

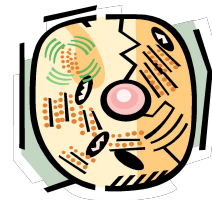
# Урок биологии человека – 8 класс



## Функции желез внутренней секреции

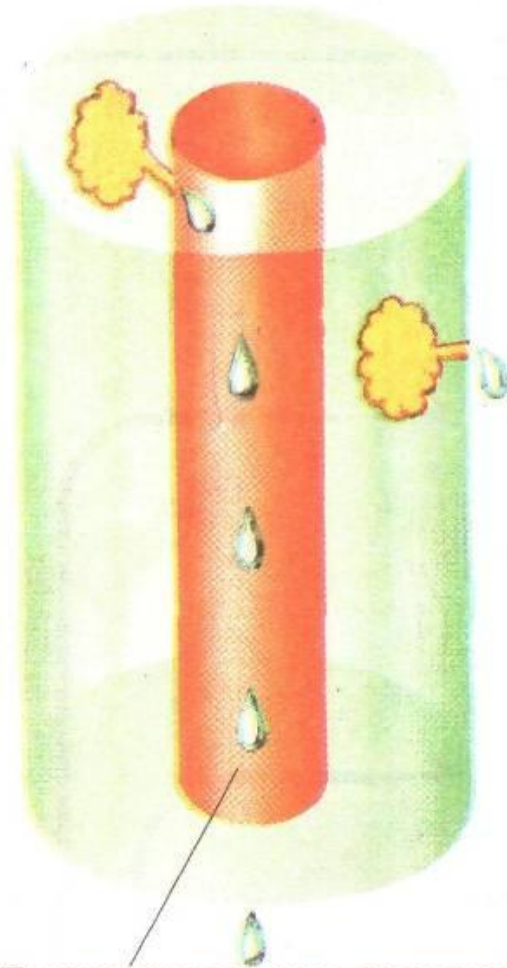
***Железы внутренней секреции***, или эндокринные железы – это железы, которые не имеют выводящих протоков и выделяют физиологически активные вещества (гормоны) непосредственно во внутреннюю среду организма – кровь.

Поступающие в кровь гормоны, вместе с нервной системой обеспечивают регуляцию и контроль важных функций организма, поддерживая его внутреннее равновесие (гомеостаз), нормальные рост и развитие.



# схема работы желез

Внешняя  
секреция



Пищеварительная система

Внутренняя  
секреция



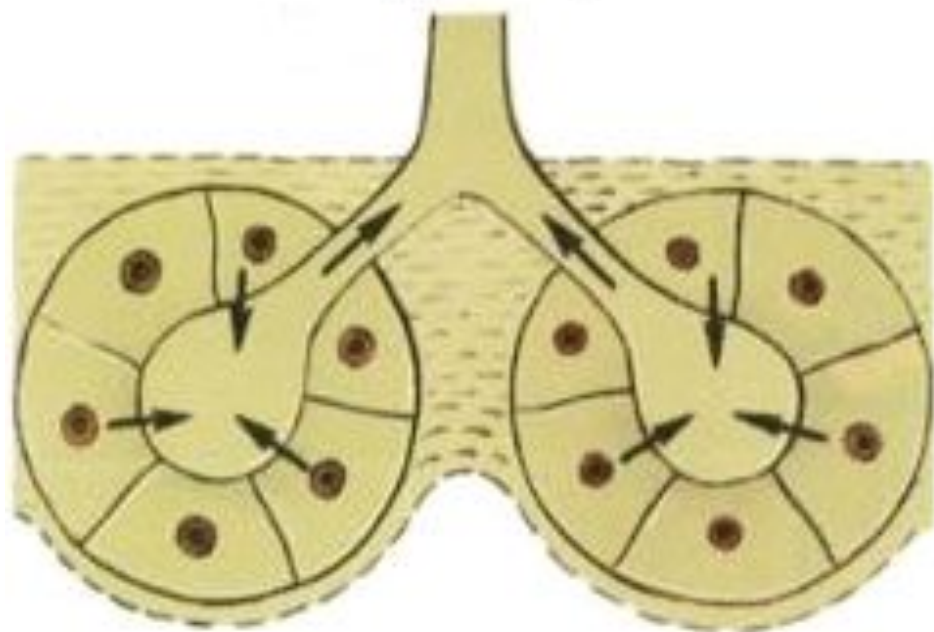
Кровеносная система

## СТРОЕНИЕ ЖЕЛЕЗ

Внешней секреции



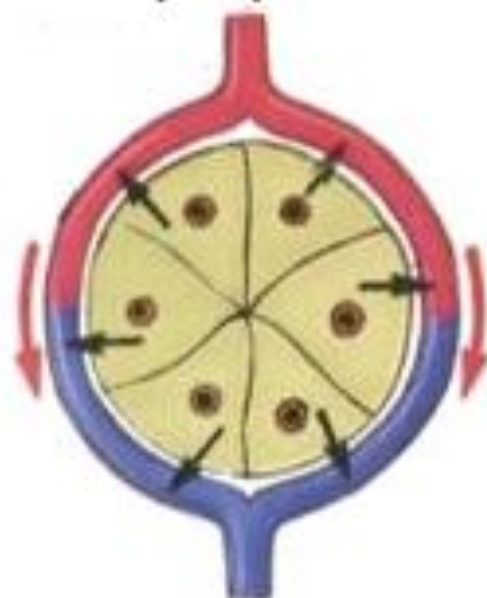
Выводной проток



Внутренней секреции



Артерия

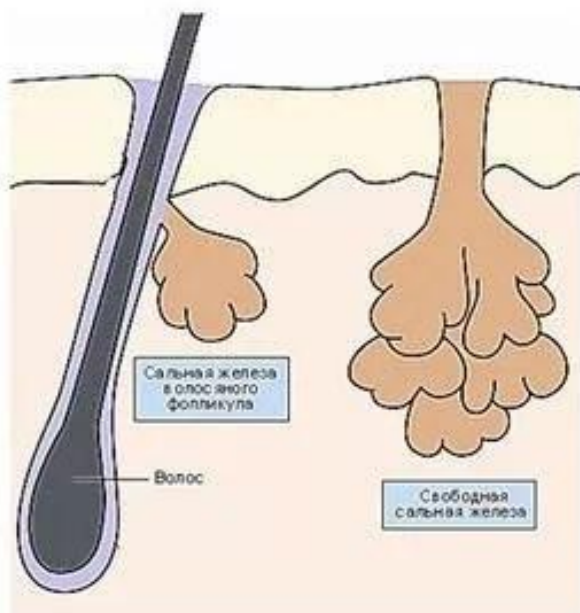


Вена

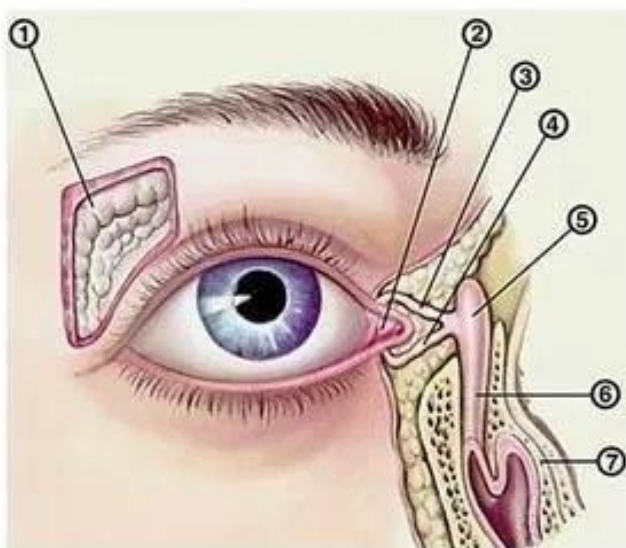


# Железы внешней секреции

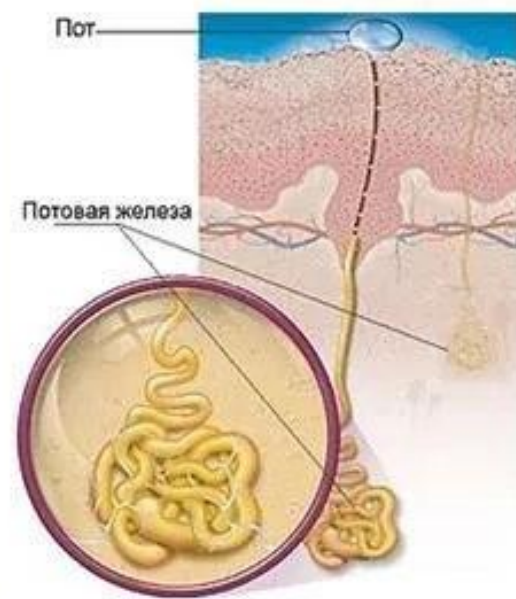
## 1. Выводные протоки выходят на поверхность тела



сальные



слёзные



ПОТОВЫЕ

# Железы организма

## Железы внешней секреции

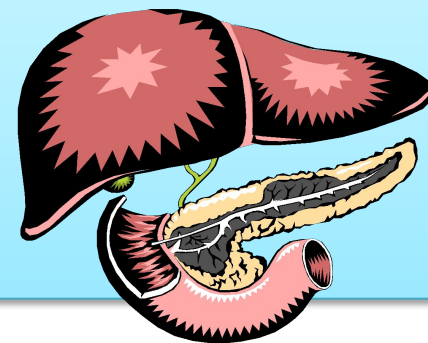
- Слезные железы;
- Слюнные железы;
- Пищеварительные железы;
- Потовые железы;
- Сальные железы;
- Молочные железы.

## Железы внутренней секреции

- Гипофиз;
- Гипоталамус;
- Эпифиз;
- Щитовидная железа;
- Паращитовидная железа;
- Вилочковая железа – тимус
- Надпочечники;

## Железы смешанной секреции

- Поджелудочная железа;
- Половые железы (яичники, семенники)
- Печень и др.



## Подготовьте таблицу для заполнения

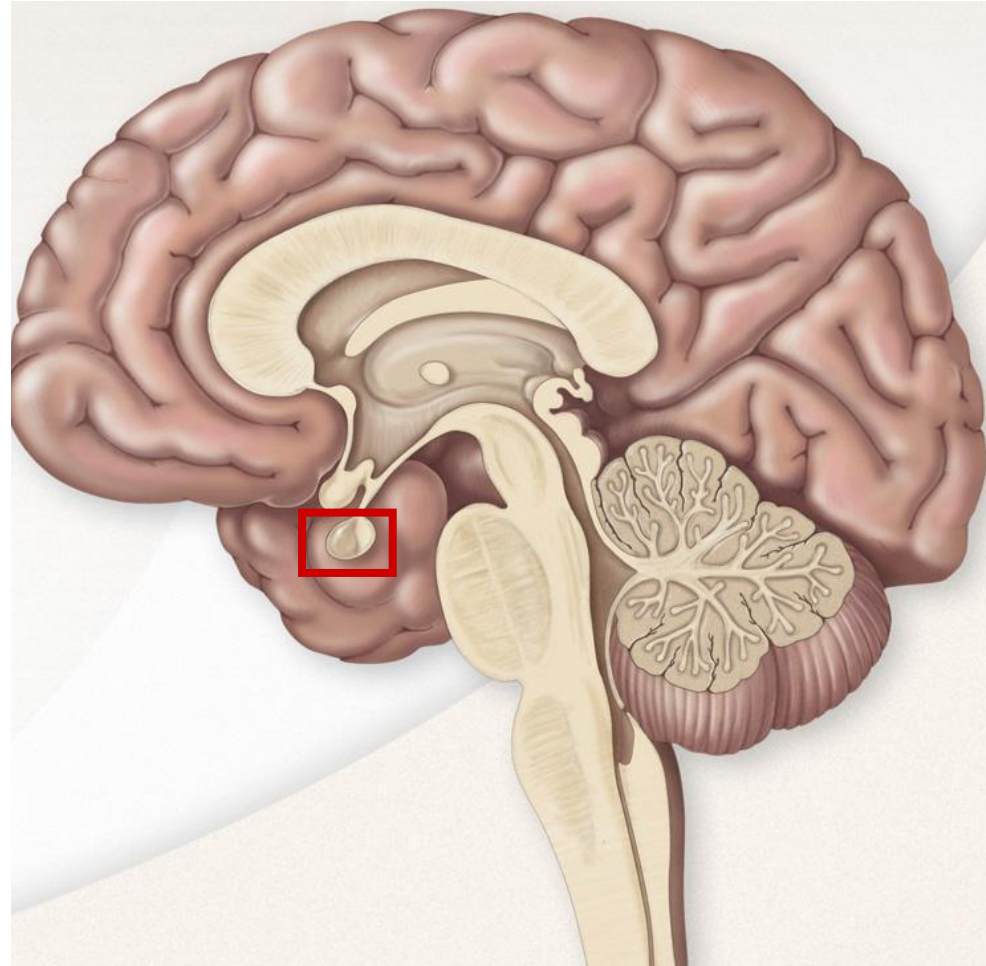
Железа	Функции гормона в норме	Влияние	
		Гипофункция	Гиперфункция

### Выделение секрета

- Недостаточное – гипофункция железы
- Избыточное – гиперфункция железы

# Гипофиз

- одна из центральных желез внутренней секреции, расположена под основанием головного мозга и имеет массу 0,5-0,7 г.
- Гипофиз состоит из трех долей, окруженных общей капсулой из соединительной ткани.





# Гормоны, выделяемые гипофизом

## Передняя доля

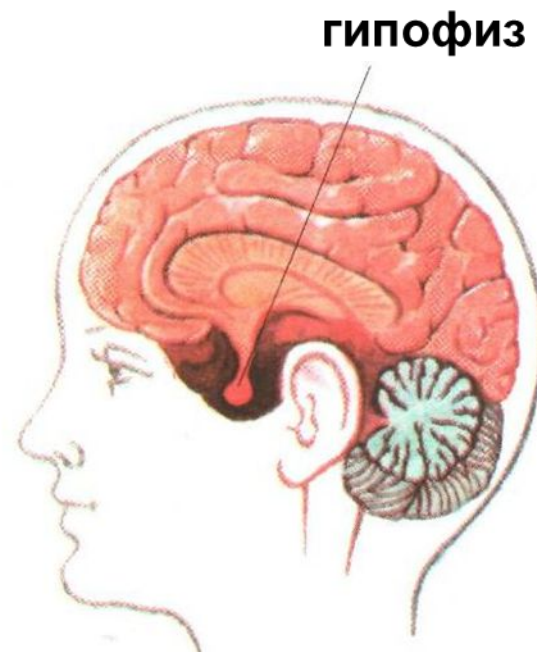
- **Гормон роста (СТГ) - соматотропин;**
- **Регуляторные:**  
АКТГ  
(адренокортикотропный),  
ТТГ (тиротропный)  
ФСГ  
(фолликулостимулирующий)  
ЛГ (лютеинизирующий)  
ЛТГ (лактигенный).

## Средняя доля

- **Интермедин**  
(меланоцито-  
стимулирующий)

## Задняя доля

- **Вазопрессин (АДГ)**
- **Окситоцин;**



# Воздействие на организм

Норма

Повышенная  
функция

Пониженная  
функция

П  
Е  
Р  
Е  
Д  
Н  
Я  
  
Д  
О  
Л  
Я

СТГ

Обеспечение роста  
организма в молодом  
возрасте

В молодом возрасте  
вызывает **гигантизм**,  
у взрослых – разрастание,  
увеличение частей тела  
- **акромегалия**

Задерживает рост  
**-карликовость**;  
пропорции тела и  
умственное развитие –  
нормальные

АКТГ  
ТТГ  
ФСГ  
ЛГ  
ЛТГ

Регулируют  
деятельность  
коры надпочечников,  
щитовидной железы,  
половых желез,  
половых органов,  
лактацию

Усиление деятельности  
перечисленных желез

Ослабление  
деятельности  
перечисленных желез

# Воздействие на организм

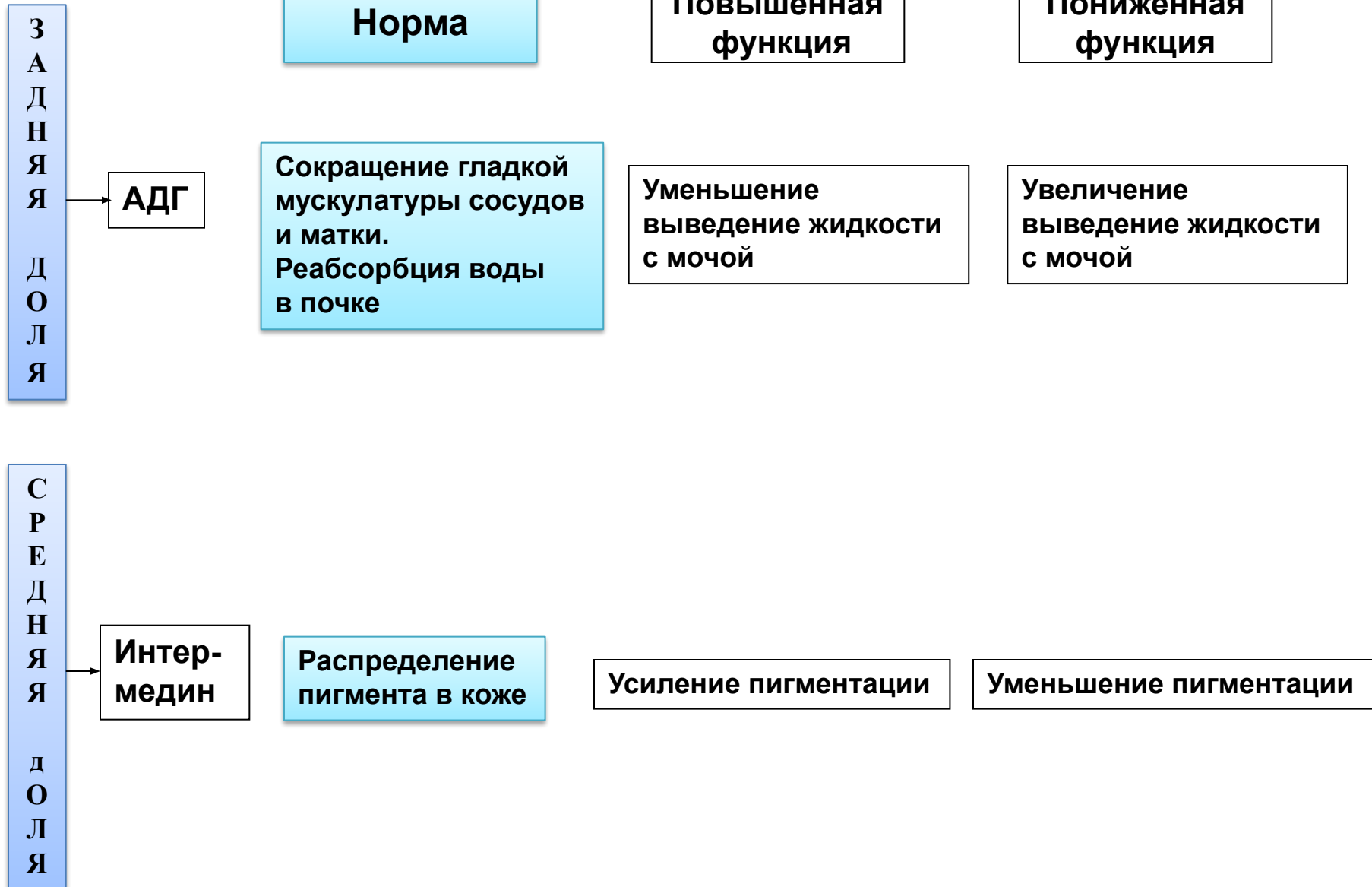
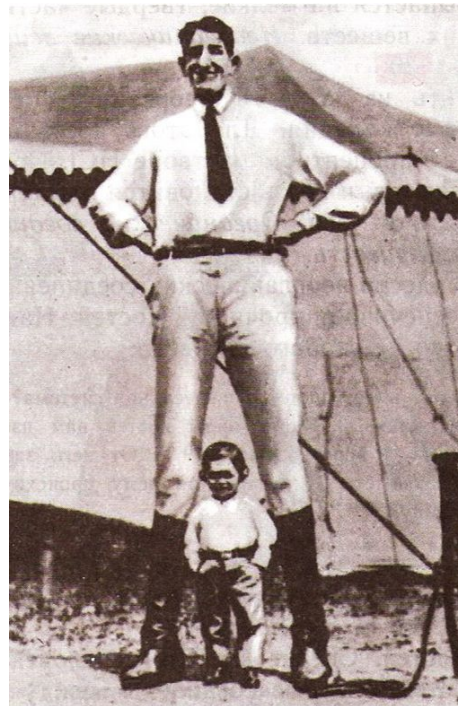




Иллюстрация:  
вид нормального гипофиза

# Гипофиз регулирует рост и развитие организма

При  
гиперфункции –  
гигантизм



При гипофункции  
– карликовость.



При гиперфункции гипофиза у взрослого человека происходит разрастание тканей отдельных органов (печени, сердца, пальцев, носа, ушей, нижней челюсти).  
Возникает заболевание **акромегалия**.

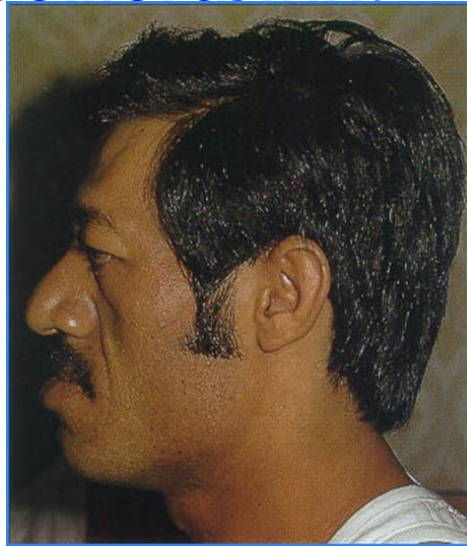
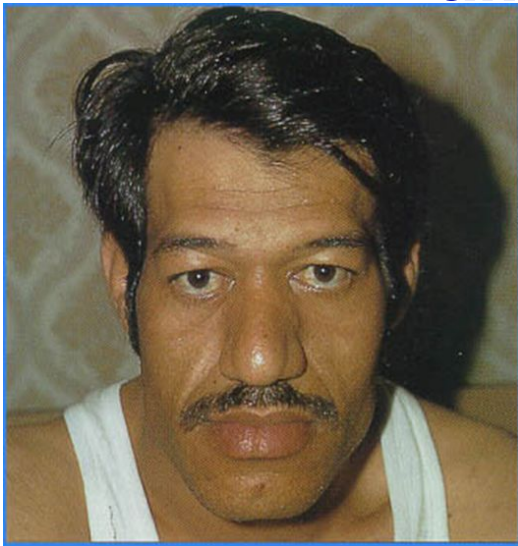




Иллюстрация:  
вид нормального гипофиза

# Акромегалия

# Я



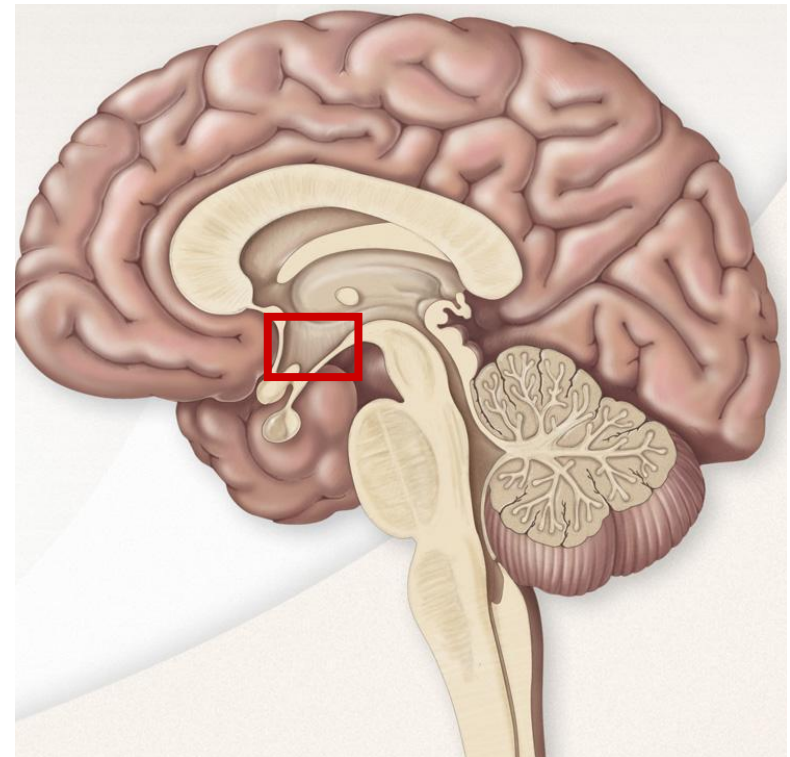
# Гипоталамус

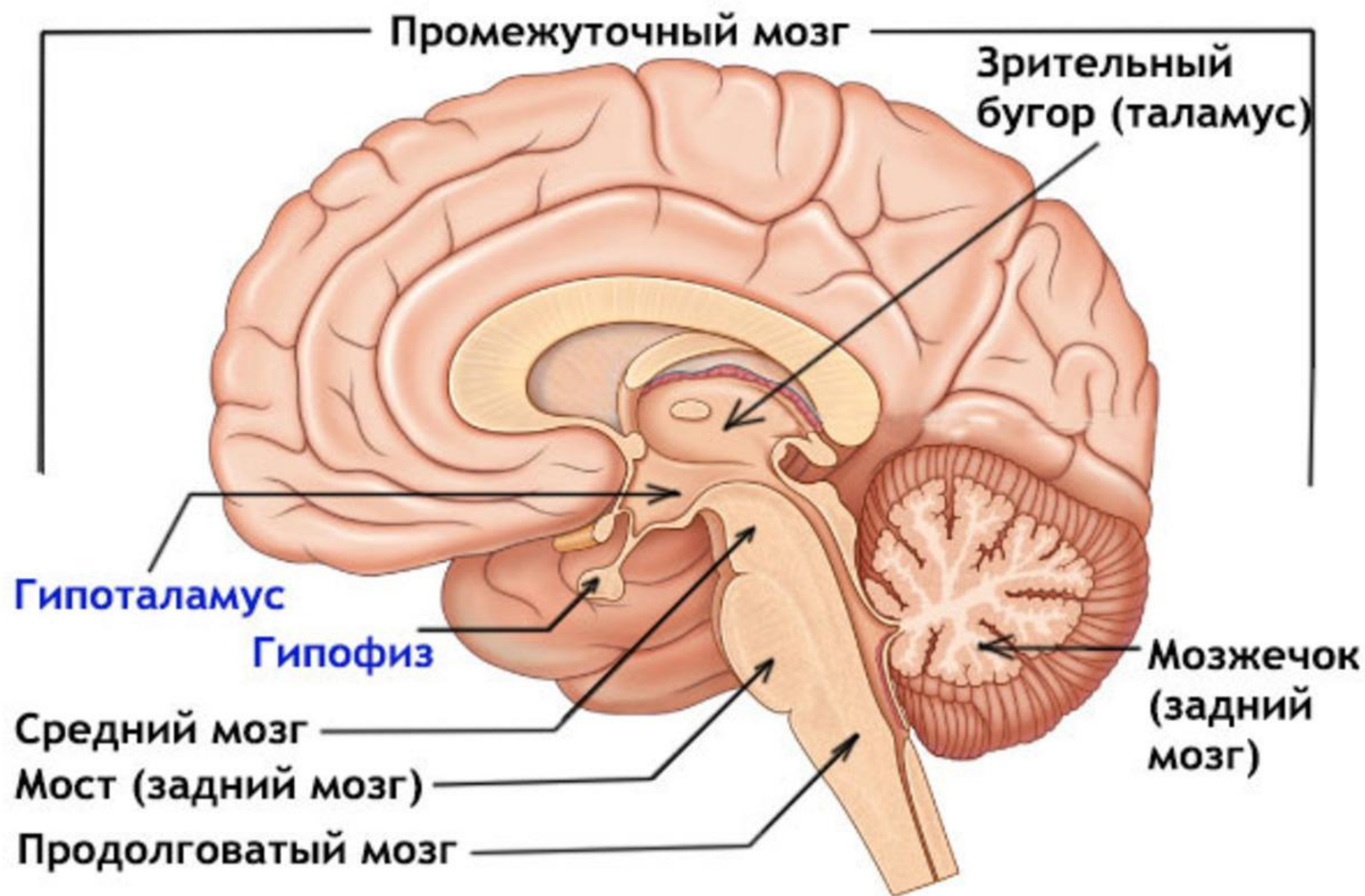
(подбугровая область)

Представляет собой образование, расположенное в основании головного мозга и отвечающее за автономные функции организма. Расположен в промежуточном мозге.

Управляет эндокринной системой за счет выделения рилизинг-гормонами.

Получает информацию практически из всех отделов головного мозга и использует ее для управления многими процессами.

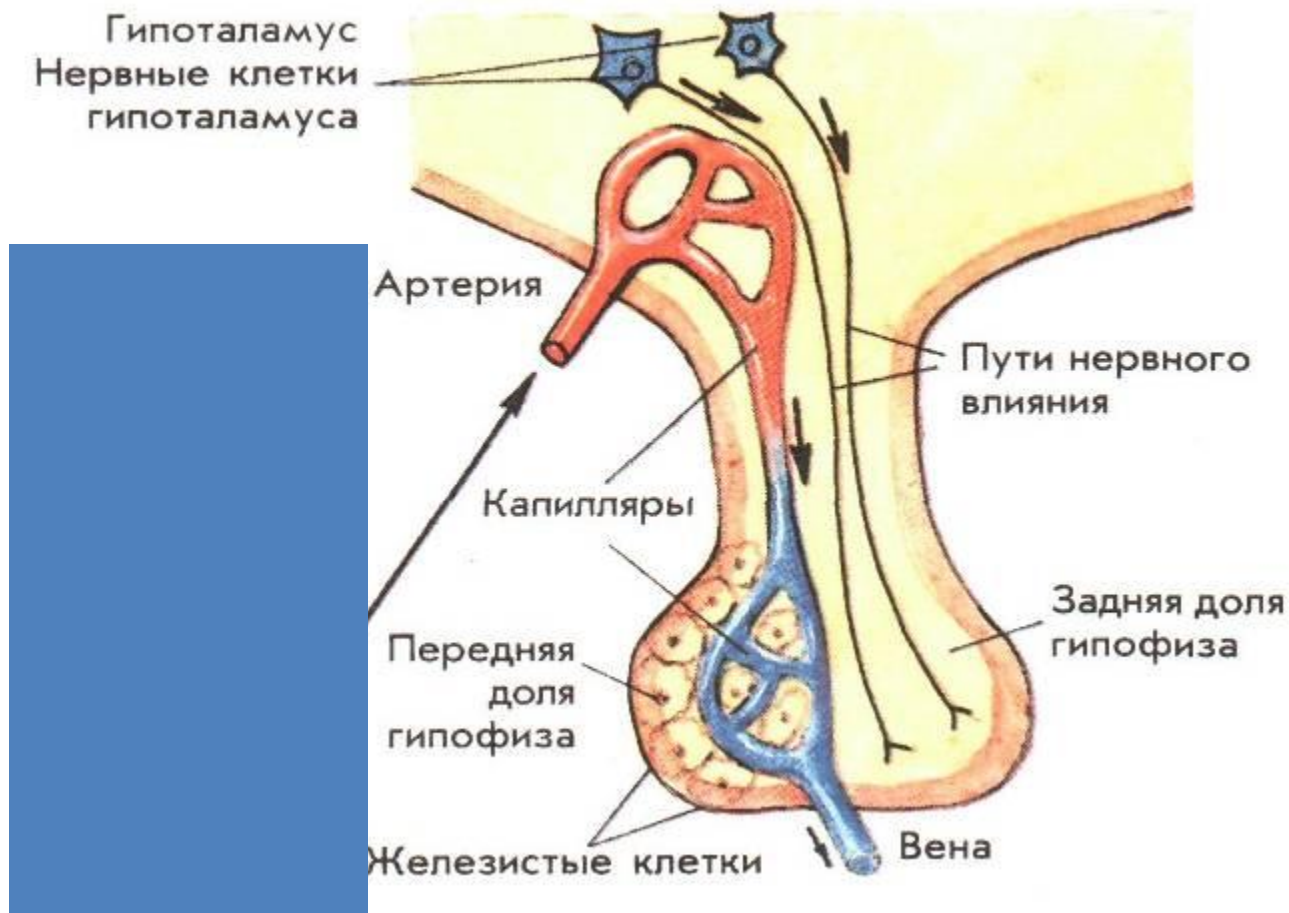






# Гипоталамо-гипофизарная система

Рилизинг-гормоны через кровеносное русло попадают в гипофиз, где под их влиянием происходят образование, накопление и выделение гипофизарных гормонов



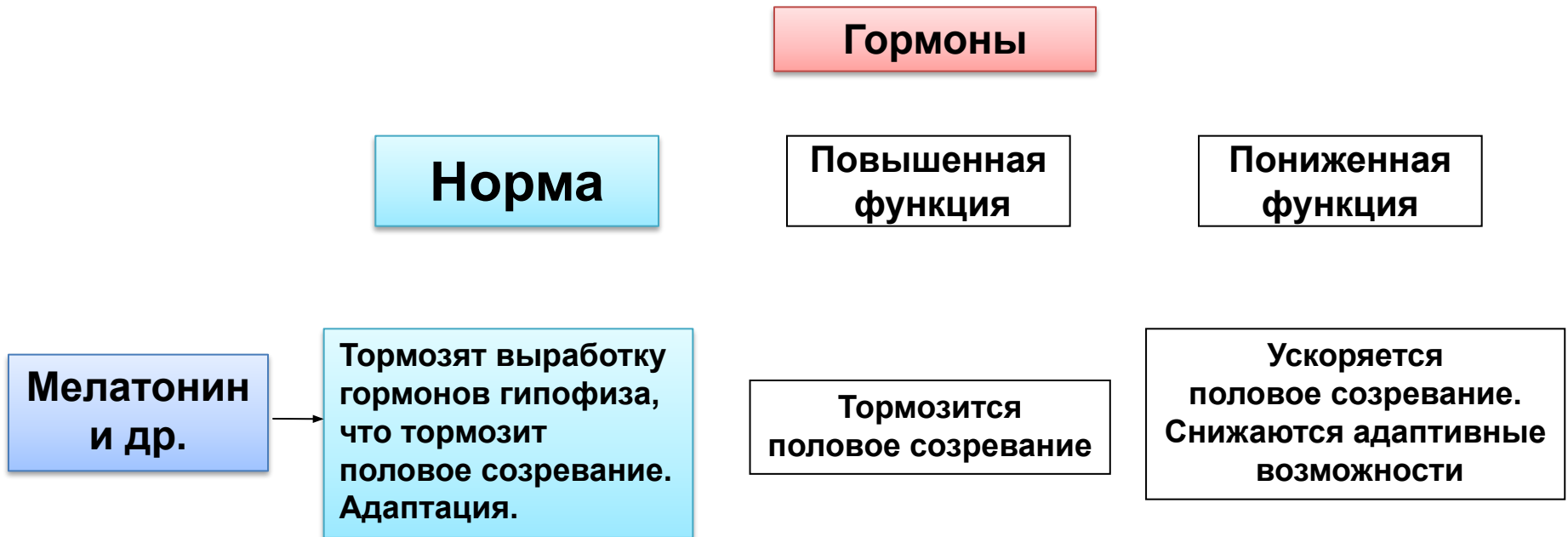
# Воздействие гормонов на гипофиз



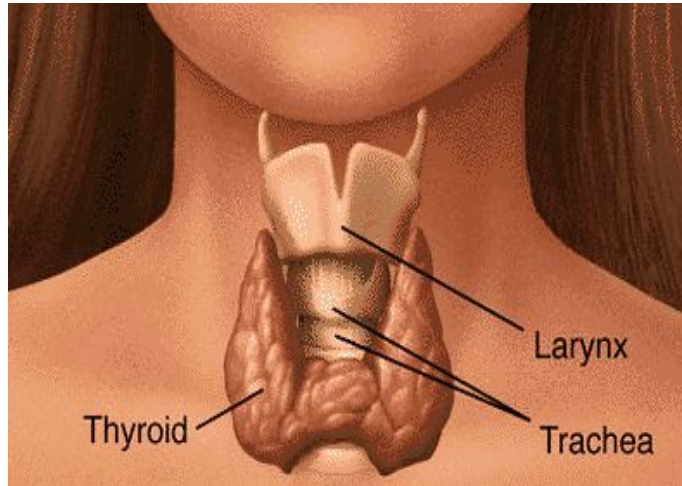
# Эпифиз

(шишковидное тело)

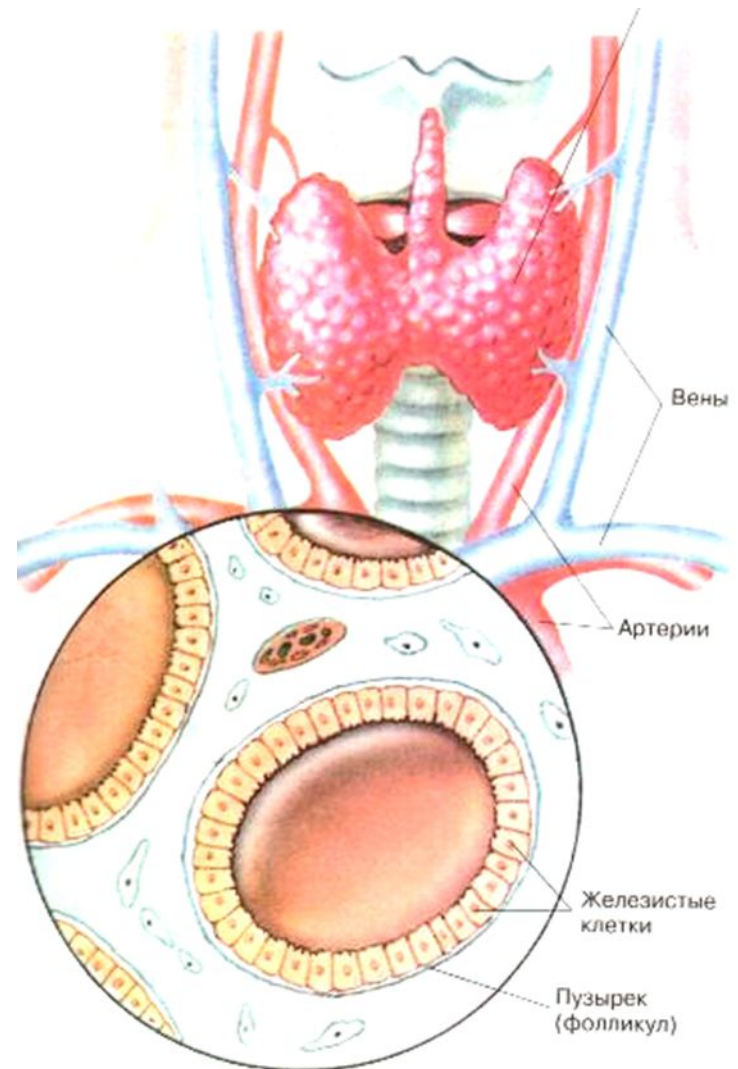
Расположен над четверохолмием (придаток мозга)



# Щитовидная



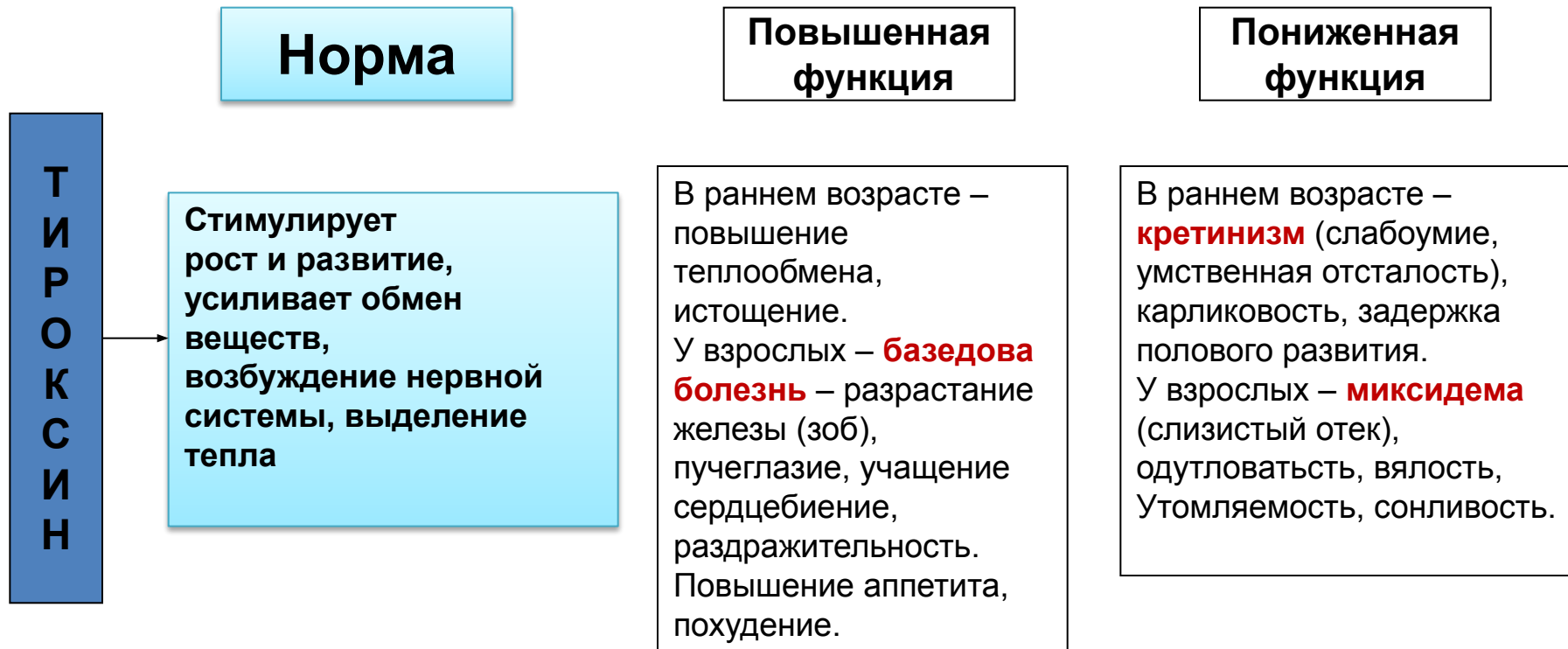
Расположена в передней части шеи, к наружи от дыхательного горла – трахеи, под адамовым яблоком. Состоит из двух долей, соединенных перешейком. Внутри железы – фолликулы.



# Гормон, выделяемый щитовидной железой

**Тироксин** – необходим для нормального развития организма  
и обмена веществ.

Для выработки тироксина необходим йод.





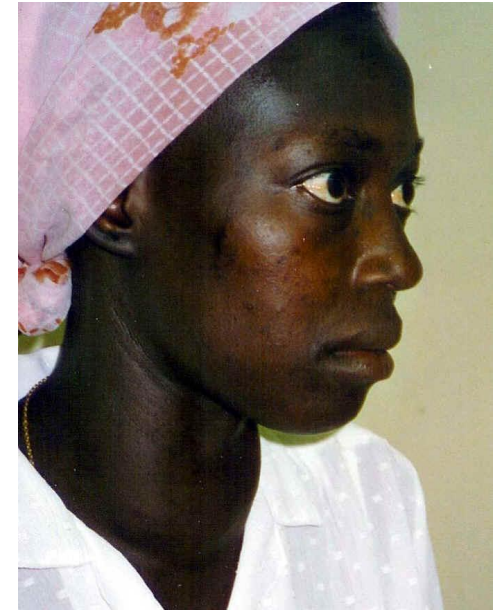
# При гиперфункции щитовидной железы **Базедова**

**ЗОБ** - патологическое увеличение щитовидной железы **болезнь**

## Виды зоба

**Простой  
(эндемический)**

**Возникает при недостатке йода, необходимого щитовидной железе для образования гормонов**

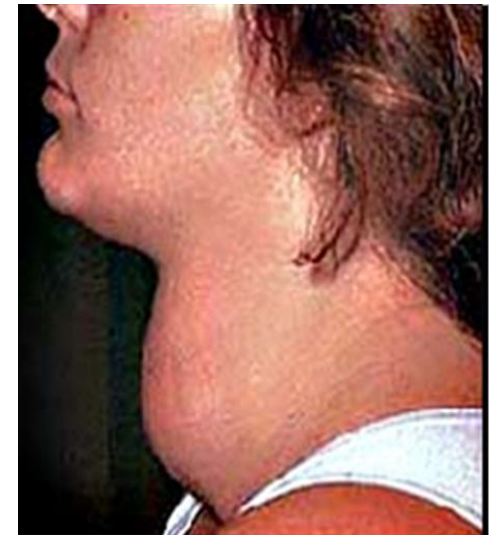


**Токсический**  
**Связан с избытком тиреоидных гормонов – гипертиреозом, как в частности при базедовой болезни**



При недостатке йода в организме развивается **эндемический зоб** – разрастание ткани щитовидной железы.

Симптомы зависят от степени увеличения щитовидной железы. Может наблюдаться утолщение шей по бокам от дыхательного горла. При **токсическом зобе** характерны повышенная утомляемость, раздражительность, потливость, сердцебиение, дрожание рук и всего тела.



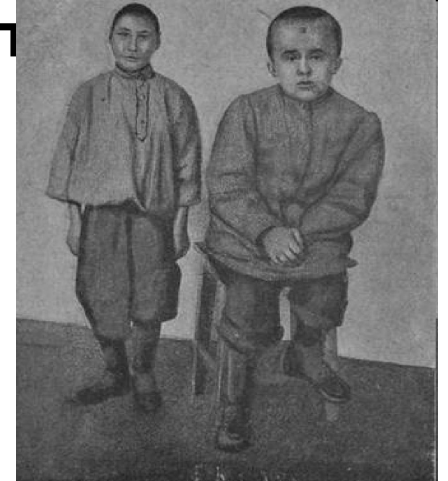


# При гипофункции щитовидной железы

## микседем



Недостаточная функция железы у человека в детском возрасте приводит к развитию **кретинизма**. У больных отмечается задержка роста и полового развития, нарушения пропорции тела,



от

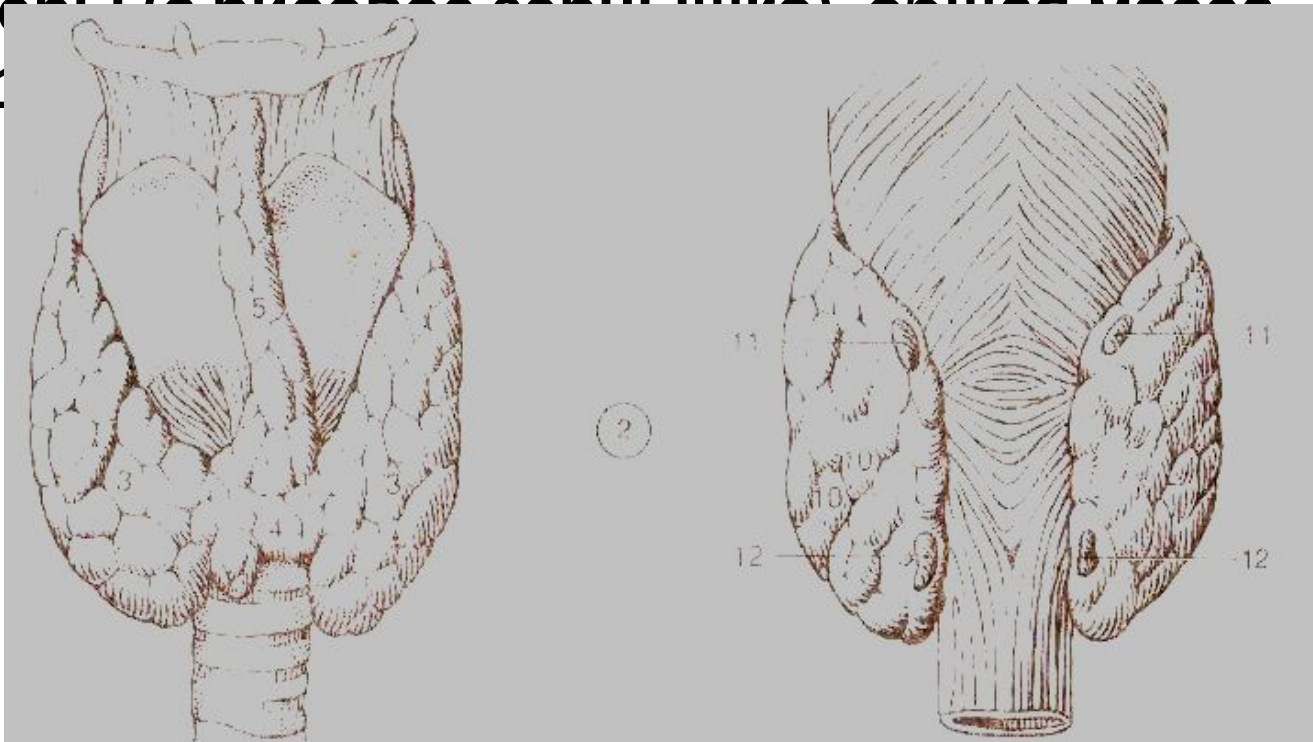


# Паращитовидная

## железа

Расположена на задней стороне щитовидной железы.

Размеры (снаружи сверху вниз) общие: 0,1-0,1



11 – верхняя паращитовидная железа (правая и левая доли)

12 – нижняя паращитовидная железа (правая и левая доли)

# Парацитовидная

Гормоны паращитовидных желез регулируют содержание

кальция и фосфора в крови, в процессе их использования организмом.

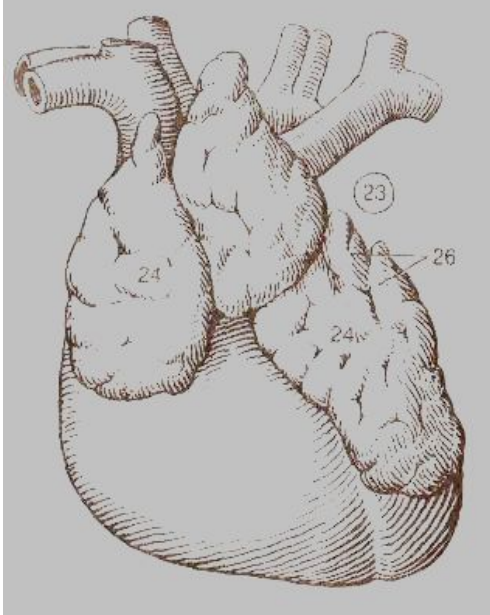
Гипофункция железы - снижение содержания кальция в крови – вызывает поступление определенного количества гормона в кровеносное русло.

Гиперфункция – усиление обратного всасывания кальция почками и аналогичного процесса в кишечнике

# **Вилочковая железа** или тимус – орган иммунной системы.

Расположен в грудной части и подвергается регрессии после полового созревания. Тимус исчезает с возрастом

Регулирует иммунные и ростовые процессы (гормон **ТИМОЗИН**),  
вырабатывает лимфоциты, влияющие на другие лимфоциты,  
выделяющие антитела.



23 – тимус

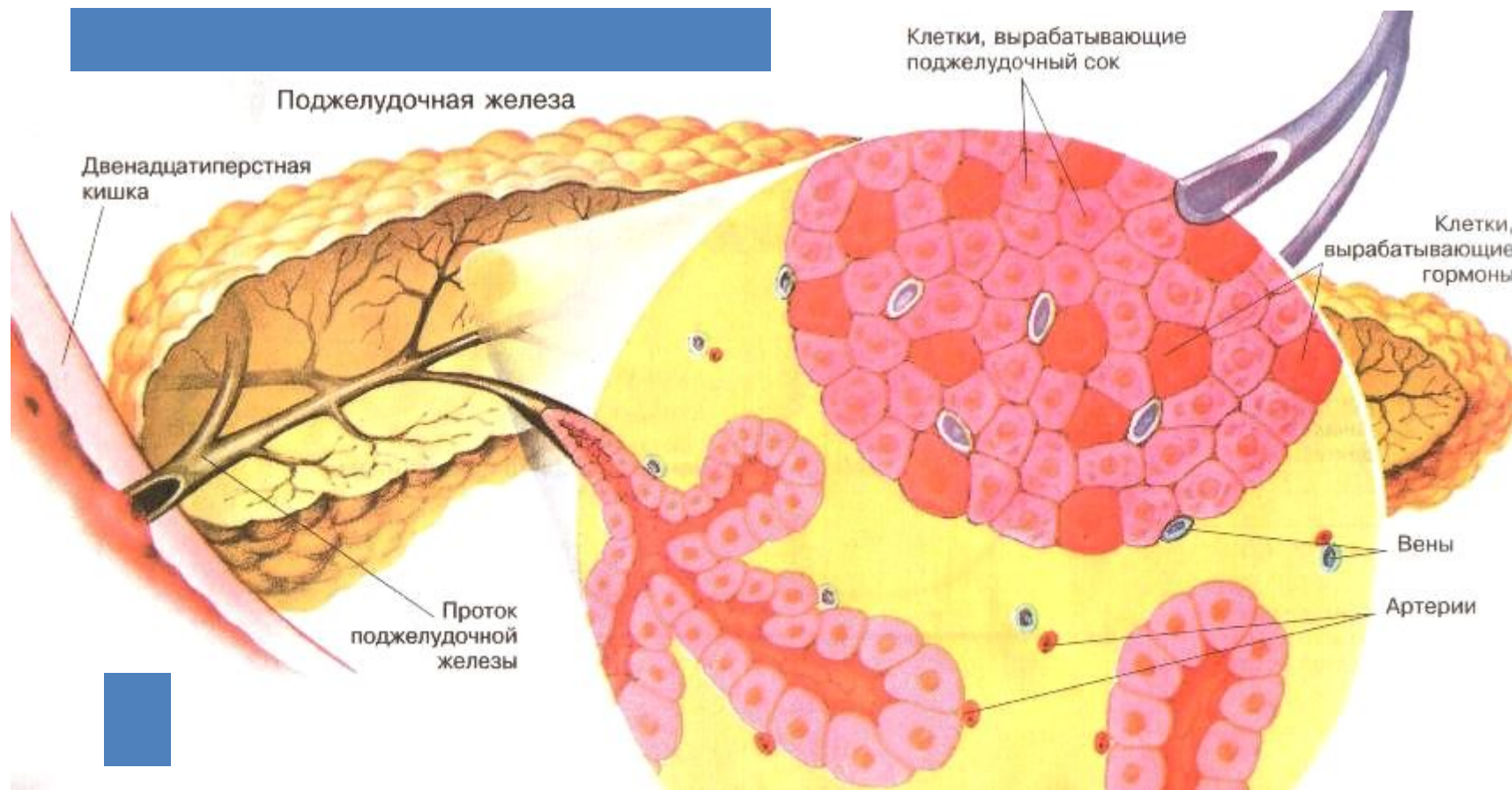
24 – доля (правая/левая)

26 – дольки вилочковой железы

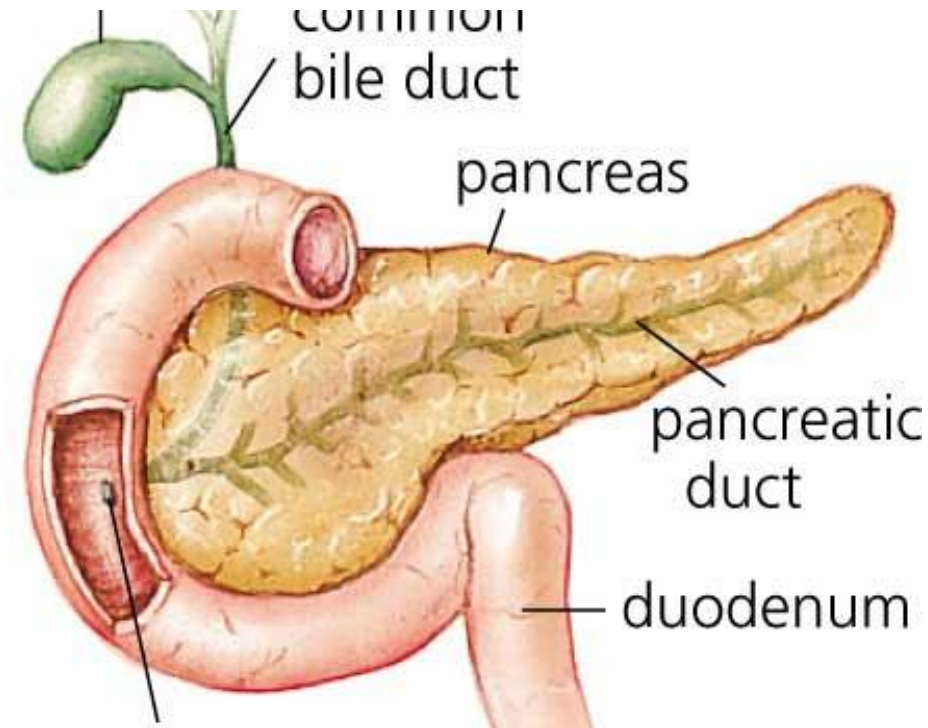


# Поджелудочная железа

Расположена в брюшной полости, за желудком. Клетки, вырабатывающие гормоны, называются **островковые клетки**.



# Поджелудочная



- Железа смешанной секреции
- **Гормоны:**
- **Инсулин**
- **Глюкагон**
- Регулируют уровень сахара в крови

При гипофункции – сахарный диабет.  
При гиперфункции – головокружение, слабость, потеря сознания.

# Гормоны поджелудочной железы

**инсулин**

**глюкогон**

**норма**

Понижает концентрацию сахара в крови – усиливает синтез гликогена из глюкозы в печени мышцах

Повышает концентрация сахара в крови, способствует расщеплению гликогена до глюкозы.

**Повышенная функция**

Шок, сопровождающийся судорогами и потерей сознания при падении уровня сахара в крови.

**Пониженная функция**

Сахарный диабет – повышение сахара в крови. Нарушение обмена веществ.

Практически не наблюдается, так как аналогичную функцию выполняют другие гормоны (адреналин, глюкокортикоиды)

# Сахарный диабет – заболевание, связанное с нарушением процесса образования инсулина в организме



## Виды диабета

### Инсулинозависимый сахарный диабет

Возникает в случаях, когда в поджелудочной железе не происходит образование инсулина

### Инсулиннезависимый сахарный диабет

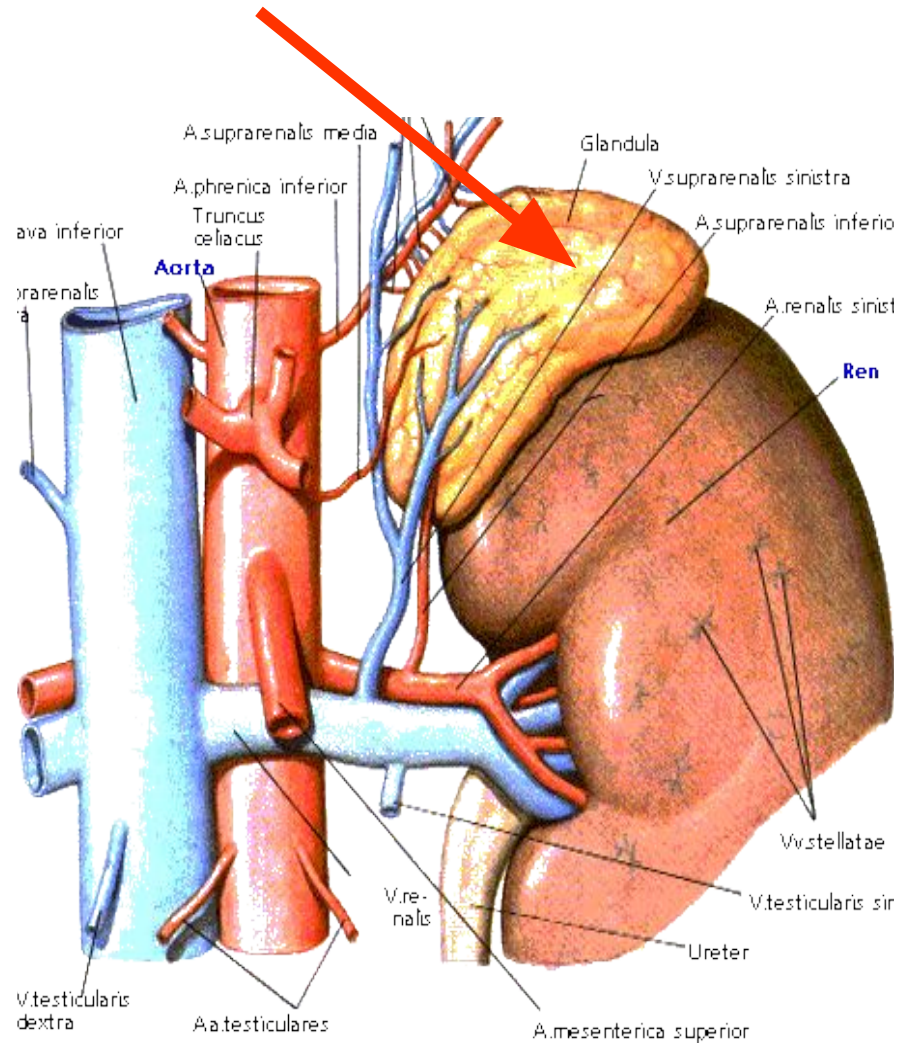
В поджелудочной железе образуется некоторое количество инсулина, либо это количество оказывается недостаточным, либо инсулин не используется организмом из-за пониженной чувствительности к этому гормону

**Симптомы** – повышение содержания сахара в крови, появление сахара в моче, снижение веса, чрезмерная жажда, ощущение голода, обильное мочеотделение. Нередки импотенция и изменения менструального цикла.



# Надпочечники

- Расположены на верхних полюсах почек и состоят из двух слоев: коркового и мозгового.
- Вырабатывают около 40 гормонов, которые влияют на обмен веществ
- Основные гормоны – **адреналин и норадреналин.**
- Гормон **адреналин** – повышает возбудимость нервной системы, учащает сердцебиение, дыхание





# Гормоны, выделяемые надпочечниками

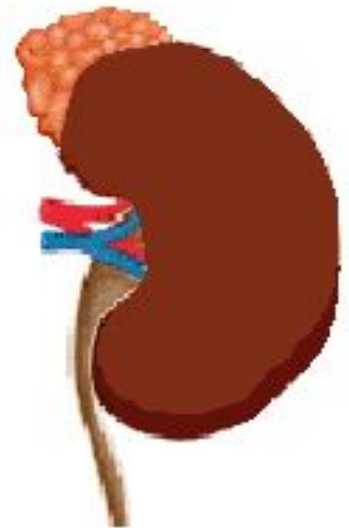
Наружный слой  
(корковый)

- кортикостероиды:  
минералокортикоиды,  
глюкокортикоиды.
- андрогены и эстрогены

Внутренний слой  
(мозговой)

- адреналин
- норадреналин

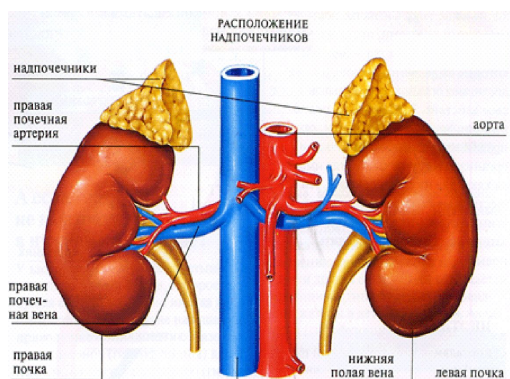
Мобилизуют организм в экстремальных ситуациях и повышают его работоспособность и выносливость.



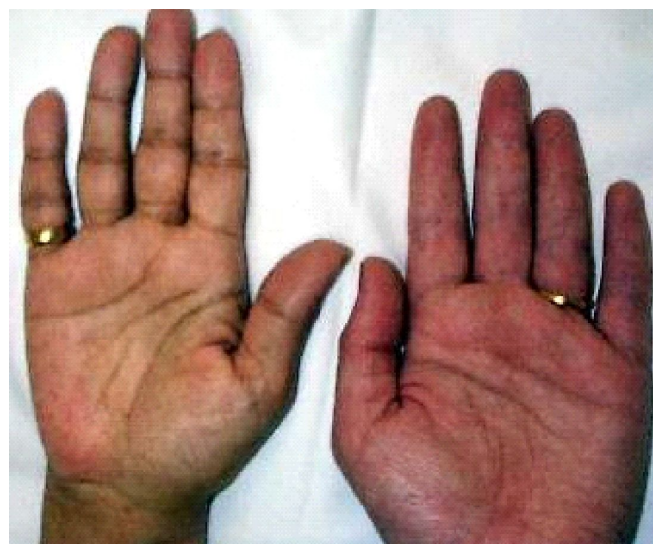
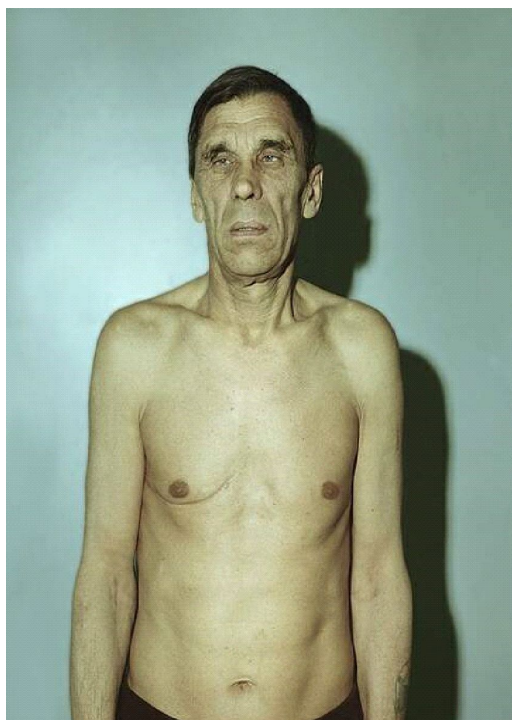
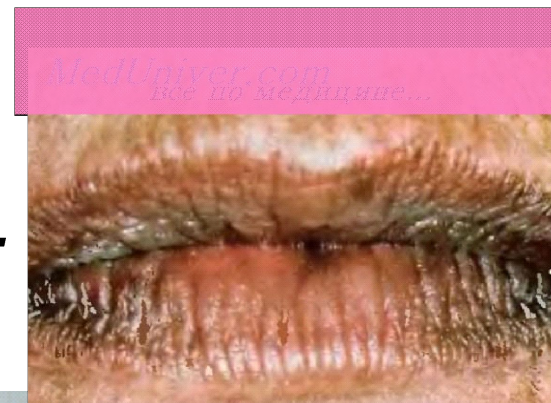
# Воздействие гормонов на организм

	Норма	Повышенная функция	Пониженная функция
Кортикостероиды	Участвуют в обеспечении иммунитета, адаптации. Регулируют все виды обмена веществ	Снижается обмен веществ, устойчивость организма к неблагоприятным факторам	Аддиссонова болезнь: мышечная слабость, одышка, потеря аппетита, бронзовый оттенок кожи
Андрогены, эстрогены	Влияют на формирование вторичных половых признаков	Раннее половое созревание. Быстрое прекращение роста	Позднее половое созревание
Адреналин, норадреналин	Увеличивает силу и частоту сердечных сокращений. Повышает кровяное давление. Усиливает обмен веществ, особенно углеводов	Учащается сердцебиение. Резко повышается кровяное давление. Повышенная возбудимость	

# Гипофункция надпочечников



При гипофункции -  
*бронзовая болезнь*  
(болезнь Аддисона).



# Половые железы

Определяют формирование организма по женскому или мужскому типу, регулируют развитие вторичных половых признаков.

## Яичники

Гормон – эстроген



## Семенники

Гормон –

тестостерон

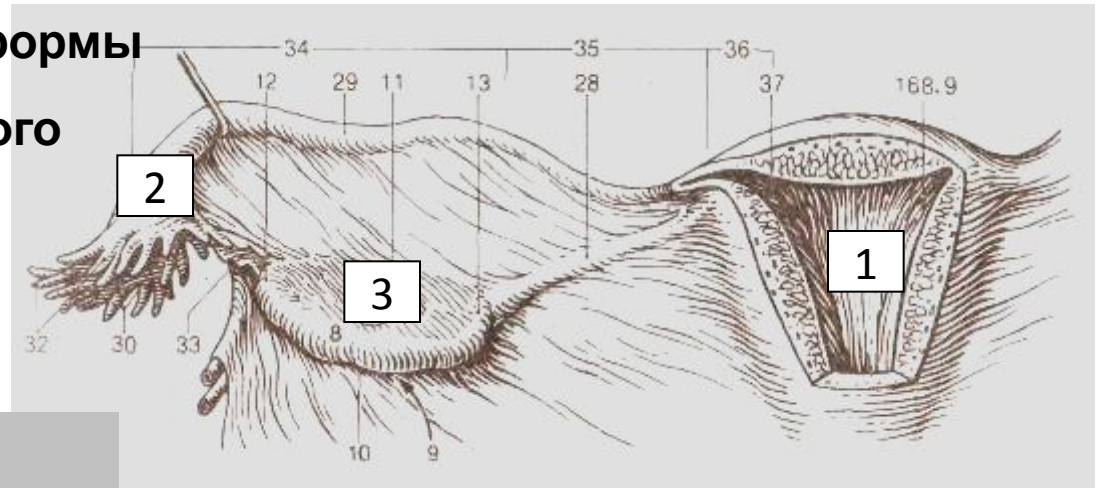


При **гипофункции** половых желез задерживается половое созревание, при этом позднее и недостаточно развиваются первичные и вторичные половые признаки.

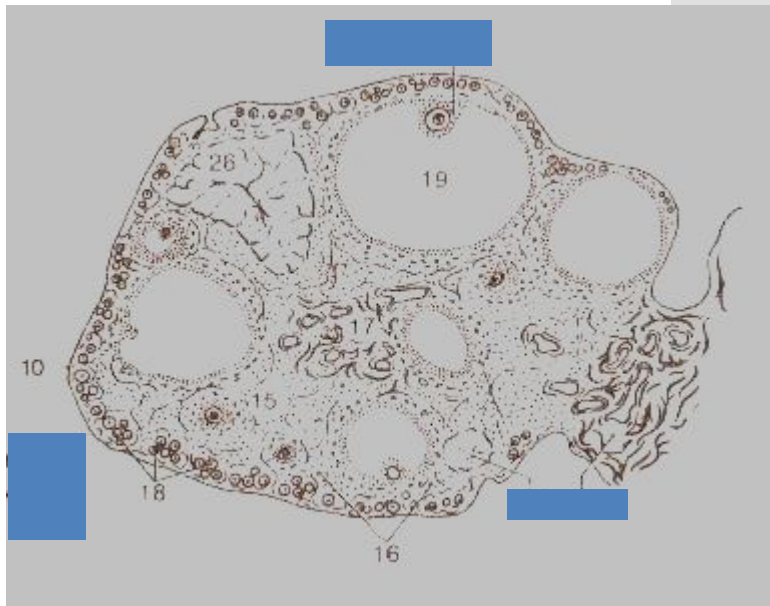
# Женские половые железы – яичник

Парные органы овальной формы

Располагают в полости малого таза по бокам от матки



1 – матка; 2 – маточная труба; 3 – яичник



- 16 - корковое вещество яичника
- 17 – мозговое вещество яичника
- 18 – первичные фолликулы
- 19 - фолликулы

Микроскопическое строение яичника

# Женские половые гормоны

В  
О  
З  
Д  
Е  
Й  
С  
Т  
В  
И  
Е  
Н  
А  
О  
Р  
Г  
А  
Н  
И  
З  
М

Наружный – корковый  
(фолликулярный)

Внутренний –  
мозговой

Временная  
железа

эстерогены

не вырабатывает

прогестерон

норма

Формирование вторичных женских половых признаков:

- Увеличение половых органов, молочных желез,
- Оволосение на лобке и в подмышечных впадинах
- Развитие по женскому типу скелета и мышц
- Появление полового влечения

Снижение возбудимости, особенно тонуса матки при беременности, обеспечивает вынашивание плода

Повышенная  
функция

Раннее половое созревание

Пониженная  
функция

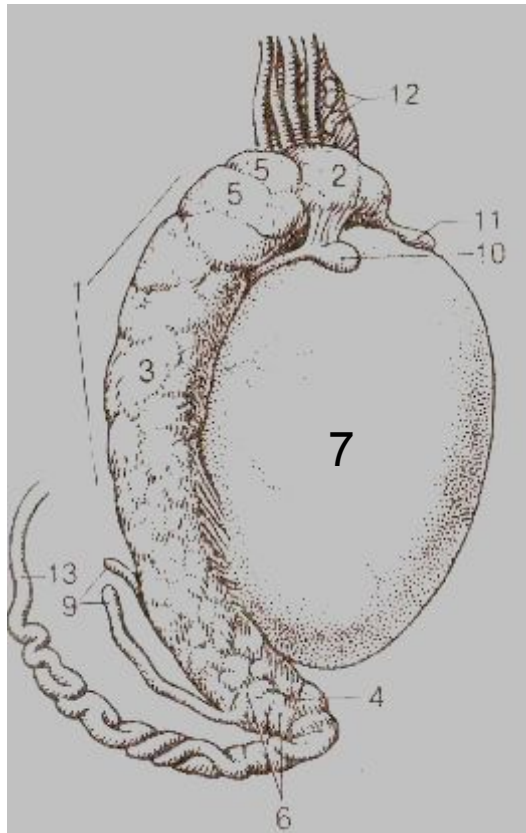
Задержка полового созревания, в раннем возрасте – отсутствие вторичных половых признаков

Выкидыш

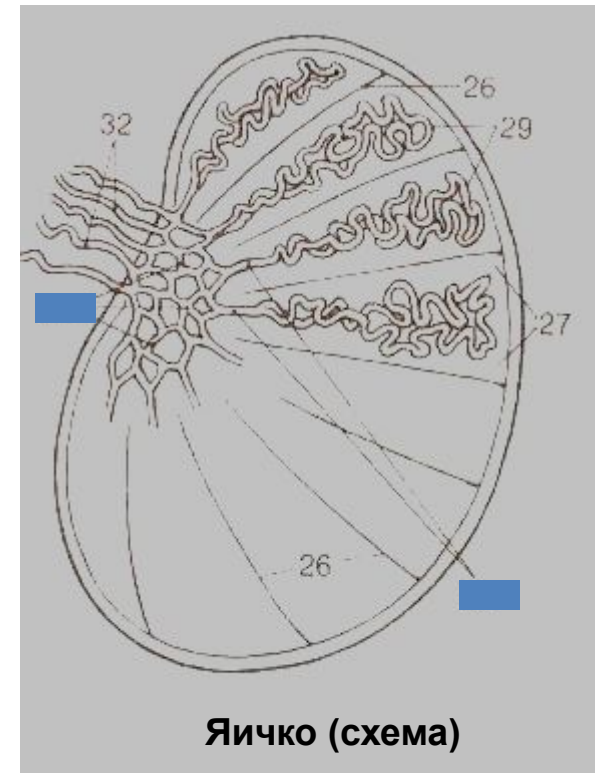
# Мужские половые железы – яичко

Парные органы овальной формы

Расположено в мошонке – кожно-мышечном мешке,  
имеют дольчатое строение



- 1- придаток яичка
- 2 – головка придатка яичка
- 3 – тело придатка яичка
- 4 – хвост придатка
- 5 – дольки придатка
- 6 – проток придатка
- 7 - яичко
- 10-11 – привесок яичка
- 26 –перегородки яичка
- 27 – дольки яичка
- 29 – извитые семенные канальца
- 32 – выносящие канальцы яичка



Яичко (схема)

Яичко и придаток яичка

# Воздействие мужских половых гормонов (андрогены) на организм

## Норма

Формирование вторичных мужских половых признаков:

- увеличение половых органов
- оволосение на лобке, в подмышечных впадинах, на лице
- развитие по мужскому типу скелета и мышц
- ломка голоса и т.д.
- появление полового влечения

## Повышенная функция

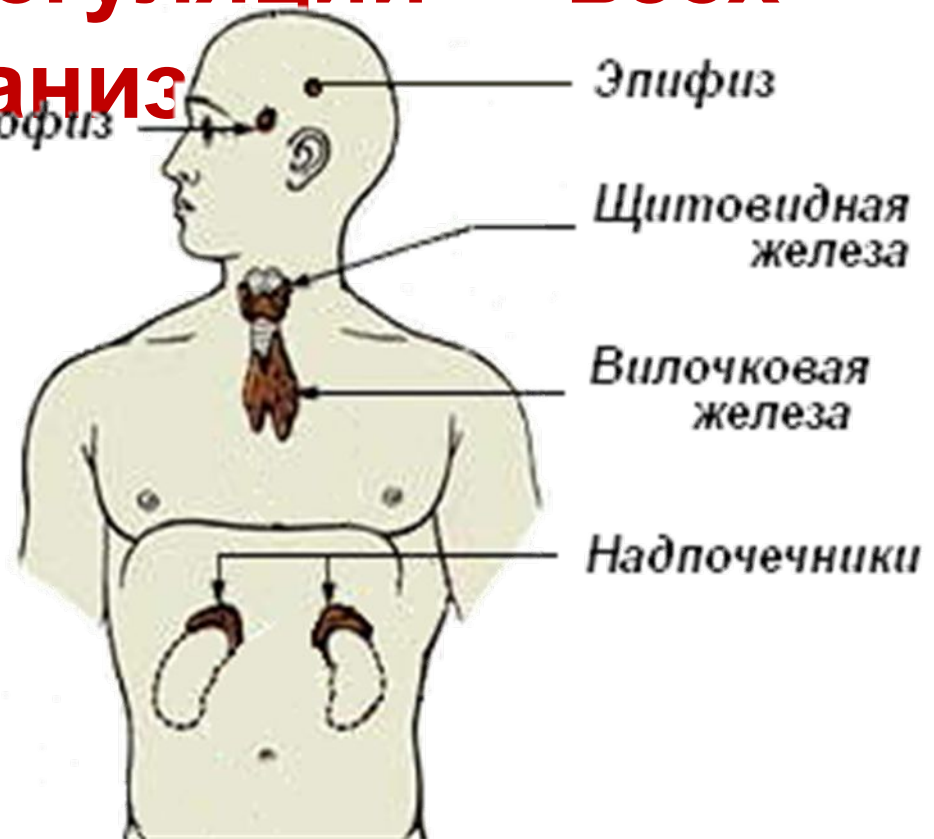
- раннее половое созревание
- маленький рост
- усиленное оволосение
- раннее облысение
- повышенная агрессивность

## Пониженная функция

Задержка полового созревания. В раннем возрасте - обратное развитие половых органов и отсутствие вторичных половых признаков

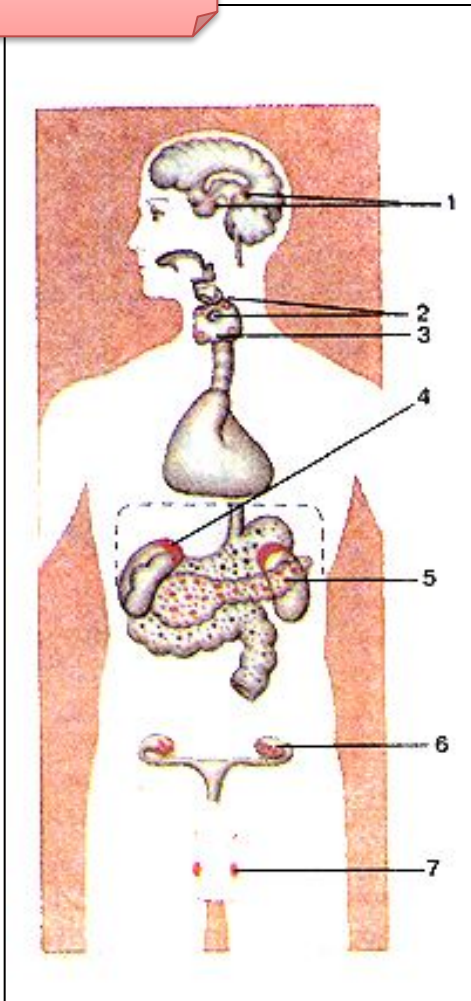


... Таким образом, работа эндокринной системы является важным и необходимым механизмом регуляции всех процессов в организ



# Железы внутренней секреции (эндокринная система)

Работа с  
рисунком

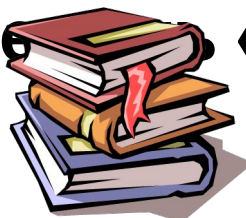


Назовите указанные на  
рисунке железы

**1-гипофиз и эпифиз;  
2-паращитовидные железы;  
3-щитовидная железа;  
4-надпочечники;  
5-панкреатические островки;  
6-яичник;  
7-яичко.**

# Ответьте на вопросы:

- 1. Почему в одних случаях увеличение интенсивности функций гипофиза приводит к гигантизму, а других – акромегалии? С чем это связано?
- 2. Как излечивают больных с избыточной или с недостаточной функцией щитовидной железы?
- 3. Как влияет недостаток йода в почве на образование «зоба»?
- 4. Возможно ли избежать «сахарного диабета»?



# Домашнее задание:



- § 59 прочитать,
- Основные положения главы повторить.
- По желанию: подготовить сообщение по теме «Сахарный диабет» или «Гормон роста»

# Всего доброго!

