

# Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма

*биология 8 класс*

**Урок закрепления знаний  
СЕМИНАР**

# Основные биологические понятия

- Гормон роста
- Гипофизарные гиганты и лилипуты
- Кретинизм
- Базедова болезнь
- Слизистый отёк
- Инсулин
- Сахарный диабет
- Гормоны надпочечников: адреналин, норадреналин



## Цель урока:

- Познакомиться с действием отдельных гормонов и заболеваниями при гипер-и гипофункциях гипофиза и щитовидной железы;
- Выяснить роль инсулина;
- Узнать о приёмах первой помощи при передозировке инсулином

# ПОВТОРЕНИЕ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ □

## ● Закончите фразу:

- Эндокринная система – это ...
- Железы внутренней секреции - это...
- Железы внешней секреции – это...
- Железы смешанной секреции – это ...
- Гормоны – это ...
- Ферменты – это ...
- Гуморальная регуляция – это ...



Применяем знания и умения в стандартных условиях:

1. Определите топографию железы
2. Определите тип железы
3. Выпишите названия гормонов выделяемых железой.
4. Опишите действие гормонов

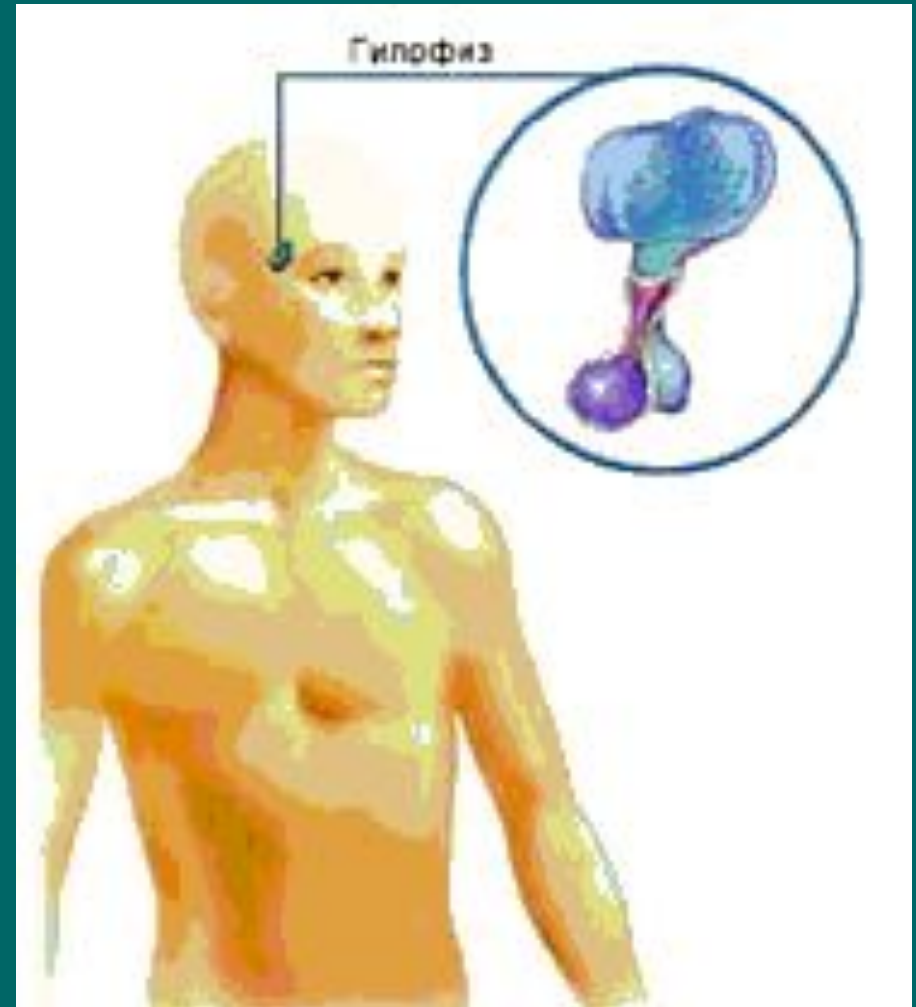
**1** вариант  
ГИПОФИЗ

- **2** вариант
- ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

- **3** вариант
- ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

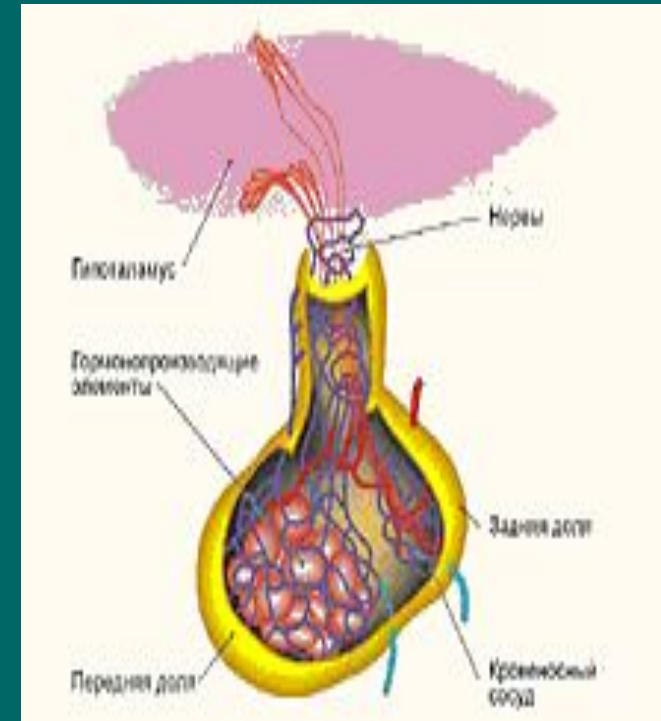
# Обсуждаем задание: ГИПОФИЗ

- Топография:
- Анатомически гипофиз расположен непосредственно под гипоталамусом (отдел промежуточного мозга) в углублении клиновидной кости, так называемом турецком седле, и соединен ножкой с основанием третьего мозгового желудочка. В гипофизе подразделяют три доли: переднюю, среднюю (объединяемых под названием аденогипофиз) и заднюю, называемую также нейрогипофиз.



# Обсуждаем задание: ГИПОФИЗ

- Железа внутренней секреции, регулирующая действие других желез
- Гормоны:
- **Кортикотропин:** регулирует работу надпочечников
- **Тиреотропин:** регулирует работу щитовидной железы
- **Лютропин:** регулирует синтез половых гормонов
- **Соматотропин:** гормон роста
- **Пролактин :** регулирует лактацию
- **Интермедин:** регулирует образование пигмента в коже
- **Вазопрессин:** регуляция тонуса артериол и всасывания мочи в почечных канальцах
- **Окситоцин:** сокращение матки и образование молока
- ... и ещё много других гормонов



# Нарушение функций гипофиза

- **ГИГАНТИЗМ (гипофизарный)** - аномальный рост человека, превышающий норму. Вызывается нарушением деятельности желез внутренней секреции (главным образом гипофиза, щитовидной и половых желез). При частичном гигантизме увеличены пальцы, кисти, стопы, череп. При гипофункции гипофиза возникают **ГИПОФИЗАРНЫЕ ЛИЛИПУТЫ**
- **АКРОМЕГАЛИЯ** (от греч. **akron** — конечность и **megas**, род. п. **megalu** — большой), эндокринное заболевание, обусловленное избыточной продукцией гормона роста. Возникает преимущественно после завершения роста организма: увеличение конечностей, нижней челюсти и т. д.



Фото слева: Гипофизарный гигант, рядом женщины нормального роста.

Фото справа: Разрастание костей лицевого черепа при акромегалии



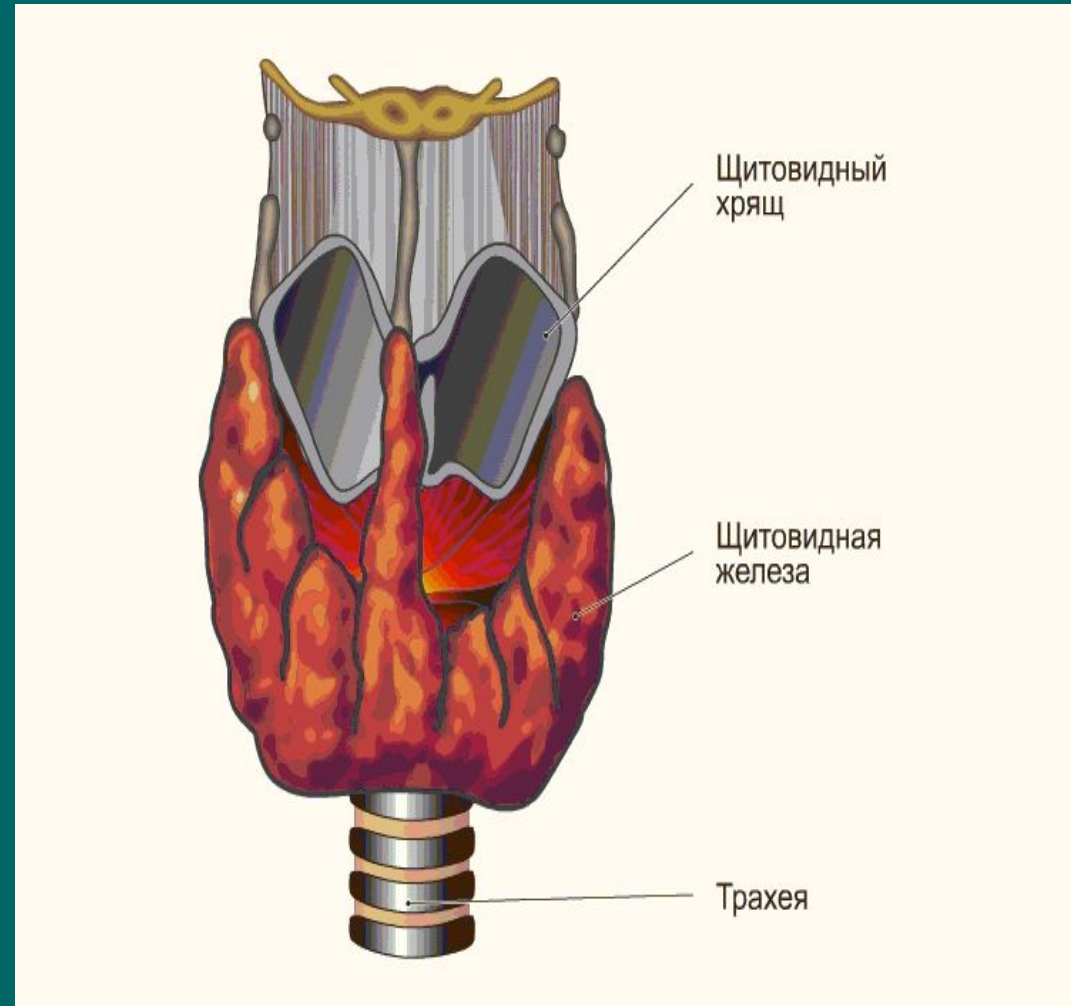
# Известны случаи...

- При искусственном введении гормона роста детям, страдающим недостаточностью функции гипофиза, их рост увеличивался в течение 6 месяцев на 5-6 см.
- При гиперфункции гипофиза рост превышает 2 м. Римский император Максимилиан был ростом 2,5 м, а русский крестьянин Махнов – 2.85 м.
- У женщин наибольший рост отмечен у швейцарки Амы – 2,35 м.
- Египетская карлица Агибе имела рост 38 см.

# Обсуждаем задание:

## ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

- **Топография:** расположена на шее, в области гортанных хрящей.
- Состоит из двух долей и перешейка



# Обсуждаем задание:

## ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

- Железа внутренней секреции
- Вырабатывает гормоны тироксин, трийодтиронин, а также тиреокальцитонин, регулирующие рост и развитие организма (дифференцировку тканей, интенсивность обмена веществ и др.)

# Нарушение функций щитовидной железы

- **Базедова болезнь** - эндокринное заболевание, обусловленное повышенной функцией щитовидной железы, избыточно выделяющей тироксин, что приводит к тиреотоксикозу. Основные симптомы: зоб, пучеглазие, тахикардия, повышение основного обмена, исхудание.
- **МИКСЕДЕМА** или **СЛИЗИСТЫЙ ОТЁК** (от греч. муха — слизь и oedema — опухание, отек), эндокринное заболевание, обусловленное врожденным или приобретенным нарушением функции щитовидки. Признаки: отек кожи и подкожной клетчатки, выпадение волос, вялость, снижение умственных способностей.
- **КРЕТИНИЗМ** (от франц. cretin — слабоумный, кретин), эндокринное заболевание — недостаточная функция щитовидной железы, задержка физического и психического развития; главным образом в горных районах с недостатком иода в воде или как наследственная патология.

# РУБЕНС Питер Пауль

- Художник жил в **XVII** веке ао Фландрии, ныне территория Бельгии. В почве этой местности не хватает йода, который необходим для выработки гормона щитовидной железы – тироксина. Недостаток йода приводит к увеличению щитовидной железы в результате чего образуется ЗОБ. Это пример связи экологических условий жизни и здоровья.

# Портрет Изабеллы Брант



Художник с женой Изабеллой Брант на фоне  
куста жимолости





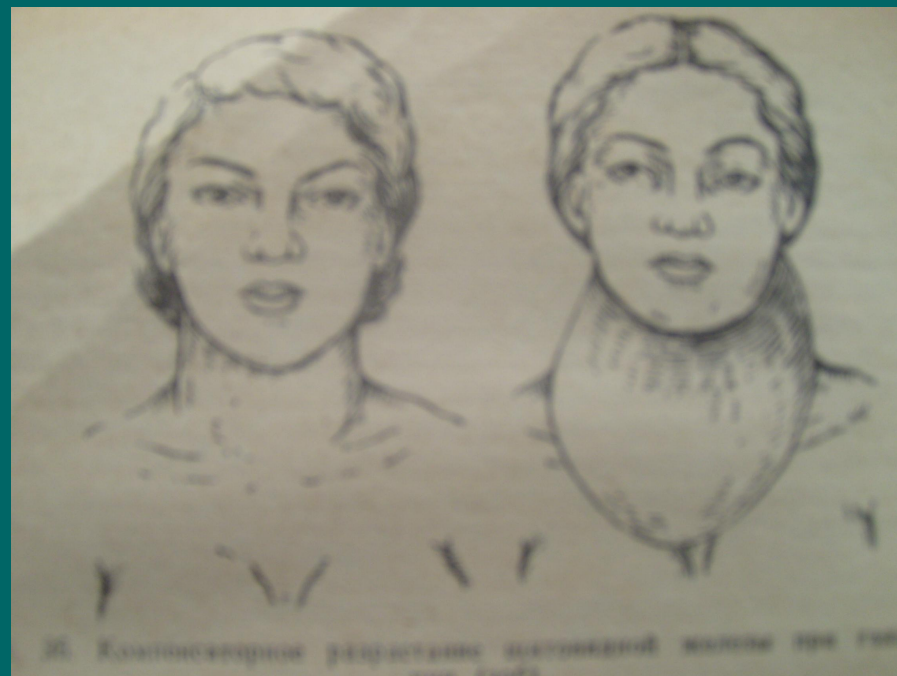
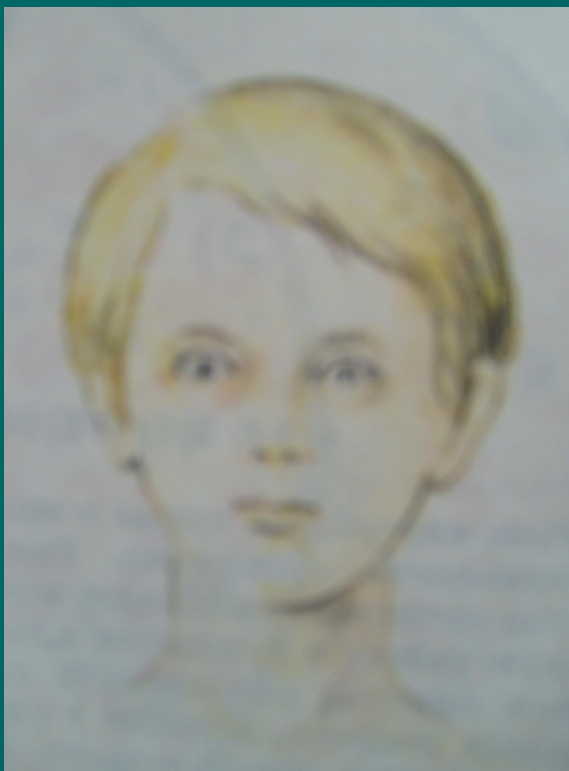
# «Лот с семьей, покидающий Содом»



# Базедова болезнь

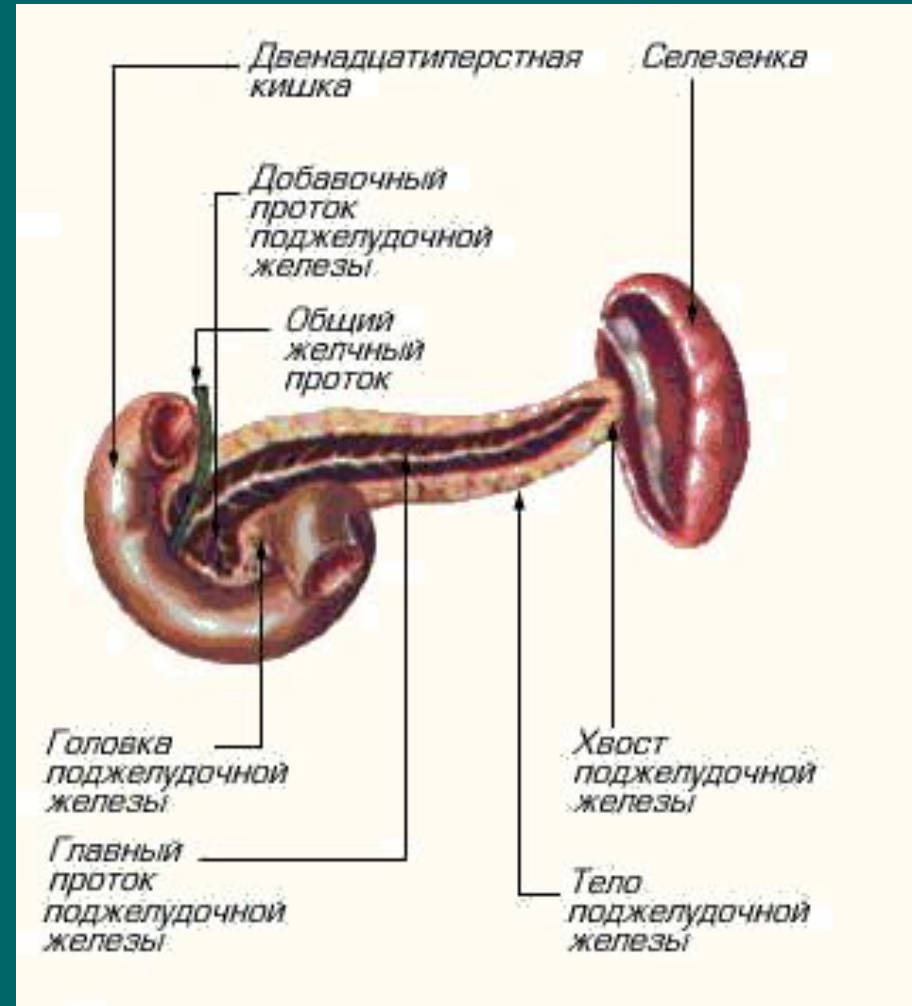
- При гиперфункции щитовидной железы выделяется избыточное количество энергии. Сердце работает усиленно, давление повышено. Процессы окисления идут настолько быстро, что человек худеет. Истончаются жировые запасы, а особенно жировая подушка, окружающая глазное яблоко. Это приводит к тому, что кожа вокруг глаз втягивается, глаза кажутся большими, а при сильном отклонении становятся выпученными.
- Лечение: оперативное удаление части щитовидной железы хирургическим путём или радиоактивным йодом, частично разрушающим её ткани.

# Фото людей, больных базедовой болезнью



# Обсуждаем задание: ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

- Топография: простирается в поперечном направлении от двенадцатиперстной кишки до селезенки. Её широкая головка располагается внутри подковы двенадцатиперстной кишки и переходит в тело, пересекающее I поясничный позвонок и заканчивающееся суженным хвостом у ворот селезенки.



# Обсуждаем задание: ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

- Железа смешанной секреции.
- Поджелудочная железа, по существу, состоит из двух желез. Одна из них экзокринная, вырабатывает у человека в течение суток **500-700** мл панкреатического сока, который содержит протеолитические (трипсин, химотрипсин), амилолитические (амилазу, гликозидазу и галактозидазу) ферменты и липазу и др., участвующие в переваривании белков, углеводов и жиров. Другая часть поджелудочной железы — эндокринная, продуцирует гормоны, регулирующие углеводный и жировой обмены (инсулин, глюкагон, соматостатин и др.).

# Если нарушен синтез ИНСУЛИНА

- Инсулин — универсальный анаболический гормон. Он не только понижает содержание сахара в крови, но, задерживая распад гликогена, увеличивает использование глюкозы клетками.
- Таким образом, гормоны поджелудочной железы контролируют снабжение клеток и тканей глюкозой, поддерживают ее постоянный гомеостатический уровень в крови. Они регулируют также жировой обмен, так как углеводы и липиды могут превращаться друг в друга.
- **ДИАБЕТ САХАРНЫЙ (diabetes mellitus; синоним: сахарная болезнь, сахарное мочеизнурение)**, болезнь обмена веществ, при которой, в первую очередь, нарушается углеводный обмен. Это заболевание характеризуется поражением всех внутренних органов с изменением их функциональной способности.
- Сахарный диабет — это болезнь, которая стала бичом века — она охватывает **3%** населения земного шара. Среди других заболеваний сахарный диабет занимает **3-е** место по смертности (**6%**) после сердечно-сосудистых (**51%**) и онкологических (**17%**) заболеваний.

# Признаки развития сахарного диабета

- Основой диагноза является показатель глюкозы в плазме крови. Повышение уровня сахара крови натощак более 120 мг% (6,6 ммоль/л) свидетельствует о развитии диабета. В норме сахар в моче не определяется, но при уровне сахара в крови более 160-180 мг% (8,8-9,9 ммоль/л — гипергликемия) почечный фильтр начинает пропускать сахар в мочу. Наличие глюкозы в моче является веским диагностическим критерием. Несмотря на то, что признаки развития диабета различны при диабете I типа и II типа, существует комплекс клинических симптомов, **характерных для сахарного диабета обоих типов**: частое мочеиспускание, повышенная жажда, увеличение количества мочи, быстрая потеря веса (или ожирение), высокий уровень сахара в крови, ощущение слабости или усталости, кожный зуд, неясность зрения, судороги икроножных мышц. Для сахарного диабета I типа характерно быстрое ухудшение самочувствия и более выраженное обезвоживание организма. У больных сахарным диабетом обоих типов наблюдаются дизадаптация, выражающаяся в плохой переносимости физических нагрузок и метеозависимости, а также дисхроноз (нарушения биоритмики физиологических процессов, сна и бодрствования). Очень характерно для больных диабетом плохое состояние кожи: склонность к грибковым заболеваниям, гнойничковым высыпаниям, медленное заживление ран.

# Факторы риска

- ❖ **Генетическая предрасположенность**
- ❖ **Нервно-психические и физические травмы**
- ❖ **Ожирение**
- ❖ **Панкреатит, камень протока поджелудочной железы, рак поджелудочной железы**
- ❖ **Заболевания других желез внутренней секреции**
- ❖ **Повышение уровня гипоталамо-гипофизарных гормонов (кортизола, кортикотропина, соматотропного гормона)**
- ❖ **Разнообразные вирусные инфекции (краснуха, ветряная оспа, эпидемический гепатит и др.)**
- ❖ **Применение некоторых лекарственных препаратов (бета-блокаторы, гипотиазид, стероиды и т.д.)**
- ❖ **Длительное злоупотребление алкоголем**
- ❖ **Несбалансированность питания (избыточное употребление легкоусвояемых углеводов).**



# Помощь больному

- Гипогликемическая кома — наиболее часто встречающееся осложнение. Гипогликемии бывают: истинная (при явном снижении сахара в крови) и ложная (при высоком или нормальном сахаре в крови). Причинами гипогликемии бывают: избыточное введение инсулина, опоздание с приемом пищи, чрезмерная физическая нагрузка или употребление алкоголя. Для предотвращения развития гипогликемии больному сахарным диабетом, получающему инсулин или сахароснижающие препараты, следует иметь при себе несколько кусочков сахара или конфету. Для выведения больного из комы обычно используют введение глюкозы.

# Обобщаем знания

- Функции желез являются одной из сторон гуморальной регуляции
- Одна железа может регулировать множество функций
- Необходимо знать основные признаки нарушения работы желез, чтобы:
- *Помочь больному*
- *Вовремя предотвратить развитие заболевания.*

# Домашнее задание:

- Повторить функции печени
- Прочитать **§ 45**
- Ответить на вопросы после **§ 45**
- Уметь устно формулировать основные биологические термины