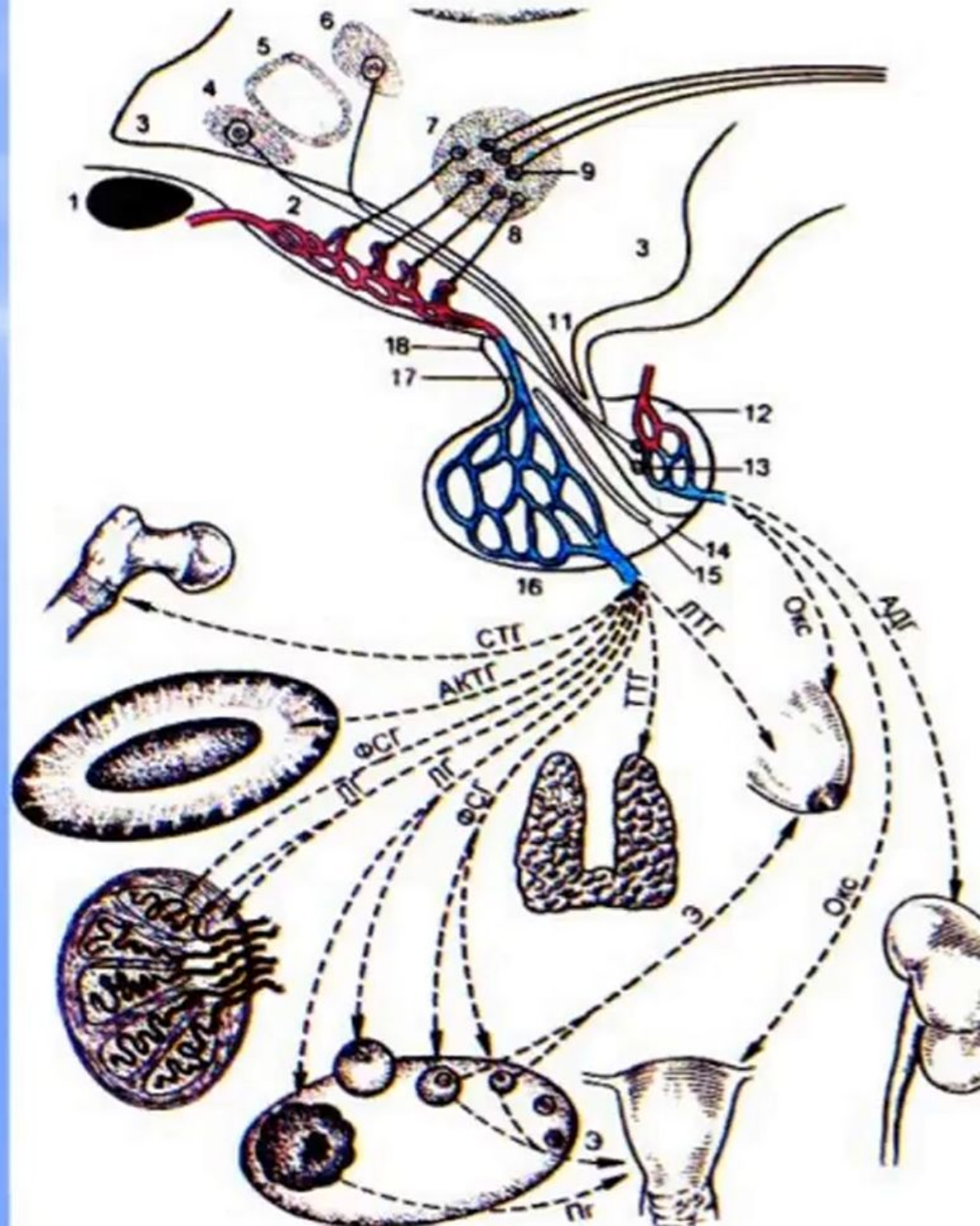
Как релизинг гормоны  
из среднего гипоталамуса  
достигают  
аденогипофиза?

Гипоталамо-  
гипофизарное  
кровообращение

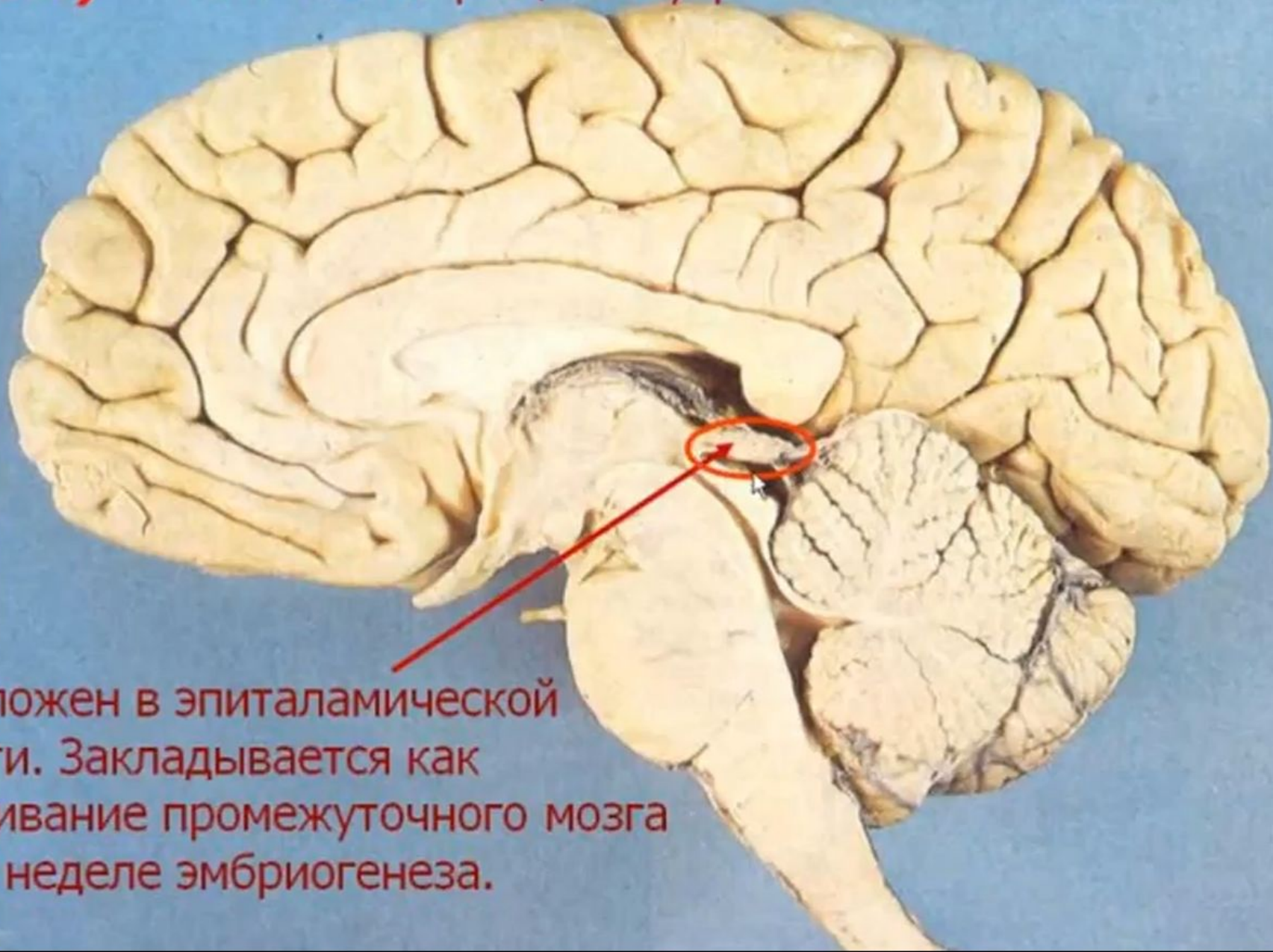




Гипоталамо-  
гипофизарная  
регуляция  
периферических  
эндокринных желез  
и других органов

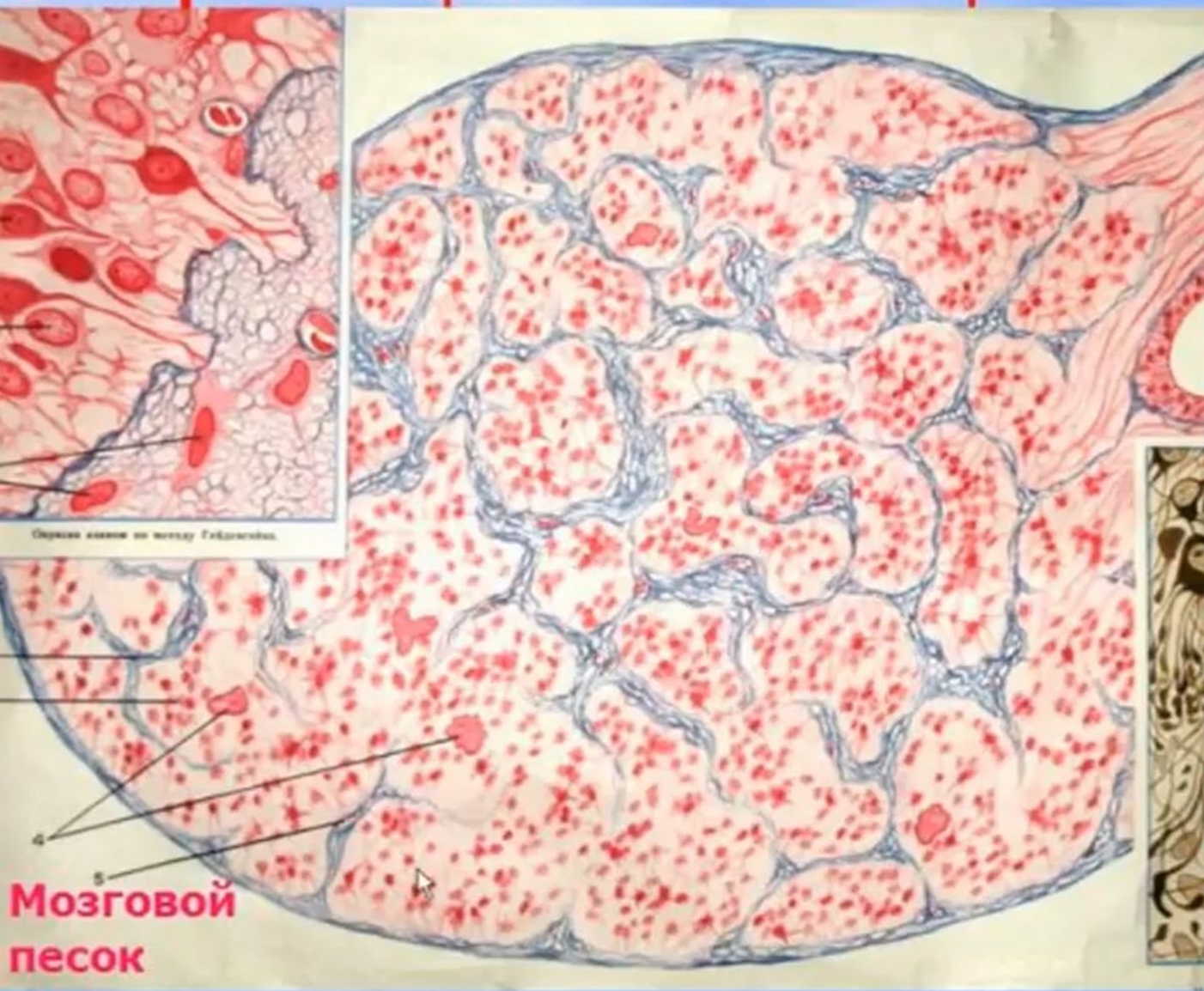


**Эпифиз – шишковидная железа (glandula pineale)** – 3-й глаз смотрящий внутрь



Расположен в эпителиальной области. Закладывается как выпячивание промежуточного мозга на 5-6 неделе эмбриогенеза.

# Эпифиз – паренхиматозный орган.



В паренхиме 2 типа клеток:

**Глиальные** образуют каркас внутри долек.

**Секреторные-пинеалоциты** (темные и светлые).

Белковые гормоны (антигонадотропин), > 40 регуляторных пептидов (либерины и статины).

**Серотонин** → **мелатонин.**

**Функции:** Регуляция биоритмов организма (менструальный цикл, суточный ритм, сопровождающий смену дня и ночи), торможение секреции половых гормонов.