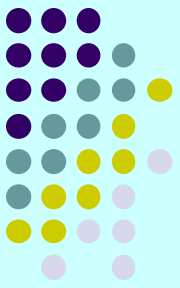


A blue-tinted illustration of a human torso, showing the neck and upper chest. The thyroid gland is highlighted in orange, and the spine is visible in the center. The overall image has a glowing, ethereal quality.

Эндокринная система

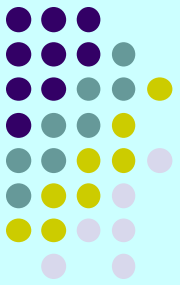
Тема лекции:

Эндокринная система

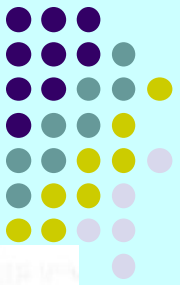


1. Общая характеристика. Понятие о гормонах и клетках-мишенях.
2. Классификация.
3. Гистофизиология гипоталамуса.
4. Источники развития, строение и функции гипофиза.
5. Гистофизиология щитовидной железы.
6. Строение и функции надпочечных желез.
7. Паращитовидная железа (самостоятельно).

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

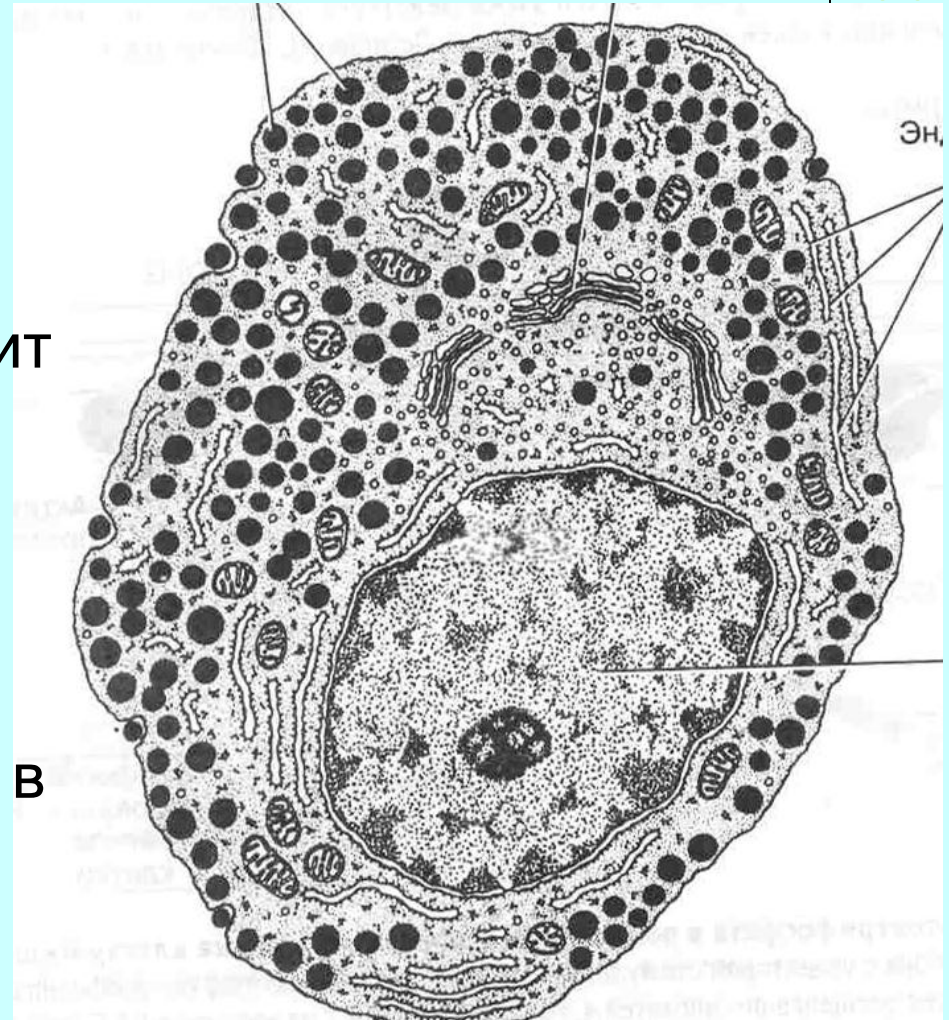


Эндокриноциты

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

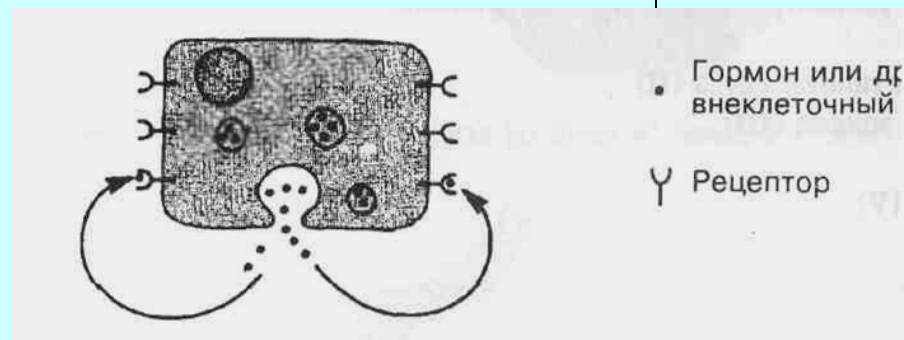
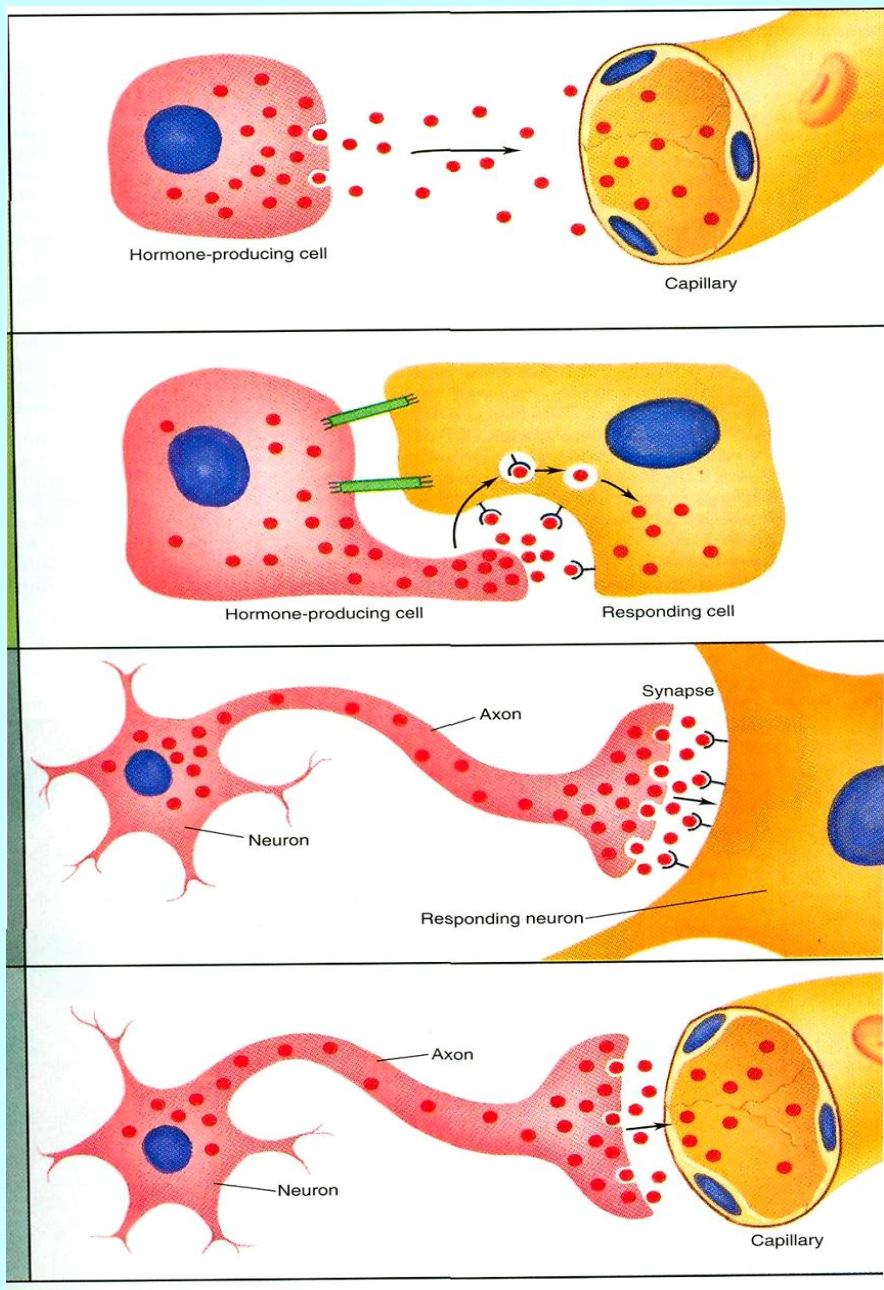
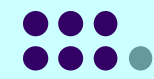
- Половые гормоны
- Кортикоиды
- кальцитриол

3. Производные аминокислот (тирозин)

- Тиреоидные гормоны
- Катехоламины

4. Эйкозаноиды - производные арахидоновой кислоты (гормоноподобные вещества)

- Лейкотриены, Тромбоксаны, Простагландины, Простациклины



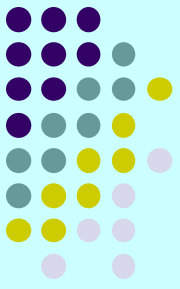
- Аутокринное
- Паракринное
- Эндокринное
- Нервное
- Нейроэндокринное

Эндокринная система



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

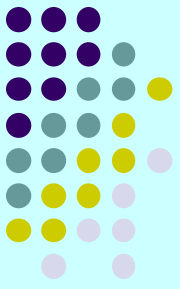




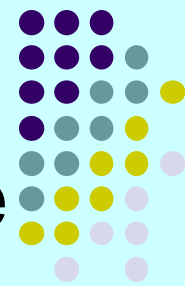
Диффузная эндокринная система (ДЭС)

- APUD – система
Amine Precursor Uptake and Decarboxylation

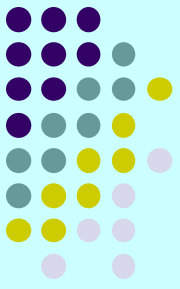
Гипоталамус



- 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

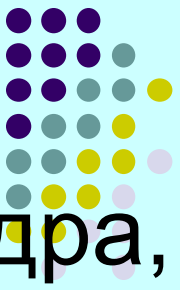


- В переднем отделе находятся парные супраоптические и паравентрикулярные ядра, которые состоят
- Из крупных холинергических нейронов, аксоны которых идут в нейрогипофиз и образуют синапсы на капиллярах (на периферии паравентрикулярных есть мелкие клетки)
- В супраоптическом ядре синтезируется вазопрессин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

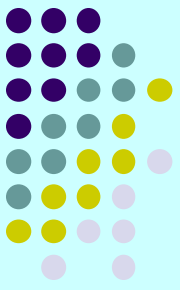


- **Вазопрессин (АДГ)** – действует на:
 - **канальцы почек**, усиливает обратное всасывание воды,
 - **гладкие миоциты** артериол и артерий мт - сужение просвета и повышение АД

- **Окситоцин** – действует на:
 - гладкие **миоциты** матки,
 - миоэпителиальные** клетки молочных желез,
 - миоциты** семявыносящих путей;
 - формирование полового влечения (гормон любви и материнства)

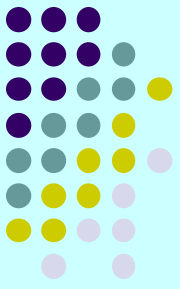


- В среднем отделе расположены **аркуатное и вентромедиальное ядра**, которые состоят
- из мелких адренергических нейронов, аксоны которых идут в срединное возвышение и образуют синапсы на капиллярах
- Клетки ядер синтезируют **либерины и статины**, которые регулируют работу клеток передней доли **аденогипофиза**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

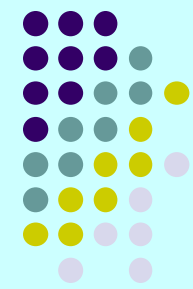


- В задней отделе располагаются мамиллярные тела и перифорникальное ядро. Регуляция поведенческих реакций
- Нейроны гипоталамуса секретируют: эндорфины, энкефалины, нейротензин, вещество Р
- Работу гипоталамуса регулируют КБП, таламус, лимбическая система и др. через нейромедиаторы и эндорфины

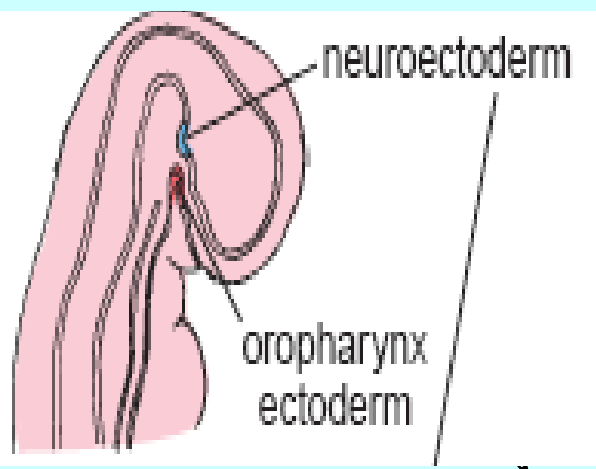
ГИПОФИЗ



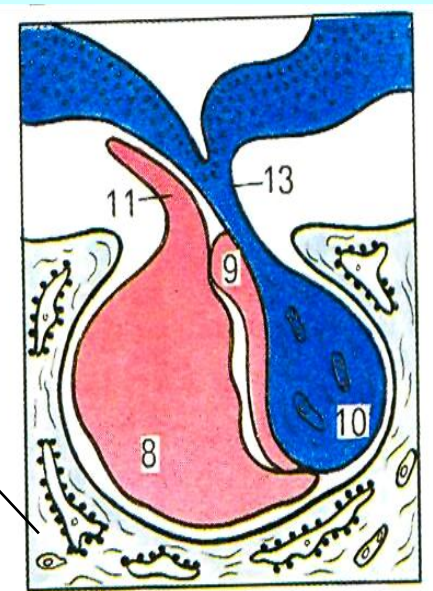
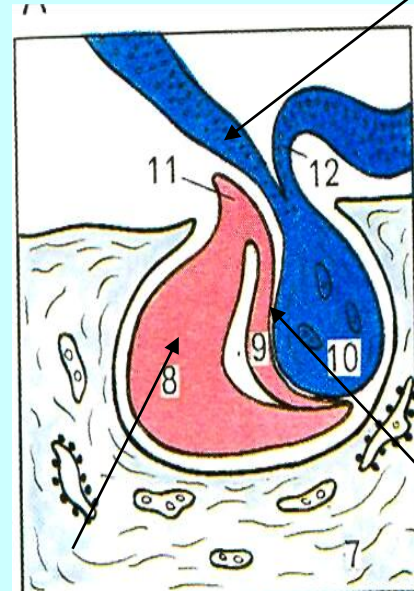
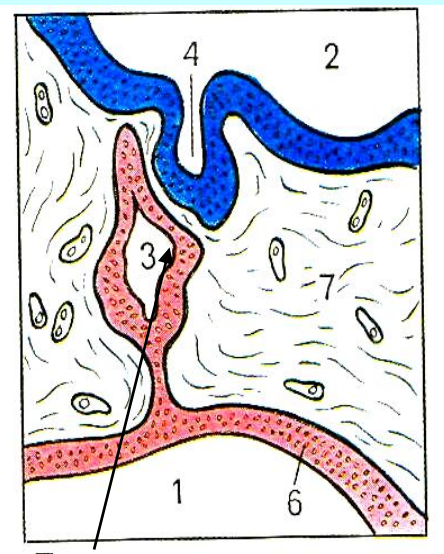
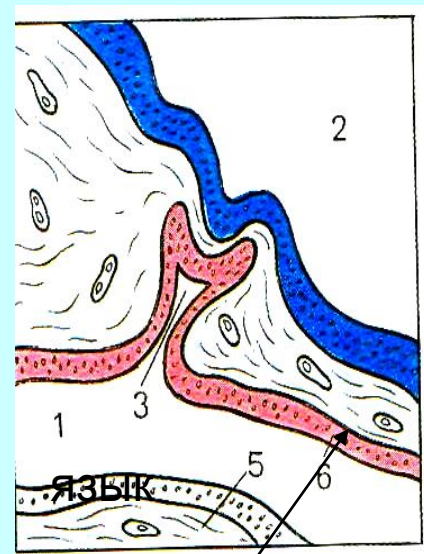
- Состоит из 2-х компонентов: адено- и нейро-
- Развивается из 2-х источников на 4-5 нед:
- Аденогипофиз развивается из эктодермального эпителия (карман Ратке)
- Нейрогипофиз развивается из выроста мозга под гипоталамусом



развитие гипофиза



Туберальная часть

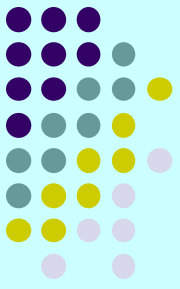


Карман Ратке

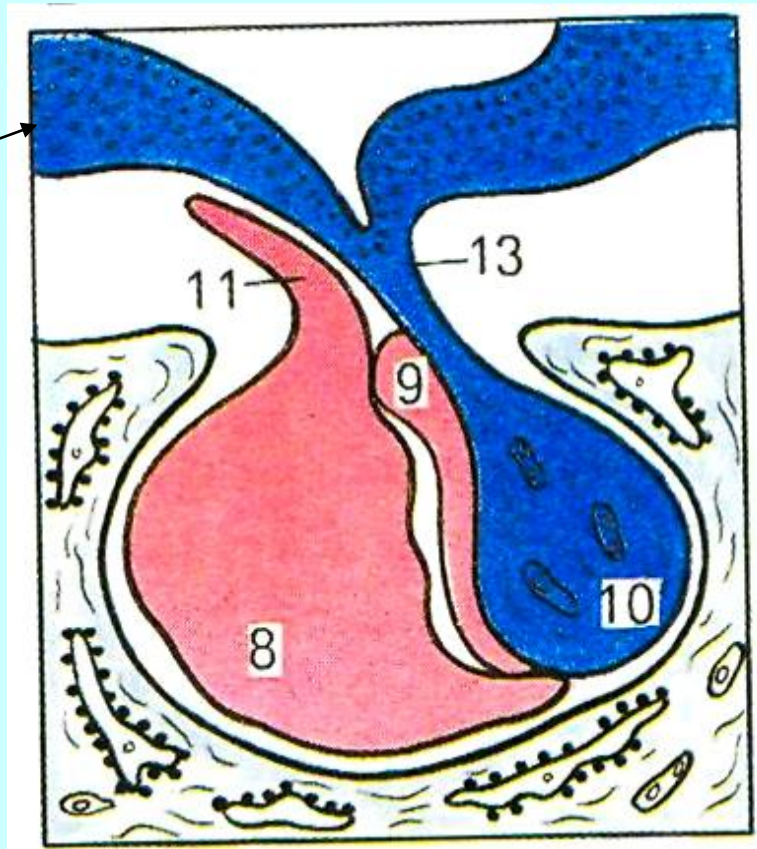
Передняя стенка
(передняя доля)

Задняя стенка
кармана
(промежуточная
доля)

Эпителий
ротовой полости



Медиальная
эминенция



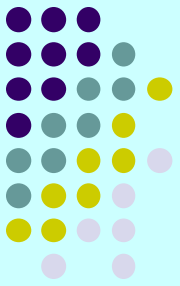
Аденогипофиз:

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

Нейрогипофиз:

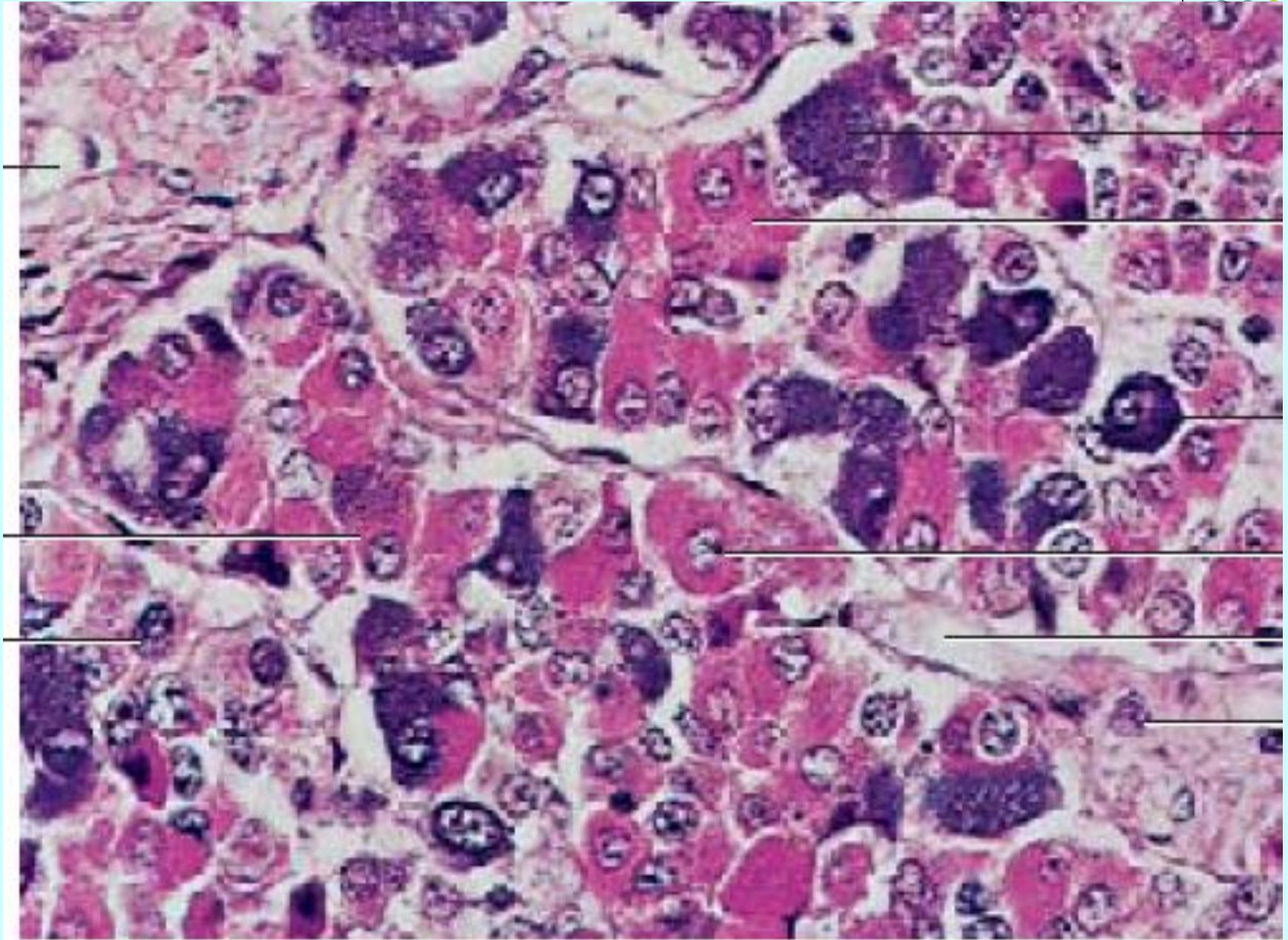
1. Задняя доля (*pars nervosa*)
2. Гипофизарная ножка

Аденогипофиз

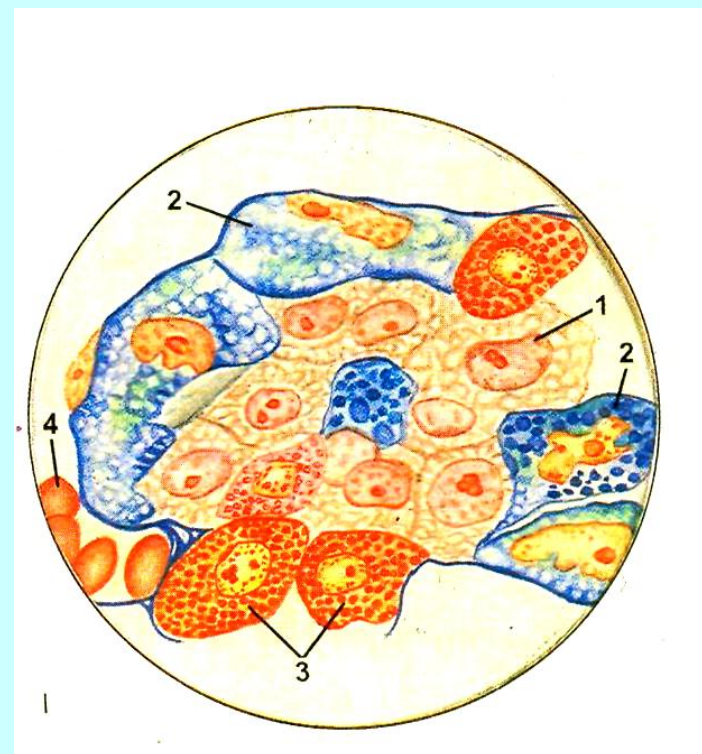
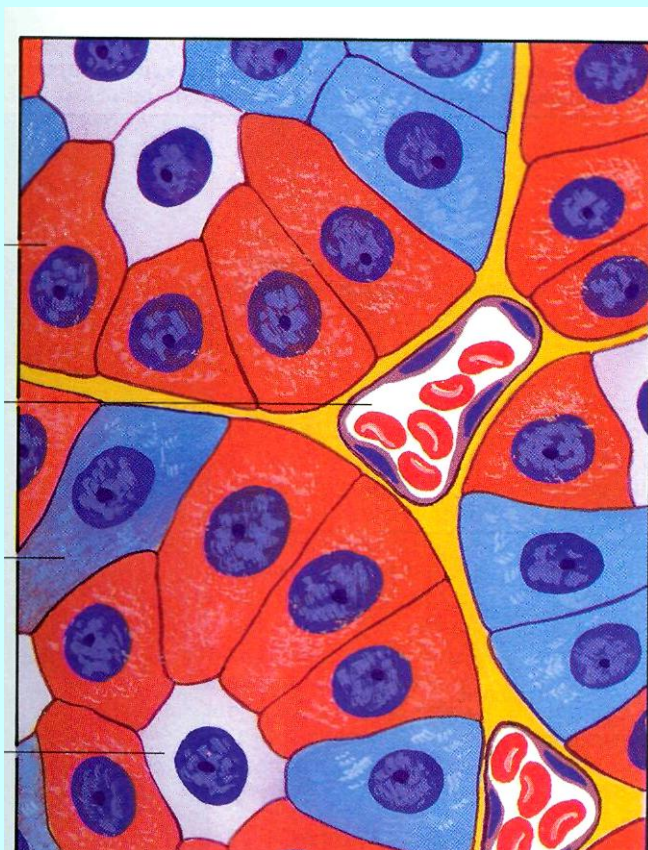
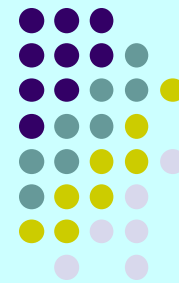


- Состоит из тяжей(трабекул) железистого эпителия, между которыми лежат синусоидные капилляры
- В трабекулах 2 типа аденоцитов – хромофобные и хромофильные
- Хромофобные гормоны не выделяют
- Хромофильные синтезируют гормоны и окрашиваются красителями – **ацидофильно** и **базофильно**

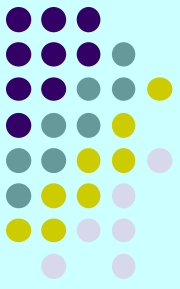
Аденоциты



аденоциты



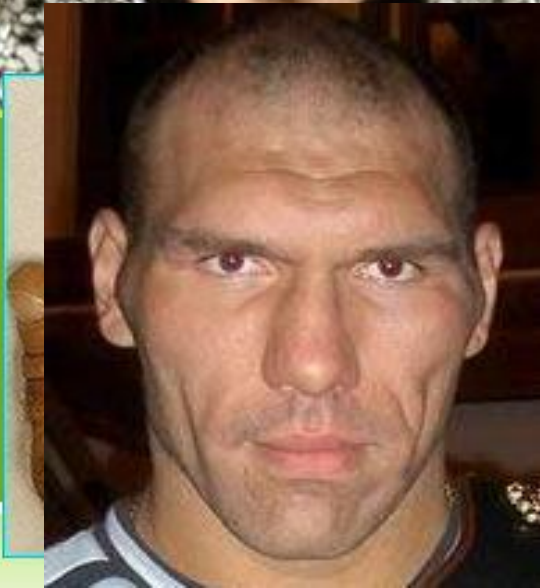
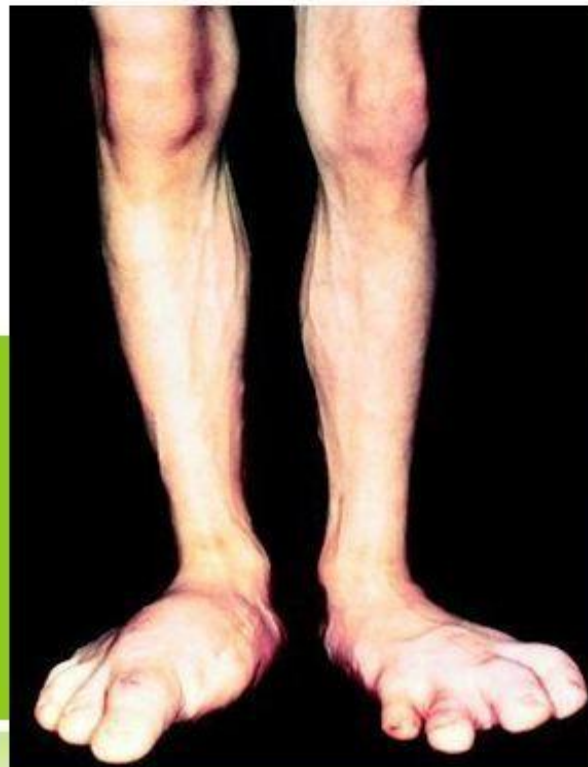
Аденоциты



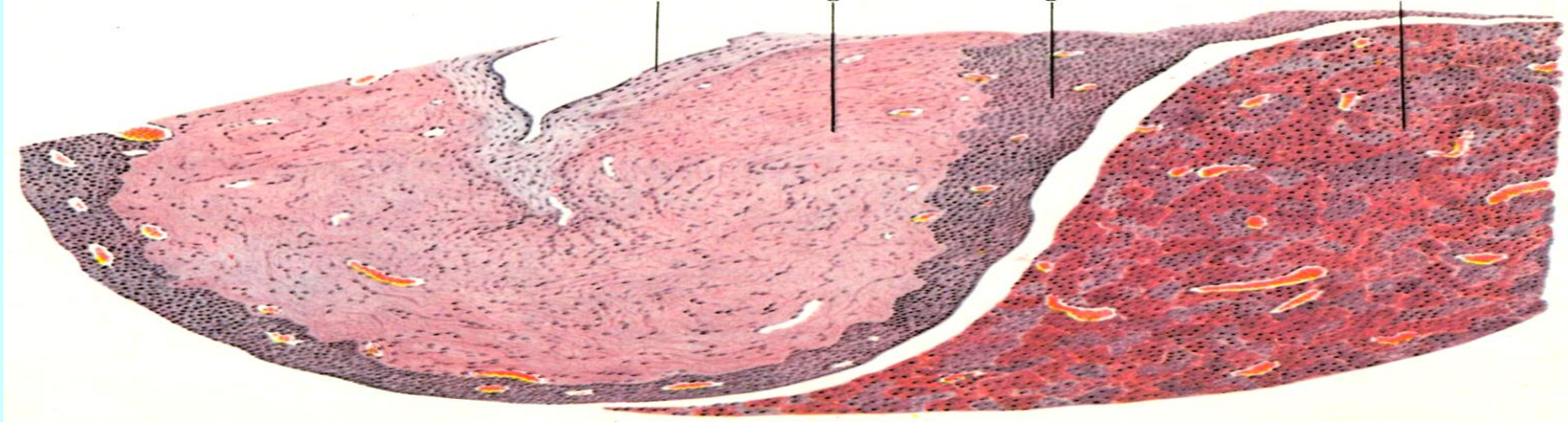
- **Хромофобные 50%**
- **Хромофильные:**
- **Ацидофильные 40%:**
- **Соматотропоциты** (синтезируют соматотропин)
- **Лактотропоциты** (синтезируют пролактин)
- **Базофильные 10%:**
- **Гонадотропоциты** (фоллитропин и лютропин)
- **Тиротропоциты** (тиротропин)
- **Кортикотропоциты** (кортикотропин)



Акромегалия

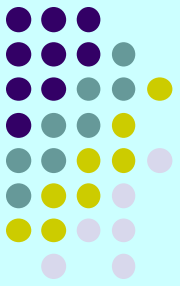






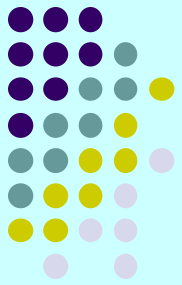
- Промежуточная часть развита слабо, состоит из эпителиальных клеток, синтезирующих липотропин и меланоцитотропин
- Туберальная часть гормонов не синтезирует
- Нейрогипофиз образован нервной тканью и многочисленными фенестрированными капиллярами. Клетки глиоциты - питуициты. Нейронов нет. Накапливаются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

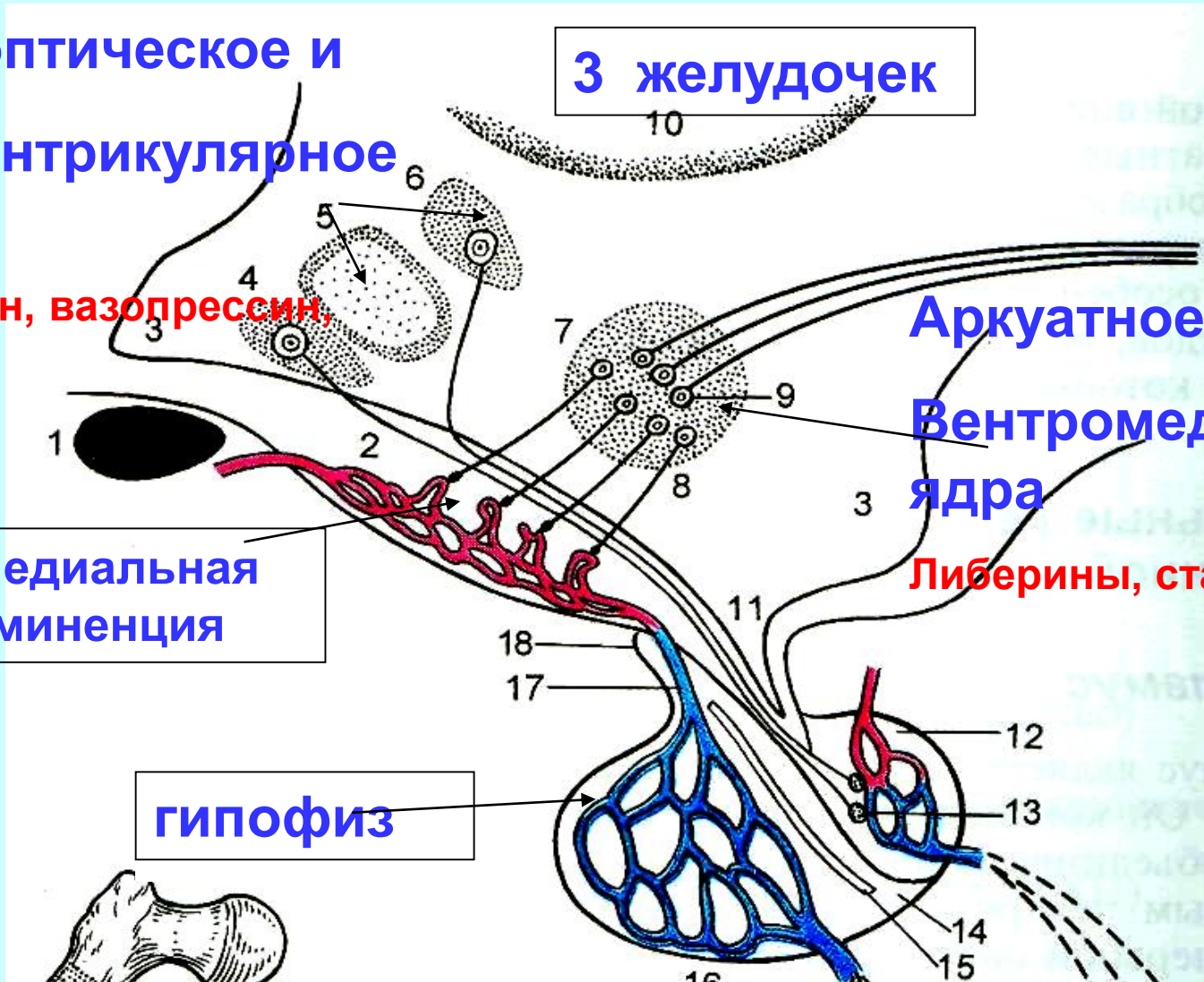
Окситоцин, вазопрессин,
АДГ

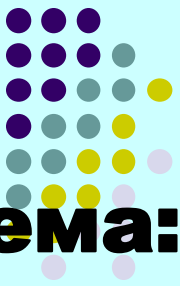
Аркуатное и
Вентромедиальное
ядра

Либерины, статины

Медиальная
эминенция

гипофиз





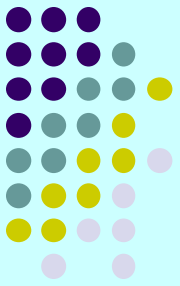
- **Гипоталамо-аденогипозарная система:**

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

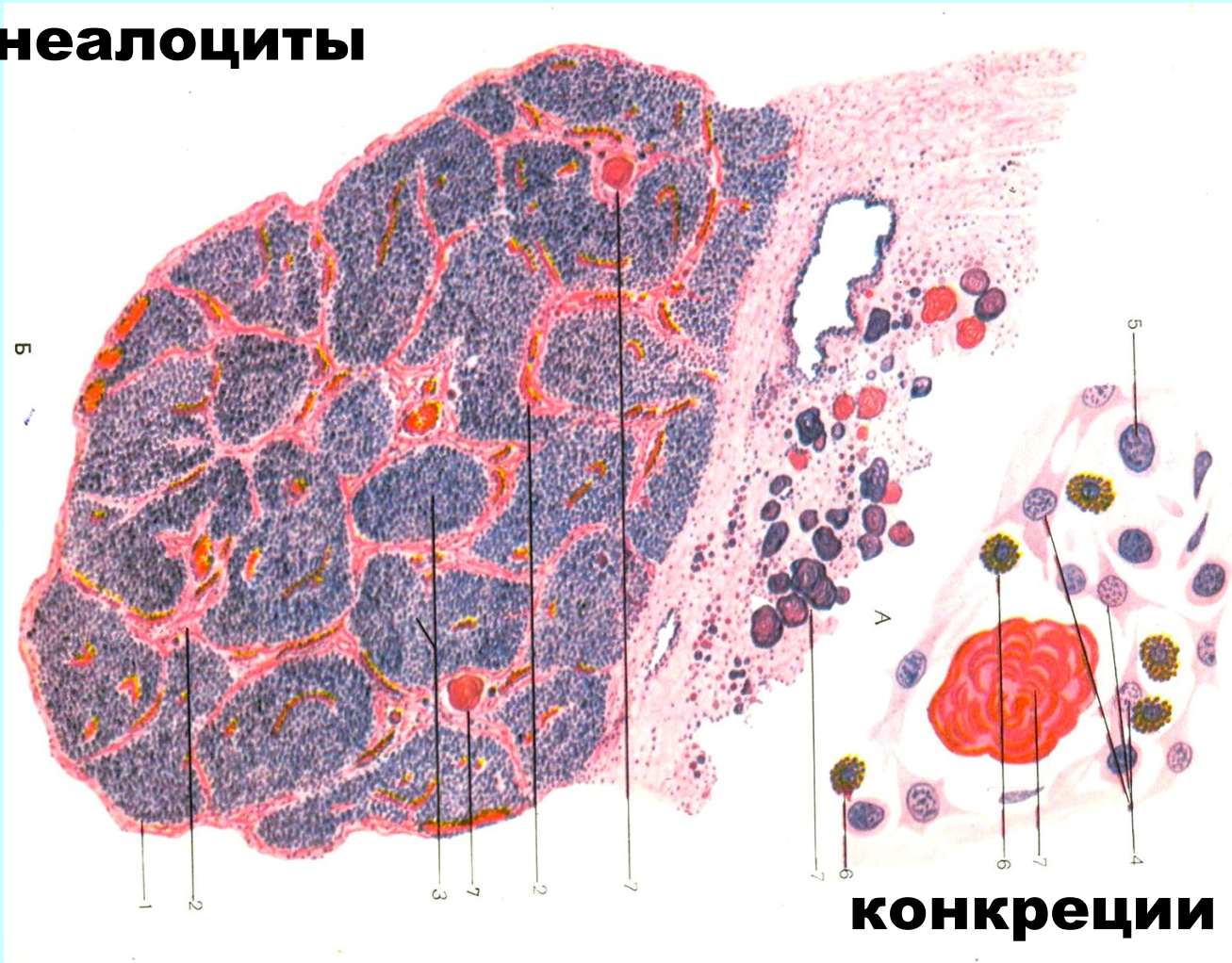
- **Гипоталамо-нейрогипозарная система:**

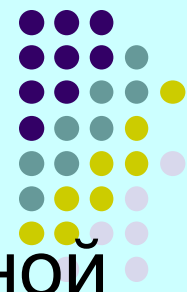
- крупные нейросекреторные клетки СОЯ и ПВЯ
- капиллярная сеть нейрогипофиза с аксовазальными синапсами

ЭПИФИЗ

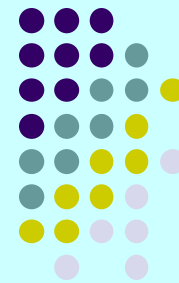


пинеалоциты

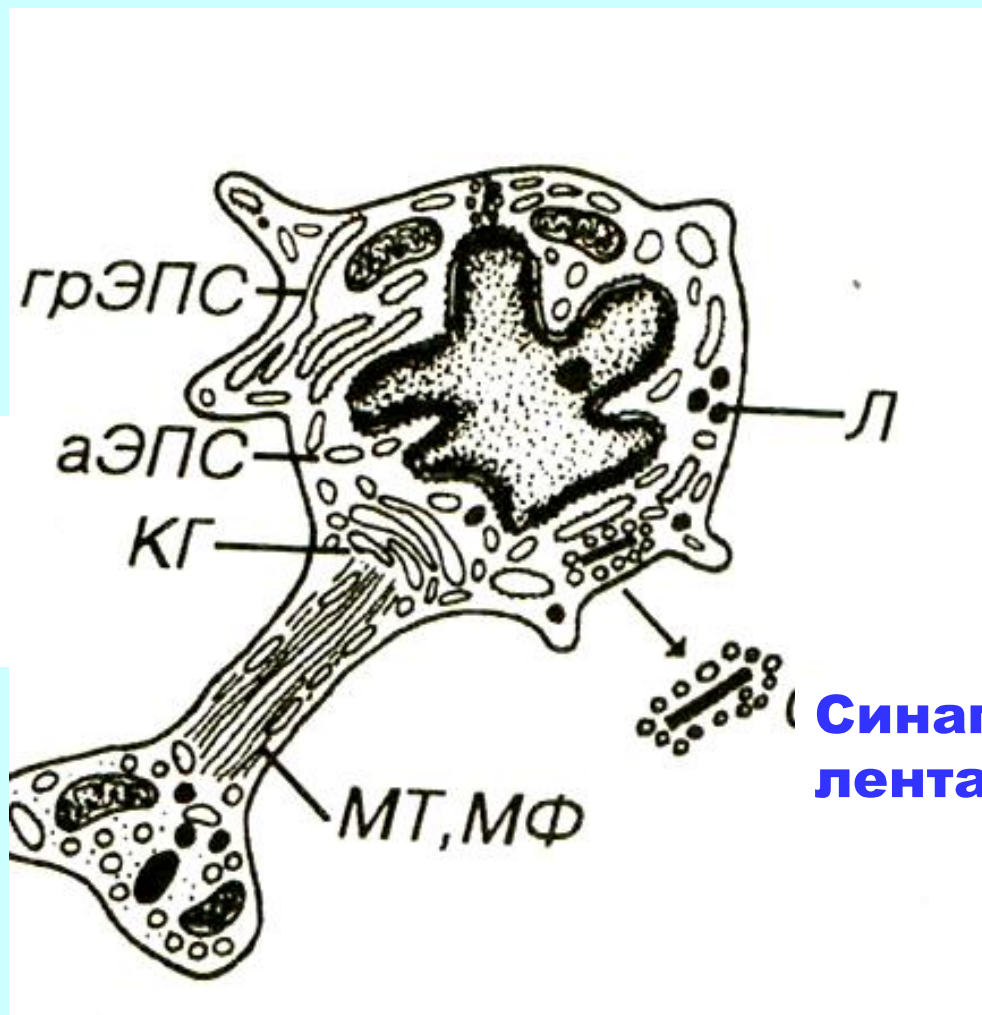




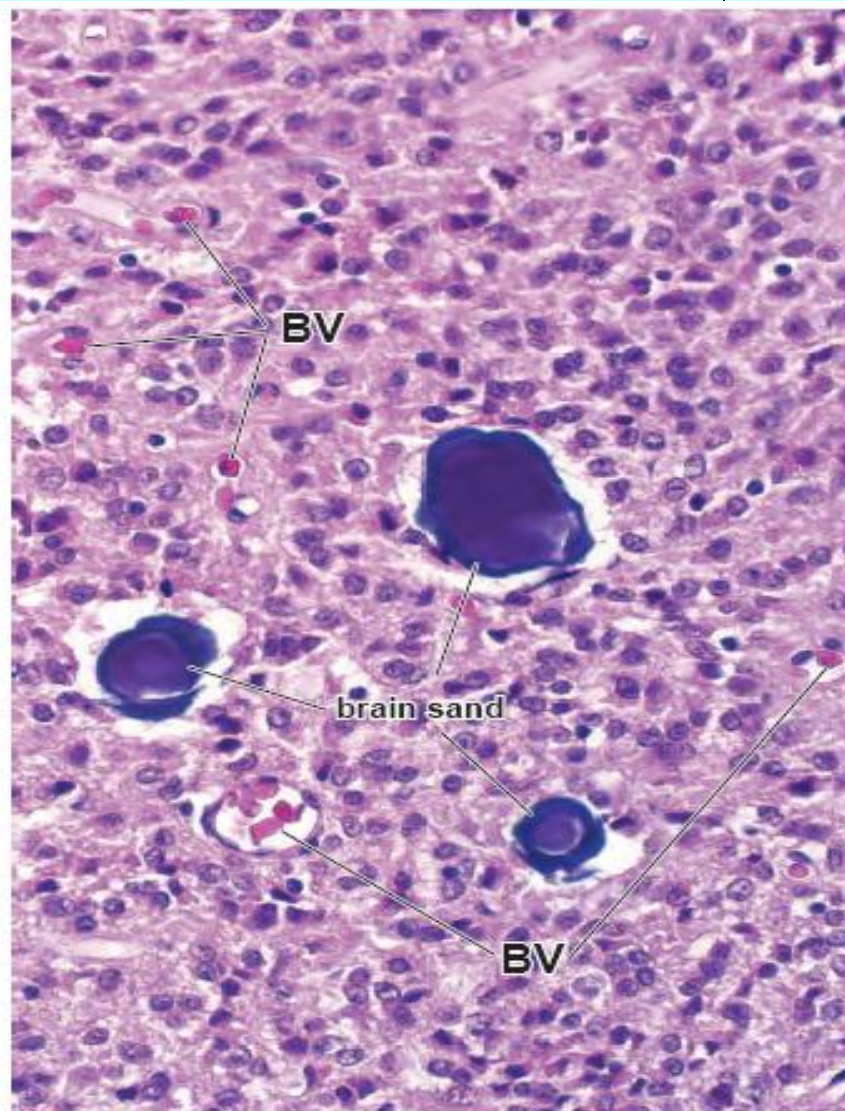
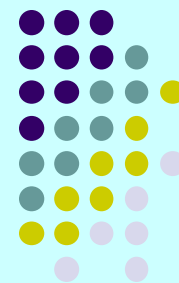
- Формируется на 5-6 нед
- Вырост промежуточного мозга
- Строма представлена соединительнотканной капсулой, от которой отходят перегородки
- Разделен на дольки
- Паренхима содержит клетки пинеалоциты и глиоциты
- Пинеалоциты имеют тело и отростки, которые заканчиваются синапсами на капиллярах. Различают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



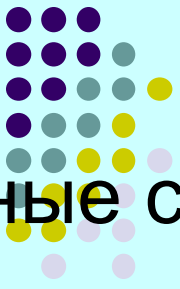
Пинеалоцит



ЭПИФИЗ

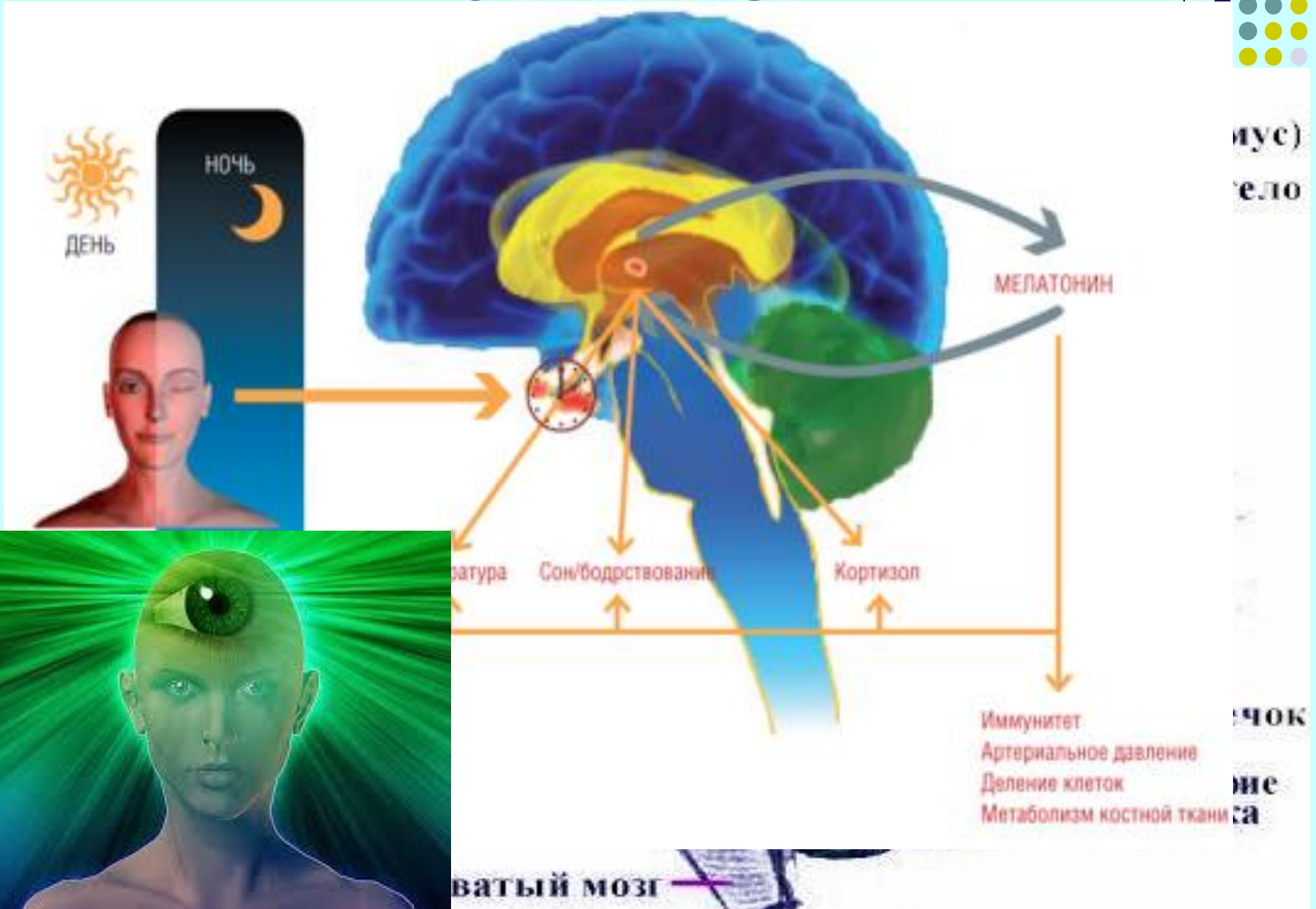
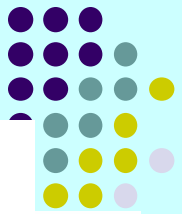


Функции эпифиза

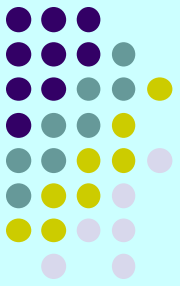


- Регулирует циклические процессы, связанные с освещенностью
- Вырабатывает серотонин и мелатонин
- Серотонин активирует биологические процессы, ведет к пробуждению и бодрствованию
- Мелатонин настраивает на отдых
- Регулирует деятельность репродуктивной системы, угнетает преждевременное половое созревание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

ЭПИФИЗ



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

