

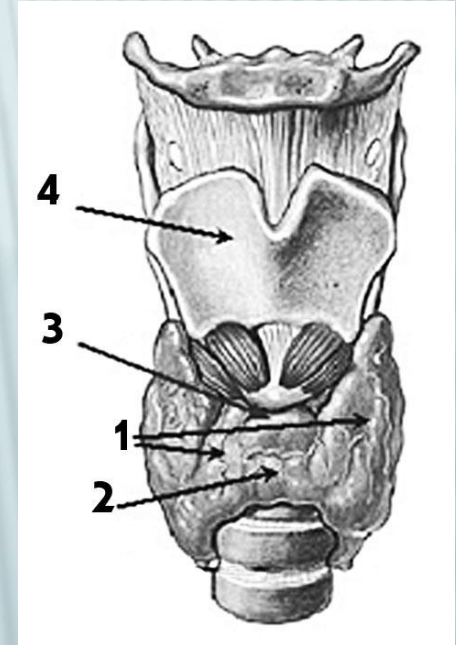
# **Щитовидная, паращитовидная, поджелудочная железы, надпочечники.**

**Выполнила:** магистрант 1  
курса (УЦ  
Нанобиобезопасность)  
Каптелова В.В.

# Щитовидная железа

Состоит из:

1. Двух боковых долей
2. Поперечного перешейка
3. Пиромидальной доли
4. Прилегает к щитовидному хрящу



Функциональными единицами щитовидной железы являются фолликулы— замкнутые, шаровидные образования с полостью внутри.

## *Щитовидная железа*

Щитовидная железа секретирует 3 гормона:

➔ **Тироксин:** Усиливает процессы окисления жиров, углеводов и белков в клетках, ускоряя, таким образом, обмен веществ в организме. Повышает возбудимость центральной нервной системы.


➔ **Трийодтиронин:** Действие во многом аналогично тироксину.


➔ **Тирокальцитонин:** Регулирует обмен кальция в организме, снижая его содержание в крови, и увеличивая его содержание в костной ткани. Снижение уровня кальция в крови уменьшает возбудимость центральной нервной системы.

От нормальной функции щитовидной железы зависят такие основные биологические процессы, как рост, развитие и дифференцировка тканей.

## *Щитовидная железа*

Функции трийодтиронина и тироксина:

 1. Стимуляция обменных процессов: усиление расщепления белков, жиров, углеводов; усиление окислительных процессов; термогенез; активация пищеварительных процессов, повышение продуктивности.

 2. Регуляция роста, развития, дифференцировки тканей. Метаморфоз. Формирование костей. Рост волосяного покрова. Развитие нервной ткани и стимуляция нервных процессов.

 3. Усиление сердечной деятельности, повышение чувствительности сердца к влиянию симпатической нервной системы.

# Щитовидная железа

## Болезни, связанные с изменением функции щитовидной железы



### **Гипотиреоз:**

Симптомы :

1. Общая вялость и заторможенность, сонливость.
2. Отечность лица, особенно век, глаза как будто полузакрываются.
3. Осиплость голоса, замедленная речь.
4. Прибавка в весе.
5. Плохая переносимость холода.
6. Кожа сухая, часто шелушится, утолщается.
7. Изменения менструального цикла у женщин.
8. Несколько замедленный пульс.



### **Гипертиреоз:**

избыток гормонов ведет к ускорению всех обменных процессов: увеличивается потребление кислорода тканями, что вызывает повышение основного обмена веществ, усиливается выделение азота (гиперазотурия), кальция, фосфора, магния, воды, в крови повышается содержание сахара (гипергликемия), который может переходить в мочу (глюкозурия).

# *Щитовидная железа*

## **Лечение**

### **При гипотиреозе**

Препараты тиреоидных гормонов — гормонов щитовидной железы — применяются прежде всего в качестве заместительной терапии

### **При гипертиреозе**

Существует три основных метода лечения гипертиреоза: медикаментозное лечение, хирургическое удаление части или всей щитовидной железы и «бескровная операция» — лечение радиоактивным йодом, разрушающим ткань железы.

## *Паращитовидные железы*

Четыре небольшие железы,  
расположенные на шее около  
щитовидной железы.



## *Паращитовидные железы*

Паращитовидные железы секретируют:

### **Паратиреоидный или паратгормон**

Это полипептид, состоящий из 84 аминокислотных остатков.

Действие гормона направлено на повышение концентрации кальция и снижение концентрации фосфора в крови, обусловленное влиянием на выведение почками кальция (тормозит) и фосфора (ускоряет).

Паратгормон вкупе с тирокальцитонином обеспечивает постоянную концентрацию ионов кальция в крови.



## *Паращитовидные железы*

Нарушение функции паращитовидных желёз:



### **Гиперпаратиреоз:**

#### **Симптомы заболевания:**

1. размягчение, деминерализация костей;
2. остеопороз, повышенный риск переломов;
3. симптомы нарушения работы почек: мочекаменная болезнь, почечная колика, нефрокальциноз, патологическая почечная недостаточность, уремия;
4. симптомы гиперкальциемии: ухудшение памяти, человек быстро устает, патологическая сонливость, миотическая слабость, депрессия и психоз, сбой в работе органов ЖКТ.



### **Гипопаратиреоз:**

#### **Основные симптомы заболевания:**

1. спазмы в руках и ногах;
2. судороги;
3. онемение конечностей

## Надпочечники

**Надпочечники** — это парный орган, который располагается на уровне 11-12 грудного и 1 поясничного позвонков. Находятся над верхними полюсами почек, отсюда и название — надпочечники.

Анатомически надпочечник разделяют на:

- Кору надпочечника
- Мозговое вещество надпочечника

На долю коры надпочечника приходится 90 % всей железы.

Остальные 10 % приходится на мозговое вещество надпочечника.



## *Надпочечники*

Кору надпочечников разделяют на 3 зоны:

- ➔ **Клубочковая зона:** находится непосредственно под капсулой и синтезирует минералокортикоид — альдостерон.
- ➔ **Пучковая зона:** прилежит к клубочковой зоне и синтезирует глюкокортикоиды, основной из них — кортизол.
- ➔ **Сетчатая зона:** самая внутренняя зона, которая синтезирует в основном андрогены.

Все три зоны синтезируют разные группы гормонов, которые обладают различными эффектами. Стероидные гормоны надпочечников синтезируются из холестерина. Это их основной субстрат. Посредством различных ферментов один и тот же холестерин превращается и в альдостерон и в кортизол и в андрогены.

## *Надпочечники*

Кору надпочечников разделяют на 3 зоны:

- ➔ **Клубочковая зона:** находится непосредственно под капсулой и синтезирует минералокортикоид — альдостерон.
- ➔ **Пучковая зона:** прилежит к клубочковой зоне и синтезирует глюкокортикоиды, основной из них — кортизол.
- ➔ **Сетчатая зона:** самая внутренняя зона, которая синтезирует в основном андрогены.

Все три зоны синтезируют разные группы гормонов, которые обладают различными эффектами. Стероидные гормоны надпочечников синтезируются из холестерина. Это их основной субстрат. Посредством различных ферментов один и тот же холестерин превращается и в альдостерон и в кортизол и в андрогены.

## *Надпочечники*

### **Гормоны клубочковой зоны:**

Минералокортикоиды, основной представитель – альдостерон:





- ➔ Усиливает реабсорбцию ионов  $\text{Na}^+$  в почках.
- ➔ Усиливает выведение с мочой ионов  $\text{K}^+$ .
- ➔ Возрастает почечная реабсорбция воды.
- ➔ Увеличивается секреция ионов  $\text{H}^+$  в канальцевом аппарате почек

Его синтез регулируется ренин-ангиотензин-альдостероновой системой

# *Надпочечники*

## **Гормоны пучковой зоны:**

### **Глюкокортикоиды (кортизол).**

-  1) Влияют на все виды обмена веществ:
    - На белковый обмен - стимулируются процессы распада белка (угнетение транспорта аминокислот из плазмы крови в клетки).
    - На жировой обмен - усиливают мобилизацию жира из жировых депо и увеличивают концентрацию жирных кислот в плазме крови.
    - На углеводный обмен - увеличение содержания глюкозы в плазме крови (стимулирующее действие на процессы глюконеогенеза)
  -  2) Противовоспалительное действие:
    - угнетают все стадии воспалительной реакции
  -  3) Противоаллергическое действие
  -  4) Подавление иммунитета
    - снижением образования антител и процессов фагоцитоза
- Продукция глюкокортикоидов регулируется кортикотропином.

## Надпочечники

### Гормоны сетчатой зоны:

В сетчатой зоне выделяется небольшое количество мужских и женских половых гормонов.

Основными представителями *андрогенов*, выделяемых надпочечниками, являются — дегидроэпиандростерон (ДЭА) и андростендион.

По своей природе это слабые андрогены. Тестостерон превосходит их по своей активности в 20 и 10 раз соответственно. Это основные андрогены в организме женщины.

В организме женщин 2/3 циркулирующего тестостерона образуется из этих гормонов. При нормальном количестве влияют:

1. На рост волос, как проявление вторичных половых признаков.
2. Поддержание работы сальных желез.
3. Участвуют в формировании либидо.

Уровень ДЭА и его сульфатной формы увеличивается в период пубертата (в возрасте от 7-8 до 13-15 лет), что соответствует периоду адренархе. Тестостерон и эстроген в норме в надпочечниках не синтезируются.

## *Надпочечники*

### **Гормоны, выделяемые мозговым веществом:**

#### **Адреналин:**

Вызывает сужение сосудов органов брюшной полости, кожи и слизистых оболочек

Повышает артериальное давление

Стимулирующее влияние на сокращения сердца

Вызывает расслабление гладкой мускулатуры бронхов и кишечника

Повышает содержание глюкозы в крови и усиливает тканевый обмен

#### **Норадреналин:**

Более сильное сосудосжимающее действие

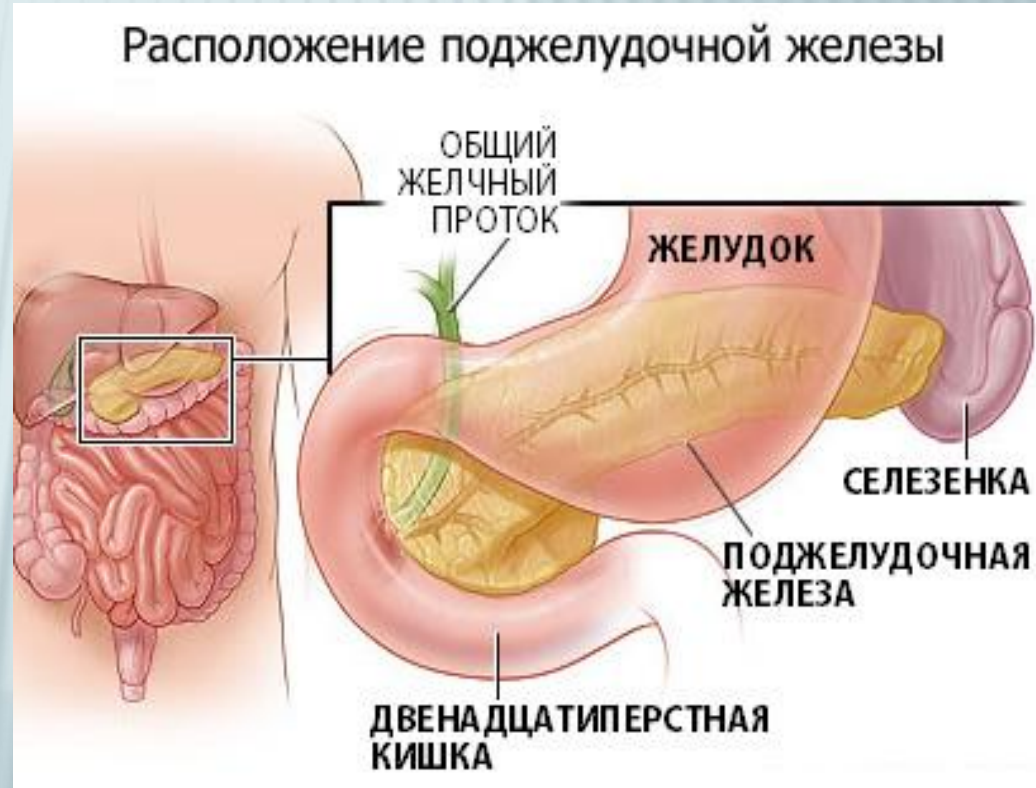
Значительно меньшее стимулирующее влияние на сокращения сердца

Участвует в регуляции артериального давления



## Поджелудочная железа

**Поджелудочная железа** – уникальный орган. Это единственная в организме человека железа смешанной секреции. Она вырабатывает гормоны, регулирующие все виды обмена веществ, а потому считается органом эндокринной системы. В то же время поджелудочная железа секретирует ферменты в полость двенадцатиперстной кишки, а потому ее с уверенностью можно назвать органом пищеварения (экзокринная функция).



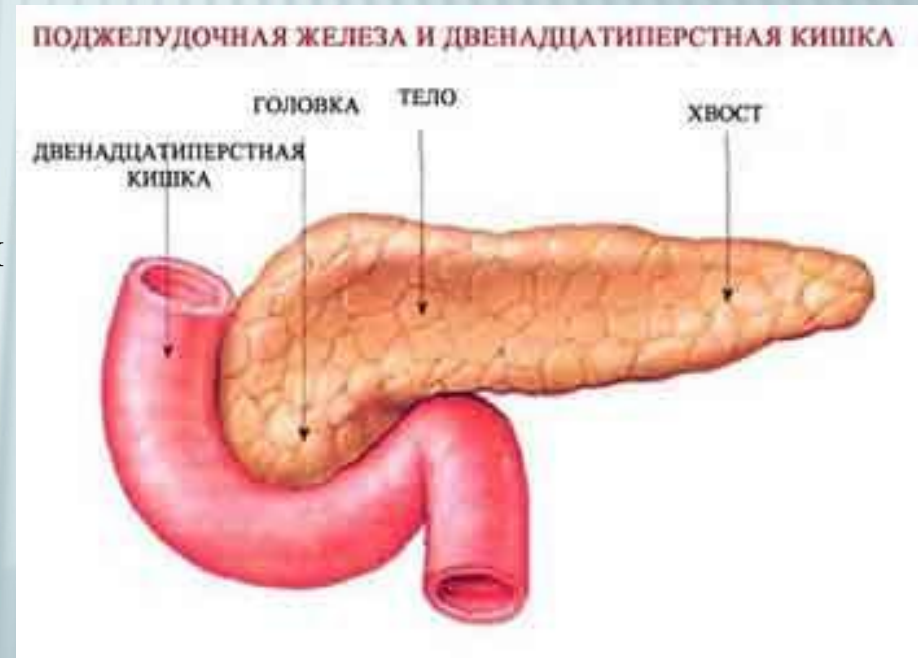
## Поджелудочная железа

### Строение поджелудочной железы:

Анатомически она поделена на три части. Орган состоит из тела, головки и хвоста.

Головка окружена двенадцатиперстной кишкой, имеющей форму подковы.

В хвосте поджелудочной железы сосредоточено больше всего клеток, вырабатывающих инсулин, поэтому при поражении его патологическим процессом у человека нередко развивается сахарный диабет.



## Поджелудочная железа

Эндокринную функцию в поджелудочной железе выполняют скопления клеток эпителиального происхождения, получившие название **островков Лангерганса** и составляющие всего 1 —2 % массы поджелудочной железы — экзокринного органа, образующего панкреатический пищеварительный сок.

Количество островков в железе взрослого человека очень велико и составляет от 200 тысяч до полутора миллионов. В островках различают несколько типов клеток, продуцирующих гормоны:

→  $\alpha$  –клетки образуют **глюкагон**,

→  $\beta$ -клетки — **инсулин**.

## *Поджелудочная железа*

### **Инсулин:**

- Увеличивает проницаемость плазматических мембран для глюкозы
- Активирует ключевые ферменты гликолиза
- Стимулирует образование гликогена  
=> понижает концентрацию глюкозы в крови

### **Глюкагон:**

- Усиливает катаболизм гликогена в печени
- Активирует глюконеогенез, липолиз и кетогенез в печени  
=> Повышает концентрацию глюкозы в крови

---

**Благодарю  
за внимание!**