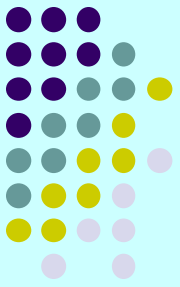


A blue-tinted illustration of a human torso from the neck down to the chest. The thyroid gland is highlighted in a glowing orange color, positioned in the neck area. The rest of the body is rendered in a translucent blue, showing the skeletal structure and internal organs like the lungs and heart. The background is a dark blue gradient.

# Эндокринная система

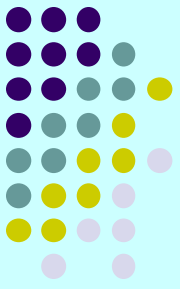
# Тема лекции:

## Эндокринная система

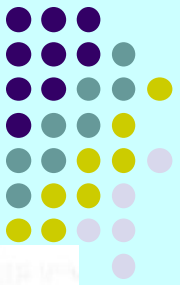


1. Общая характеристика. Понятие о гормонах и клетках-мишенях.
2. Классификация.
3. Гистофизиология гипоталамуса.
4. Источники развития, строение и функции гипофиза.
5. Гистофизиология щитовидной железы.
6. Строение и функции надпочечных желез.
7. Паращитовидная железа (самостоятельно).

## Общие принципы строения



- Состоят из стромы и паренхимы
- Строма из РВСТ развита слабо, содержит многочисленные капилляры фенестрированного или синусоидного типов
- Паренхима чаще всего представлена секреторными клетками эпителиального или нейрального происхождения
- Протоки отсутствуют

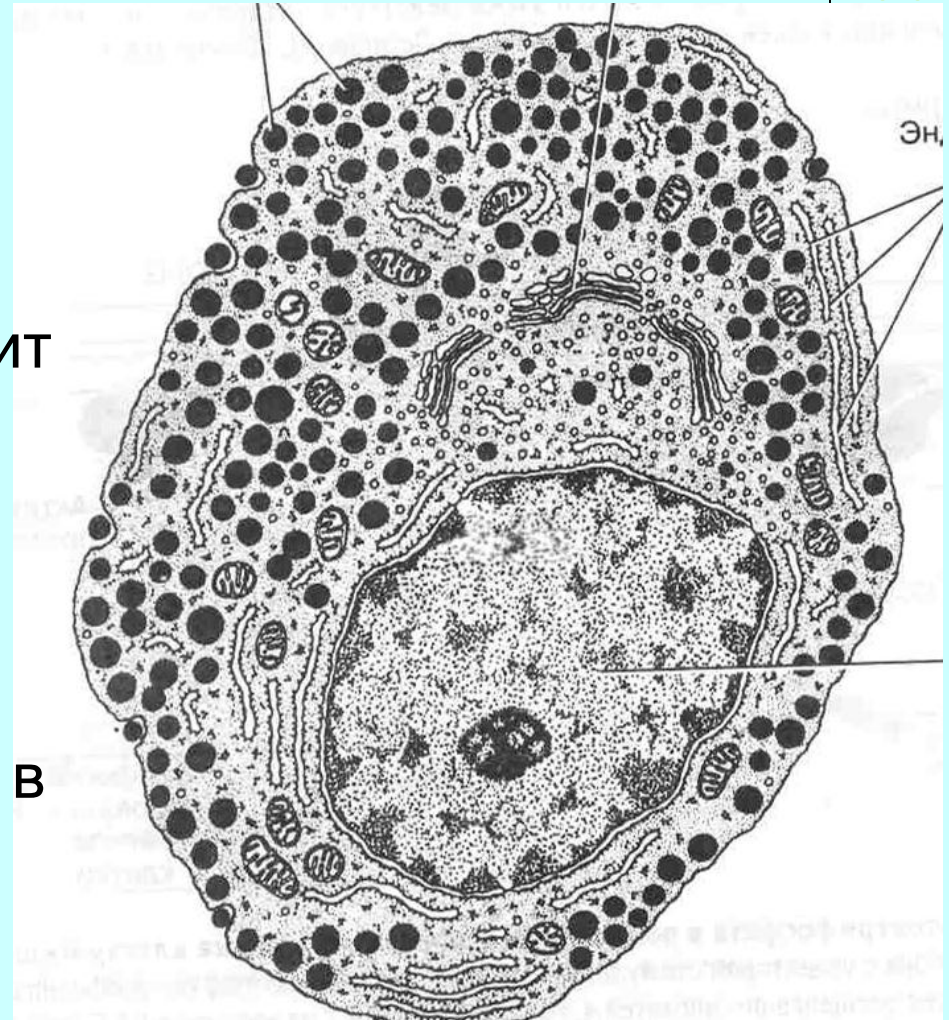


# Эндокриноциты

Ядро светлое (содержит эухроматин и ядрышки)

В цитоплазме хорошо развит синтетический аппарат, много митохондрий.

Секреторные гранулы равномерно распределены в цитоплазме или находятся на базальном полюсе



# Классификация гормонов

## А. По химическому строению:

### 1. Пептидные гормоны

- Релизинг-гормоны гипоталамуса
- Гормоны гипофиза
- Паратгормон
- Инсулин
- Глюкагон
- Кальцитонин

### 2. Стероидные гормоны

- Половые гормоны
- Кортикоиды
- кальцитриол

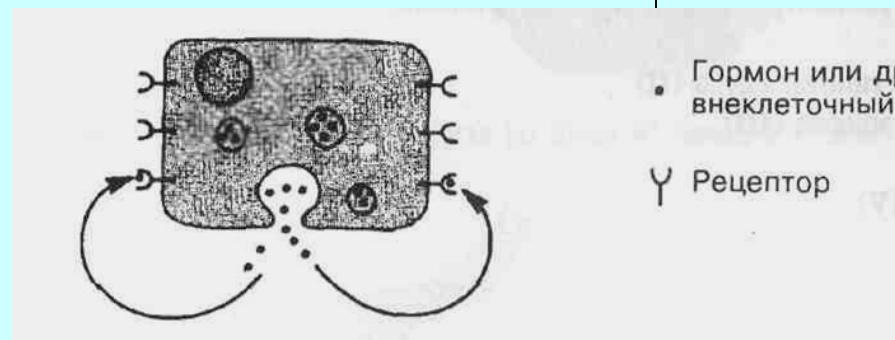
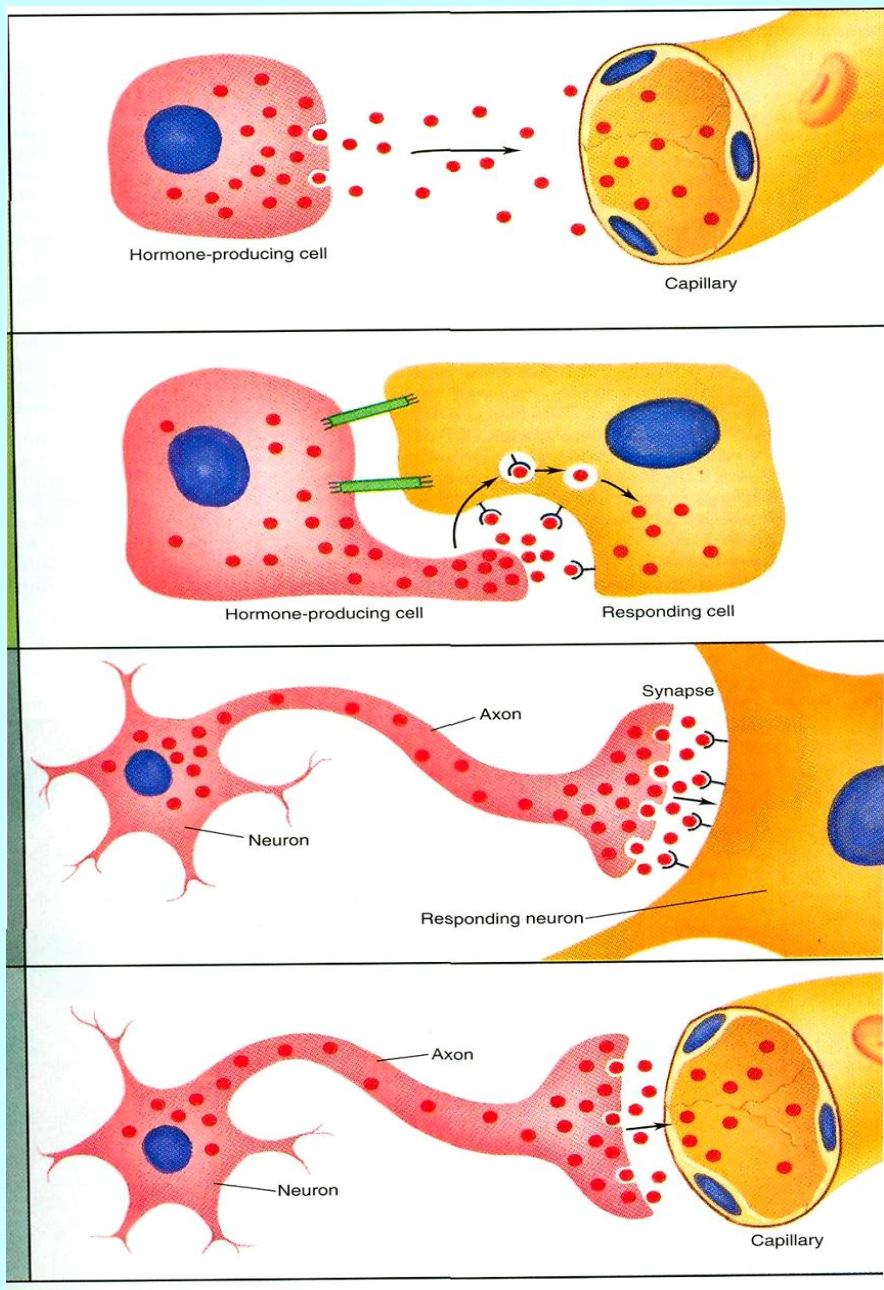
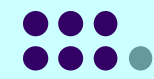
### 3. Производные аминокислот (тирозин)

- Тиреоидные гормоны
- Катехоламины

### 4. Эйкозаноиды - производные арахидоновой кислоты (гормоноподобные вещества)

- Лейкотриены, Тромбоксаны, Простагландины, Простациклины





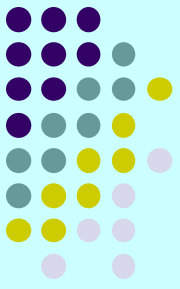
- Аутокринное
- Паракринное
- Эндокринное
- Нервное
- Нейроэндокринное

# Эндокринная система



- Гипоталамус, гипофиз, эпифиз
- Щитовидная железа, паращитовидные и надпочечные железы
- Поджелудочная железа, половые железы, плацента
- ДЭС



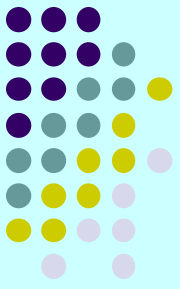


# Диффузная эндокринная система (ДЭС)

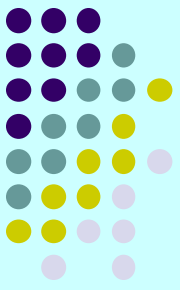
- APUD – система  
Amine Precursor Uptake and Decarboxylation



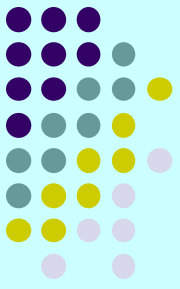
# Гипоталамус



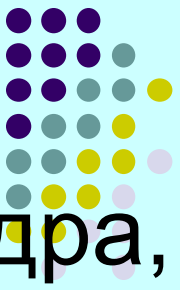
- Центр регуляции эндокринных функций, объединяет нервные и энд-е механизмы
- Представляет собой участок промежуточного мозга, составляет дно 3-го желудочка
- Развивается из нервной трубки
- Образован нервной тканью
- Нейроны и нейросекреторные клетки сгруппированы в ядра (более 30)
- Гипоталамус имеет передний, средний и задний отделы



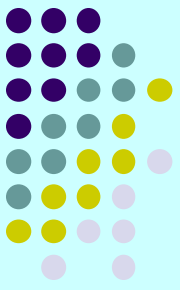
- В переднем отделе находятся парные супраоптические и паравентрикулярные ядра, которые состоят
- Из крупных холинергических нейронов, аксоны которых идут в нейрогипофиз и образуют синапсы на капиллярах (на периферии паравентрикулярных есть мелкие клетки)
- В супраоптическом ядре синтезируется вазопрессин (АДГ), в паравентрикулярном – окситоцин



- **Вазопрессин (АДГ)** – действует на:
  - **канальцы почек**, усиливает обратное всасывание воды,
  - **гладкие миоциты** артериол и артерий мт - сужение просвета и повышение АД
  
- **Окситоцин** – действует на:
  - гладкие **миоциты** матки,
  - миоэпителиальные** клетки молочных желез,
  - миоциты** семявыносящих путей;
  - формирование полового влечения (гормон любви и материнства)



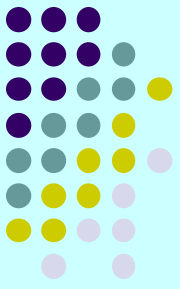
- В среднем отделе расположены **аркуатное и вентромедиальное ядра**, которые состоят
- из мелких адренергических нейронов, аксоны которых идут в срединное возвышение и образуют синапсы на капиллярах
- Клетки ядер синтезируют **либерины и статины**, которые регулируют работу клеток передней доли **аденогипофиза** – аденоцитов



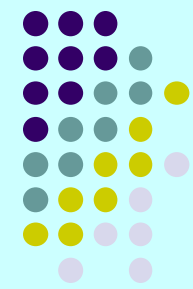
- В задней отделе располагаются мамиллярные тела и перифорникальное ядро. Регуляция поведенческих реакций
- Нейроны гипоталамуса секретируют: эндорфины, энкефалины, нейротензин, вещество Р
- Работу гипоталамуса регулируют КБП, таламус, лимбическая система и др. через нейромедиаторы и эндорфины



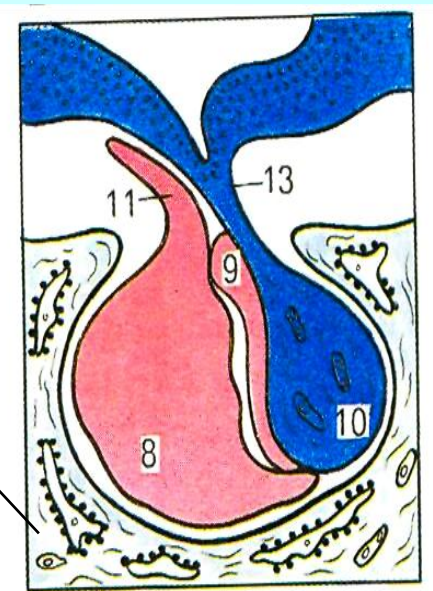
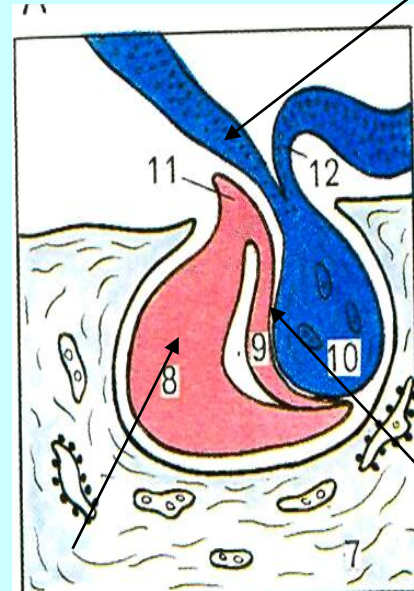
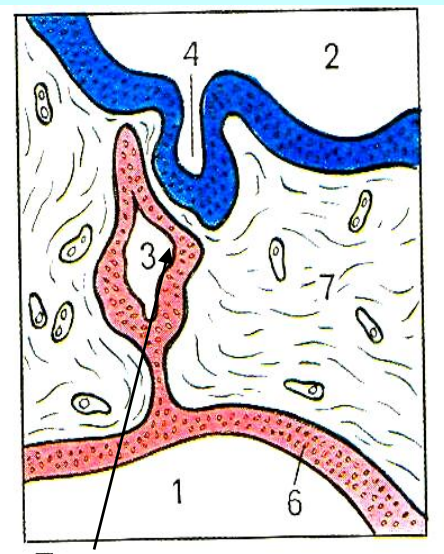
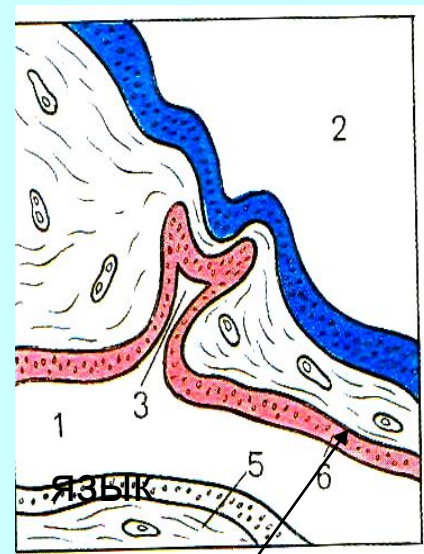
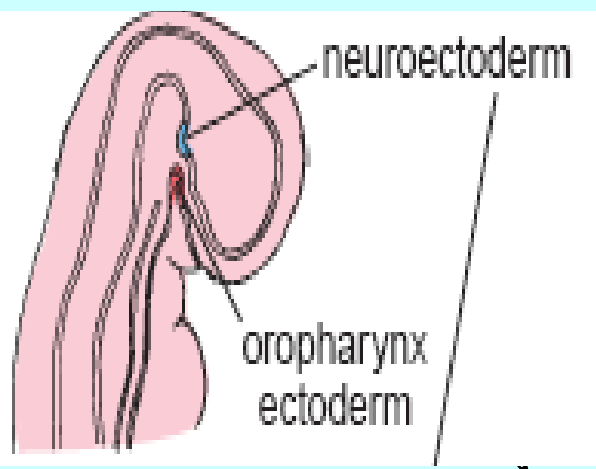
# ГИПОФИЗ



- Состоит из 2-х компонентов: адено- и нейро-
- Развивается из 2-х источников на 4-5 нед:
- Аденогипофиз развивается из эктодермального эпителия (карман Ратке)
- Нейрогипофиз развивается из выроста мозга под гипоталамусом



# развитие гипофиза



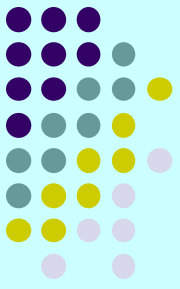
Туберальная часть

Карман Ратке

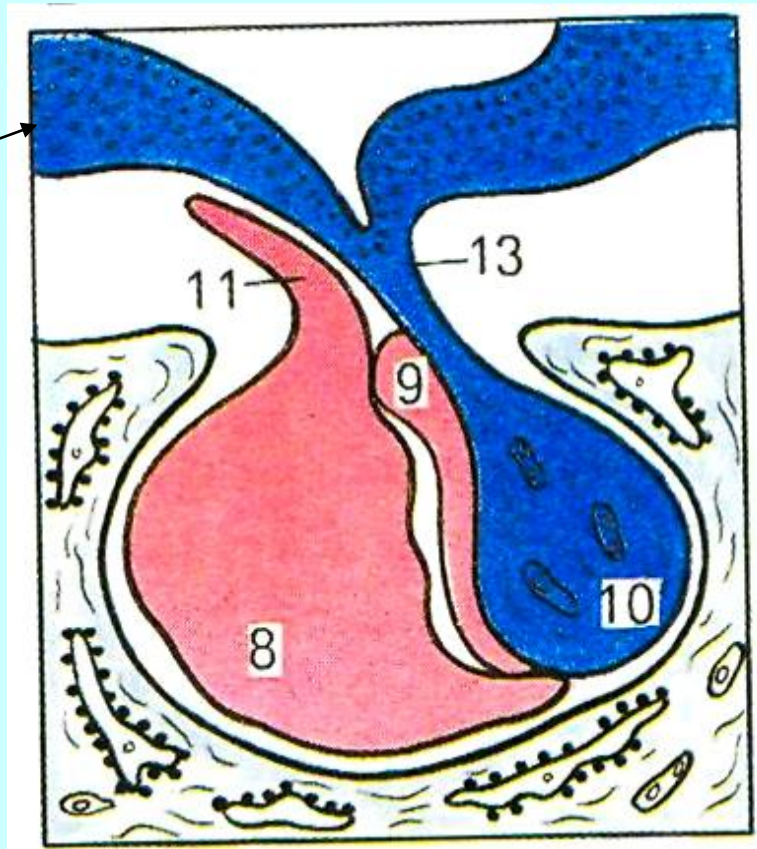
Передняя стенка  
(передняя доля)

Задняя стенка  
кармана  
(промежуточная  
доля)

Эпителий  
ротовой полости



Медиальная  
эминенция



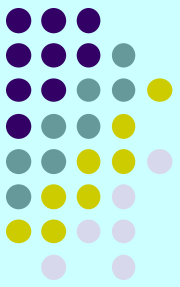
## Аденогипофиз:

1. Передняя доля
2. Промежуточная доля
3. Туберальная часть

## Нейрогипофиз:

1. Задняя доля (*pars nervosa*)
2. Гипофизарная ножка

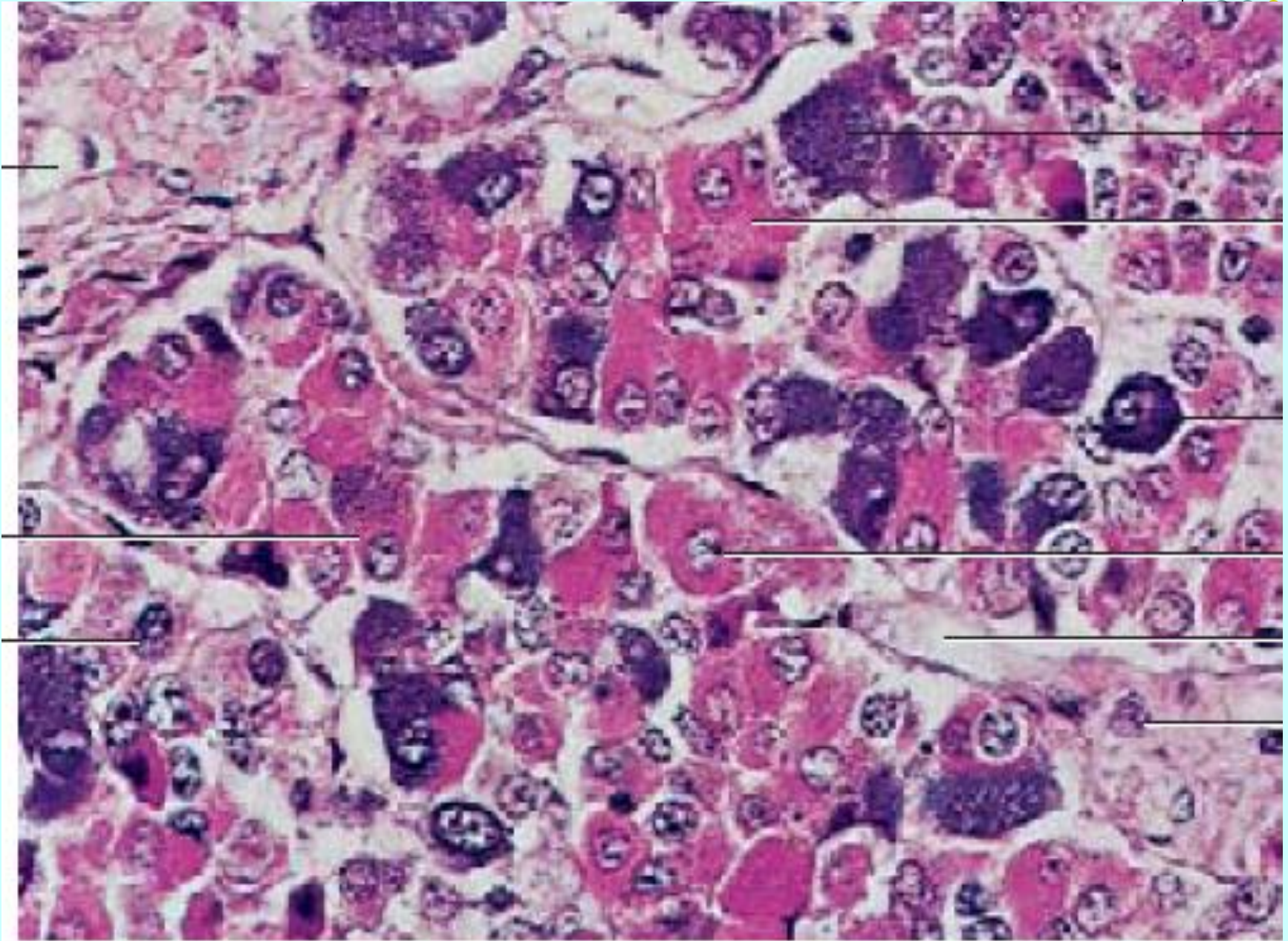
# Аденогипофиз



- Состоит из тяжей(трабекул) железистого эпителия, между которыми лежат синусоидные капилляры
- В трабекулах 2 типа аденоцитов – хромофобные и хромофильные
- Хромофобные гормоны не выделяют
- Хромофильные синтезируют гормоны и окрашиваются красителями – **ацидофильно** и **базофильно**

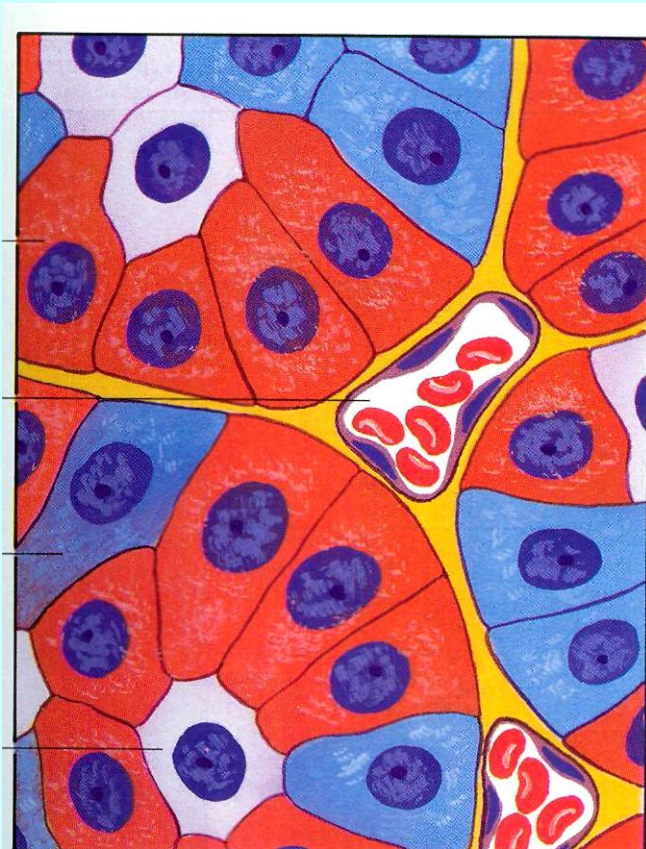
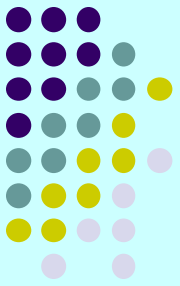


# Аденоциты

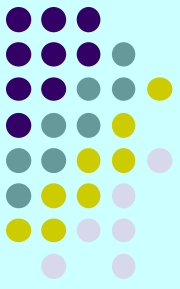




# аденоциты



# Аденоциты

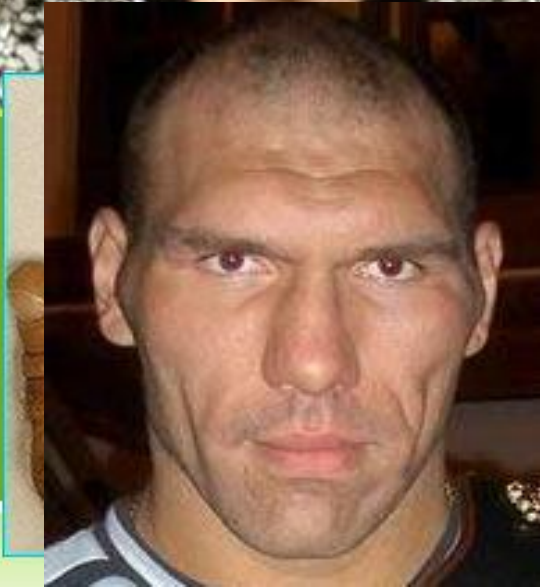
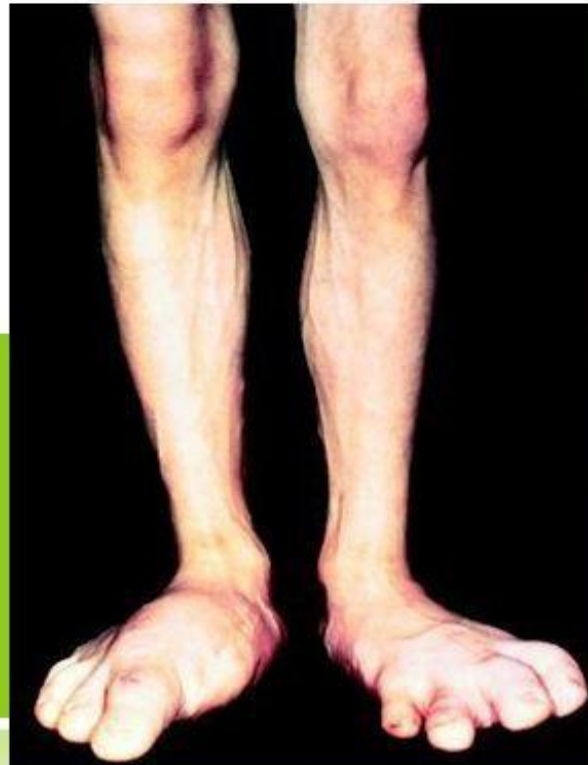


- **Хромофобные 50%**
- **Хромофильные:**
- **Ацидофильные 40%:**
- **Соматотропоциты** (синтезируют соматотропин)
- **Лактотропоциты** (синтезируют пролактин)
  
- **Базофильные 10%:**
- **Гонадотропоциты** (фоллитропин и лютропин)
- **Тиротропоциты** (тиротропин)
- **Кортикотропоциты** (кортикотропин)



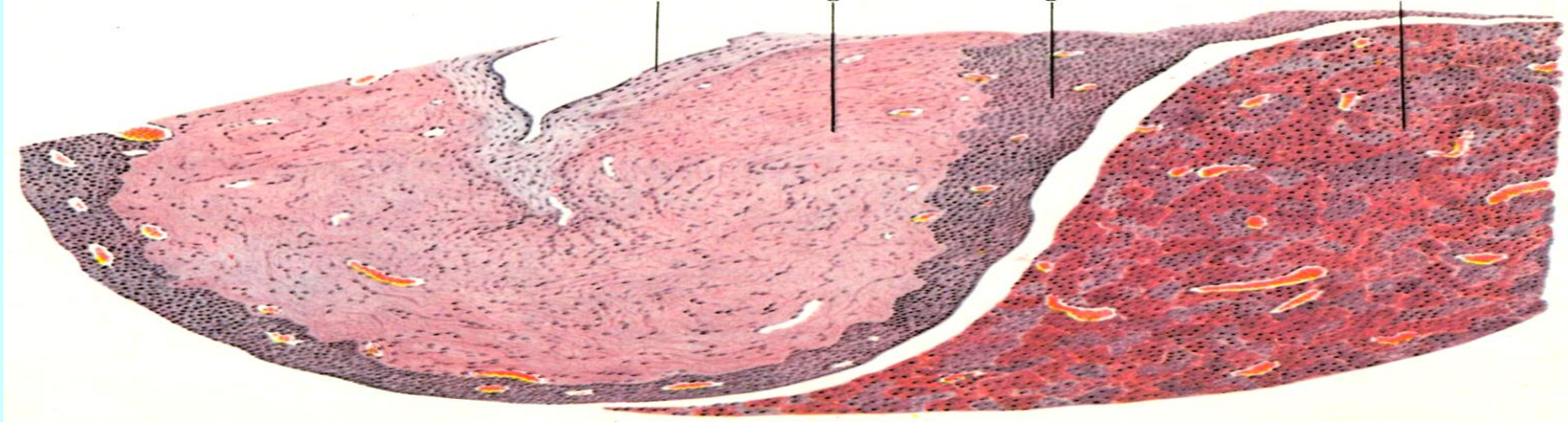


# Акромегалия



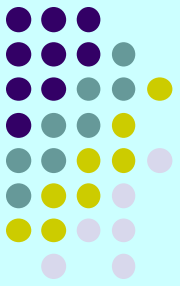






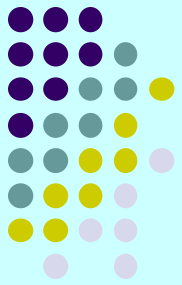
- Промежуточная часть развита слабо, состоит из эпителиальных клеток, синтезирующих липотропин и меланоцитотропин
- Туберальная часть гормонов не синтезирует
- Нейрогипофиз образован нервной тканью и многочисленными фенестрированными капиллярами. Клетки глиоциты - питуициты. Нейронов нет. Накапливаются гормоны гипоталамуса

# ФУНКЦИИ ГИПОФИЗА



- Регуляция работы гипофиззависимых периферических желез
- Накопление вазопрессина и окситоцина
- Регуляция пигментного и жирового обменов
- Выработка эндорфинов

# гипоталамус



Супраоптическое и  
Паравентрикулярное  
ядра

Окситоцин, вазопрессин,  
АДГ

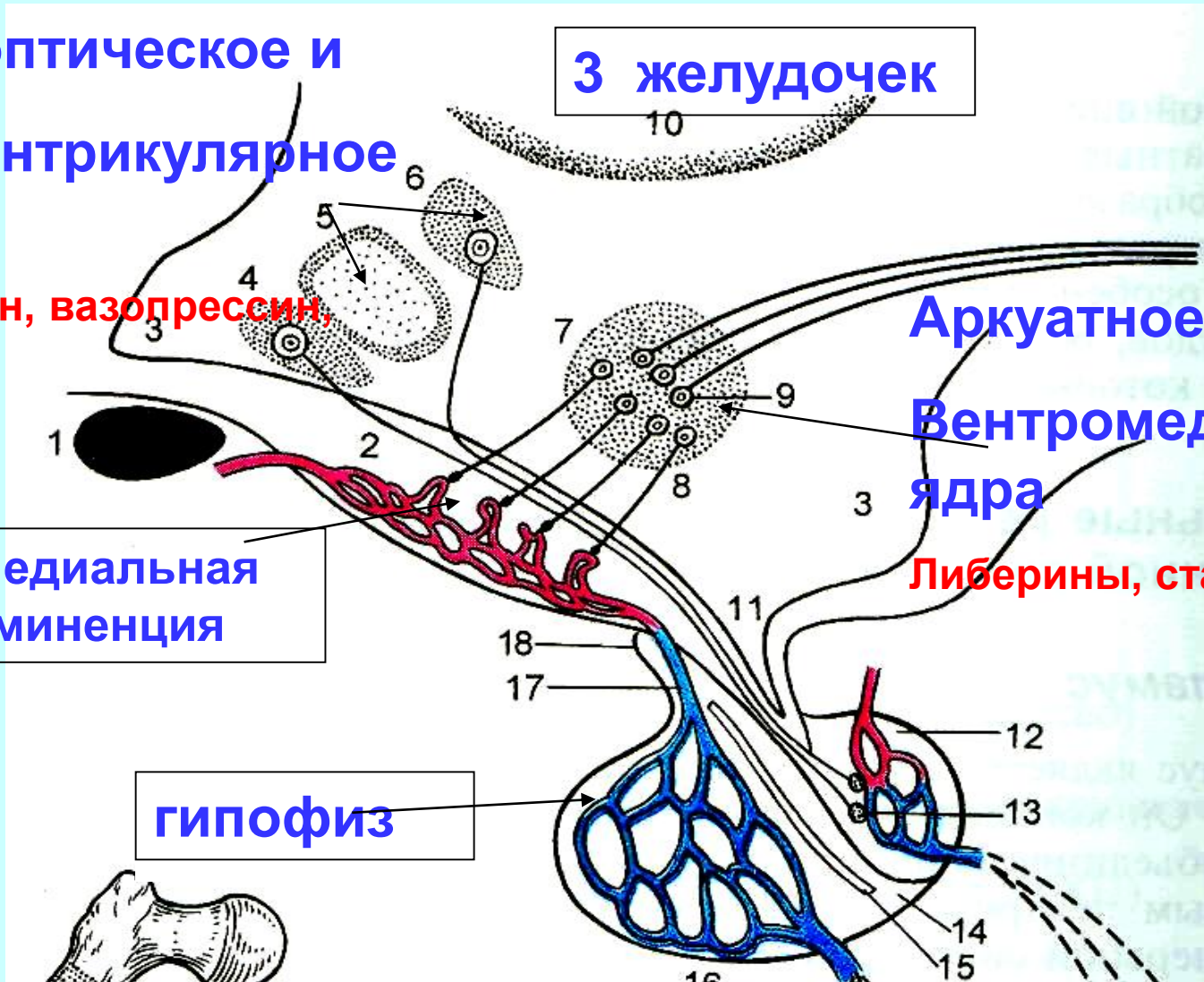
3 желудочек

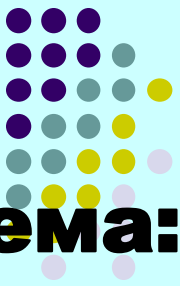
Аркуатное и  
Вентромедиальное  
ядра

Либерины, статины

Медиальная  
эминенция

гипофиз





- **Гипоталамо-аденогипозарная система:**

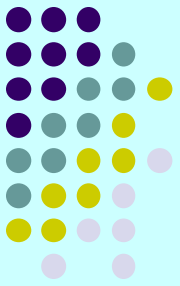
- секреторные нейроны АЯ и ВМЯ
- капиллярная сеть срединного возвышения с аксовазальными синапсами
- аденоциты передней доли аденогипофиза

- **Гипоталамо-нейрогипозарная система:**

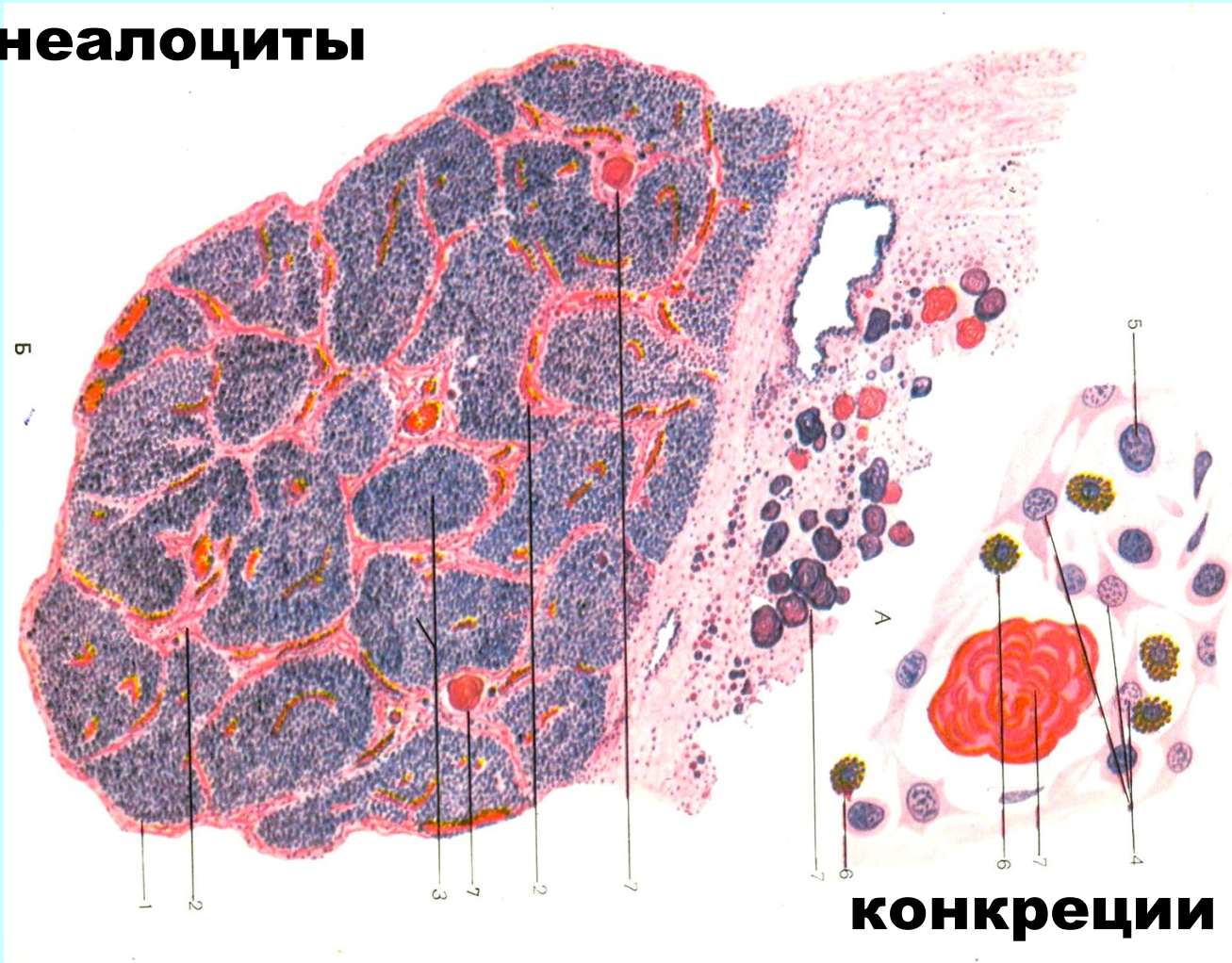
- крупные нейросекреторные клетки СОЯ и ПВЯ
- капиллярная сеть нейрогипофиза с аксовазальными синапсами



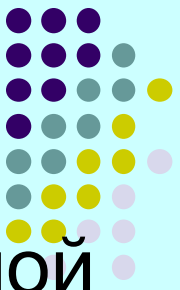
# ЭПИФИЗ



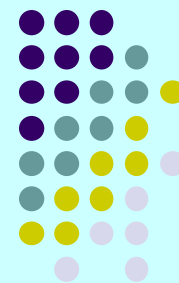
**пинеалоциты**



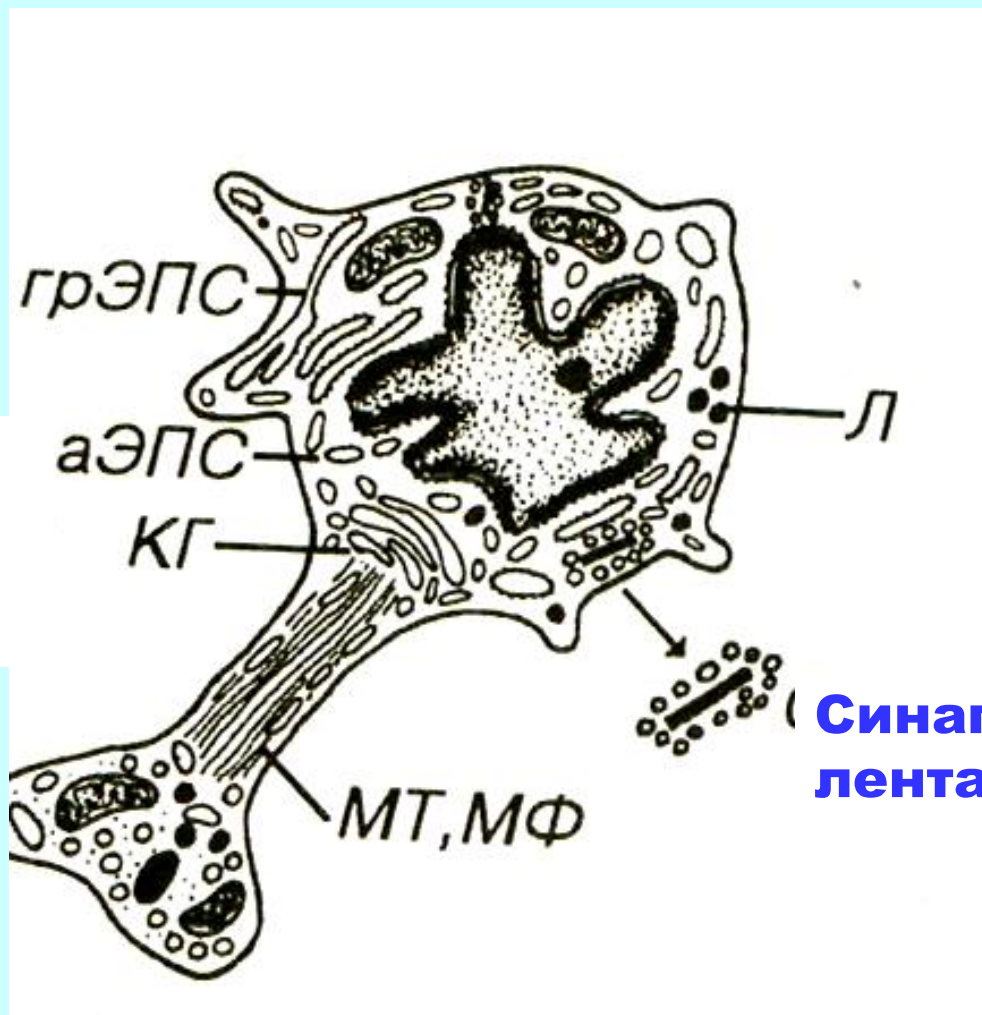




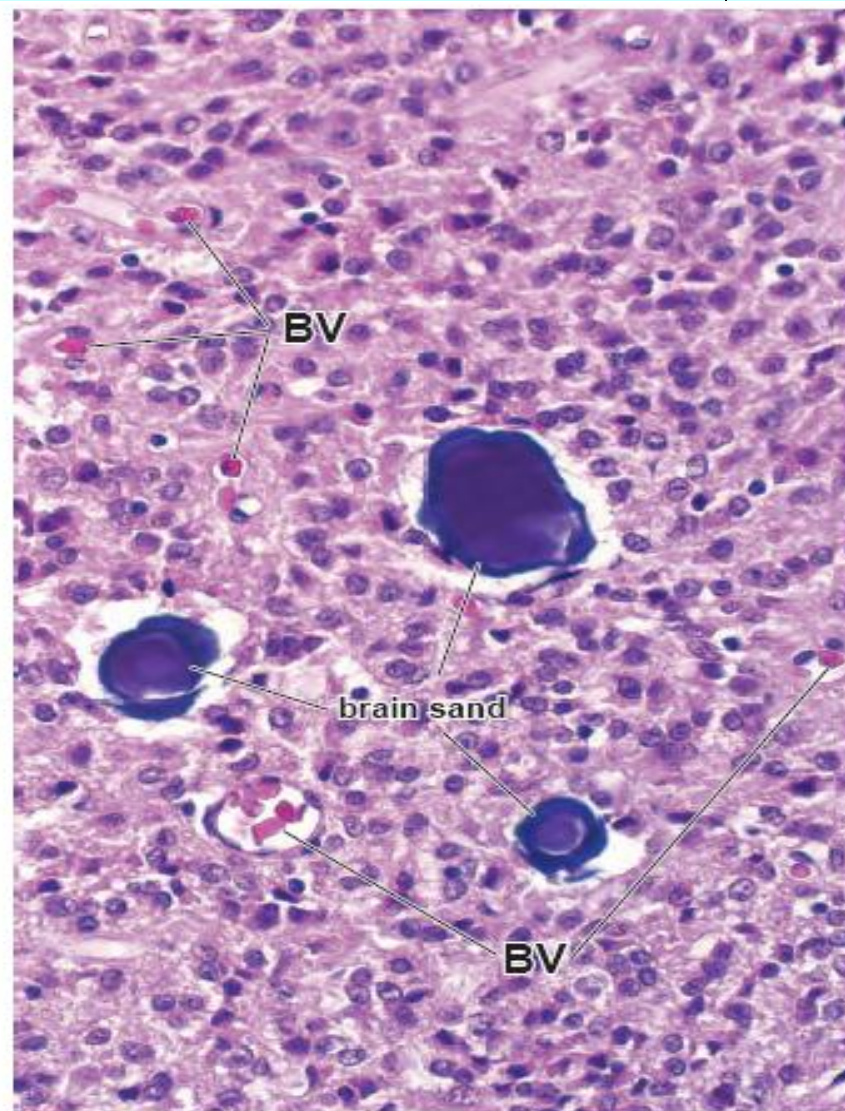
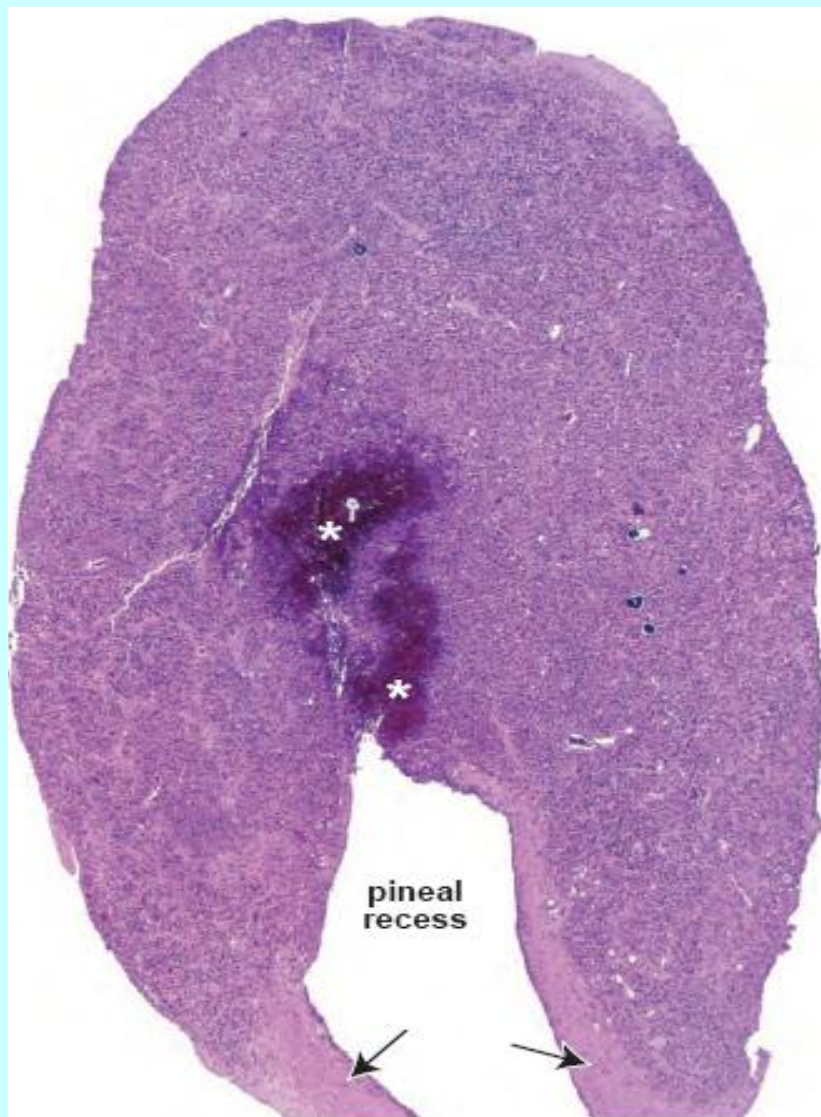
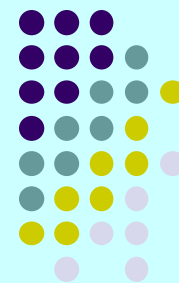
- Формируется на 5-6 нед
- Вырост промежуточного мозга
- Строма представлена соединительнотканной капсулой, от которой отходят перегородки
- Разделен на дольки
- Паренхима содержит клетки пинеалоциты и глиоциты
- Пинеалоциты имеют тело и отростки, которые заканчиваются синапсами на капиллярах. Различают светлые и темные. Богаты органеллами.
- Глиоциты относятся к астроцитам, более бедны органеллами



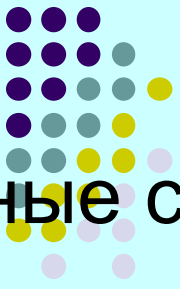
# Пинеалоцит



# ЭПИФИЗ



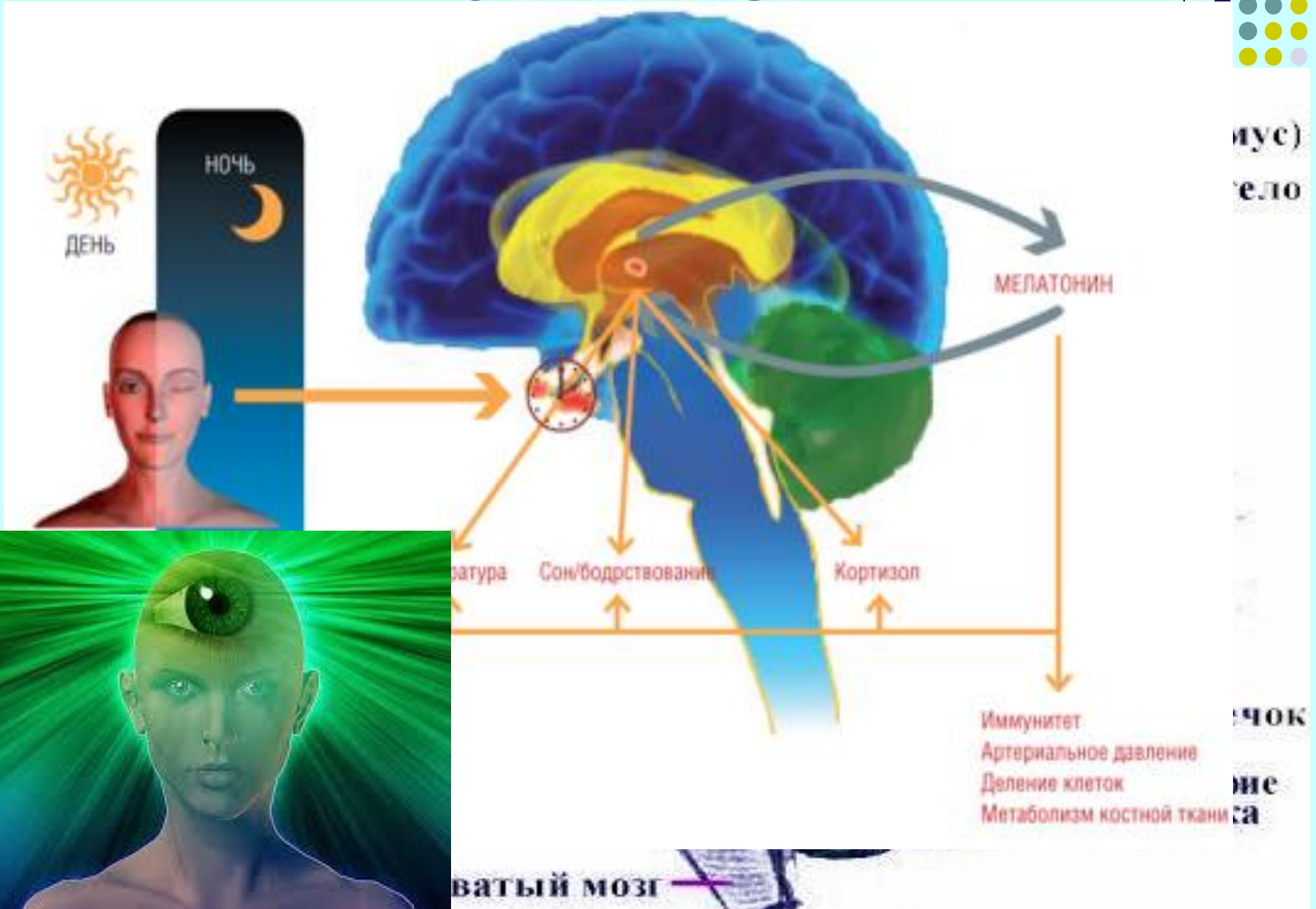
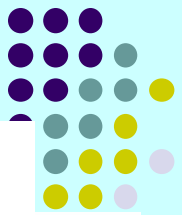
# Функции эпифиза



- Регулирует циклические процессы, связанные с освещенностью
- Вырабатывает серотонин и мелатонин
- Серотонин активирует биологические процессы, ведет к пробуждению и бодрствованию
- Мелатонин настраивает на отдых
- Регулирует деятельность репродуктивной системы, угнетает преждевременное половое созревание
- Регулирует минеральный обмен



# ЭПИФИЗ

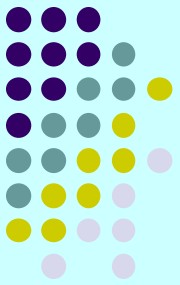


нус)  
ело

ЧОК  
не  
са



# Функции



- Паратирин повышает уровень кальция в крови, действуя на остеокласты разрушающие минеральный матрикс кости
- Снижает экскрецию кальция в почках
- Повышает всасывание кальция в кишечнике
- Активирует обмен витамина Д

# Самостоятельная работа

