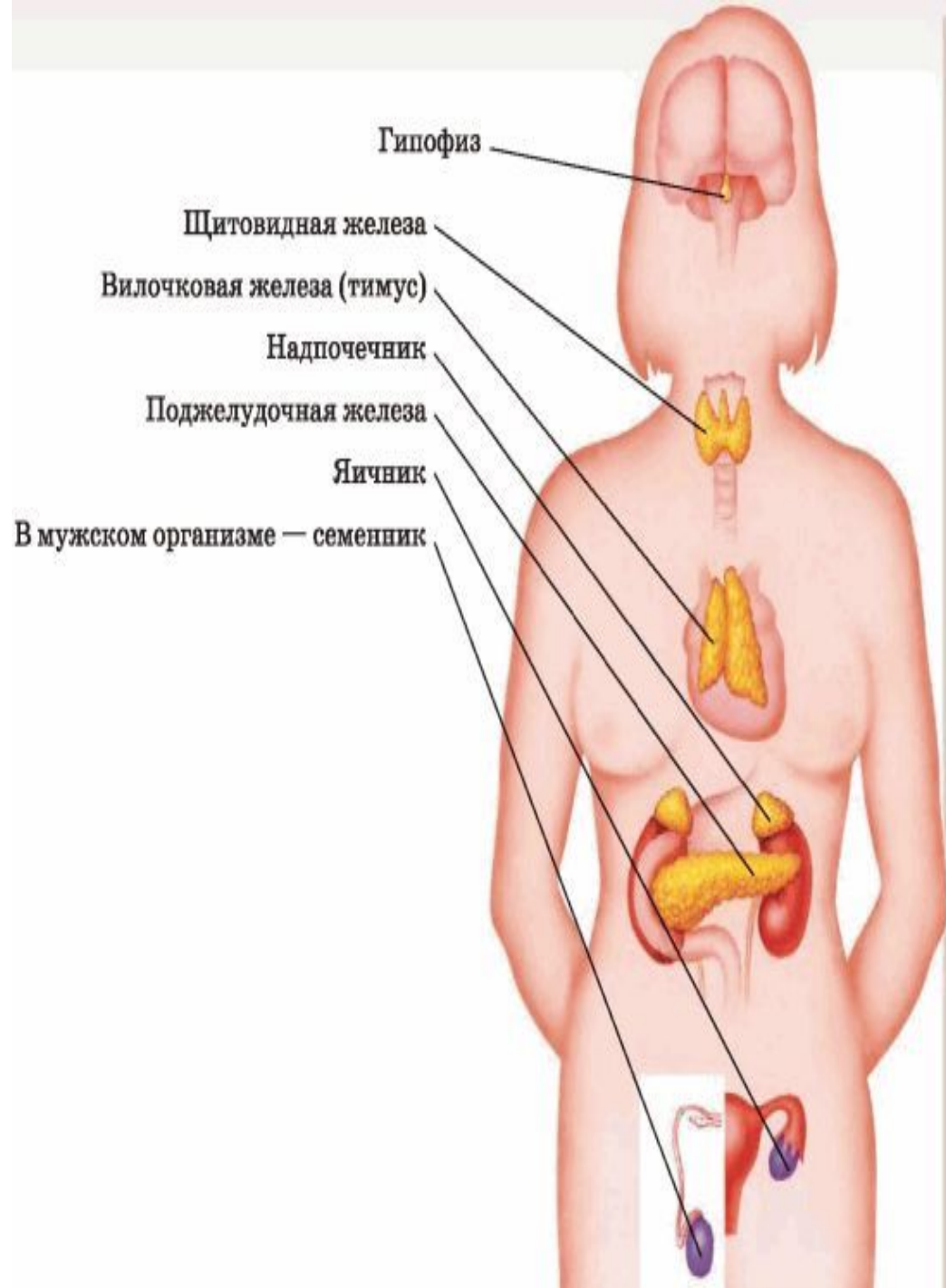


Гуморальная регуляция человека

Биология
8 класс



Проблемные вопросы

- Почему так слаженно работает наш организм?
- Чем регулируются и контролируются все процессы в организме человека?

ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ

- От лат. **«гумор»** – жидкость – форма регуляции деятельности организма, присущая всему живому с помощью биологически активных веществ - **гормонов**, которые вырабатываются специальными железами внутренней секреции - **эндокринными**

Сравнительная характеристика желез

Экзокринные (железы внешней секреции)	Эндокринные (железы внутренней секреции)
Имеют выводные протоки	Не имеют выводных протоков
Секреты выводятся на поверхность тела или в полость тела, органа	Гормоны поступают в кровь
Выделяют вещества периодически	Выделяют гормоны непрерывно

Железы смешанной секреции

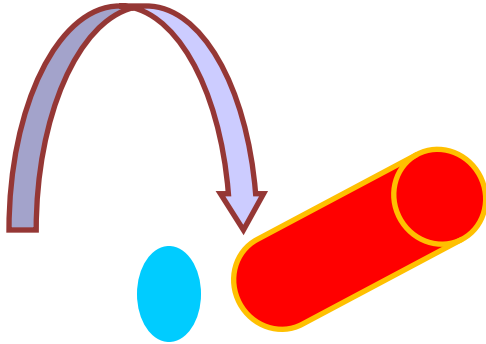


Внешнесекреторная функция

Внутрисекреторная функция

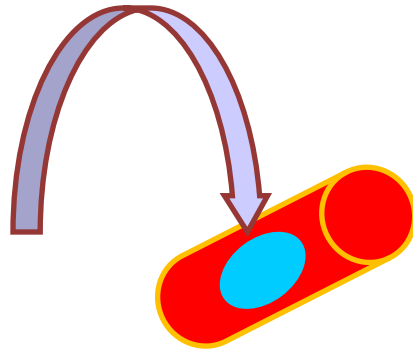
Железы

Экзокринные (железы
внешней секреции)



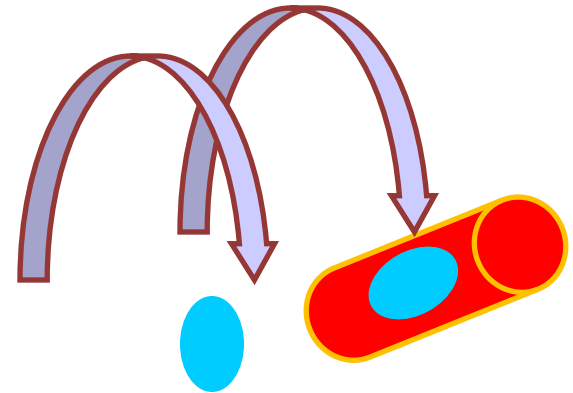
Потовые, сальные,
млечные, слёзные,
желудочные,
кишечные железы

Эндокринные (железы
внутренней секреции)

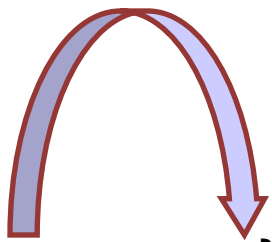


Гипофиз, эпифиз,
надпочечники,
щитовидная,
вилочковая
железы

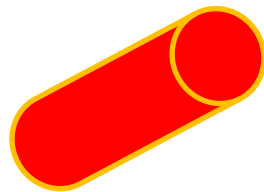
Железы смешанной
секреции



Половые,
поджелудочная
железы
(пищеварительны
й сок + гормон)



Железа

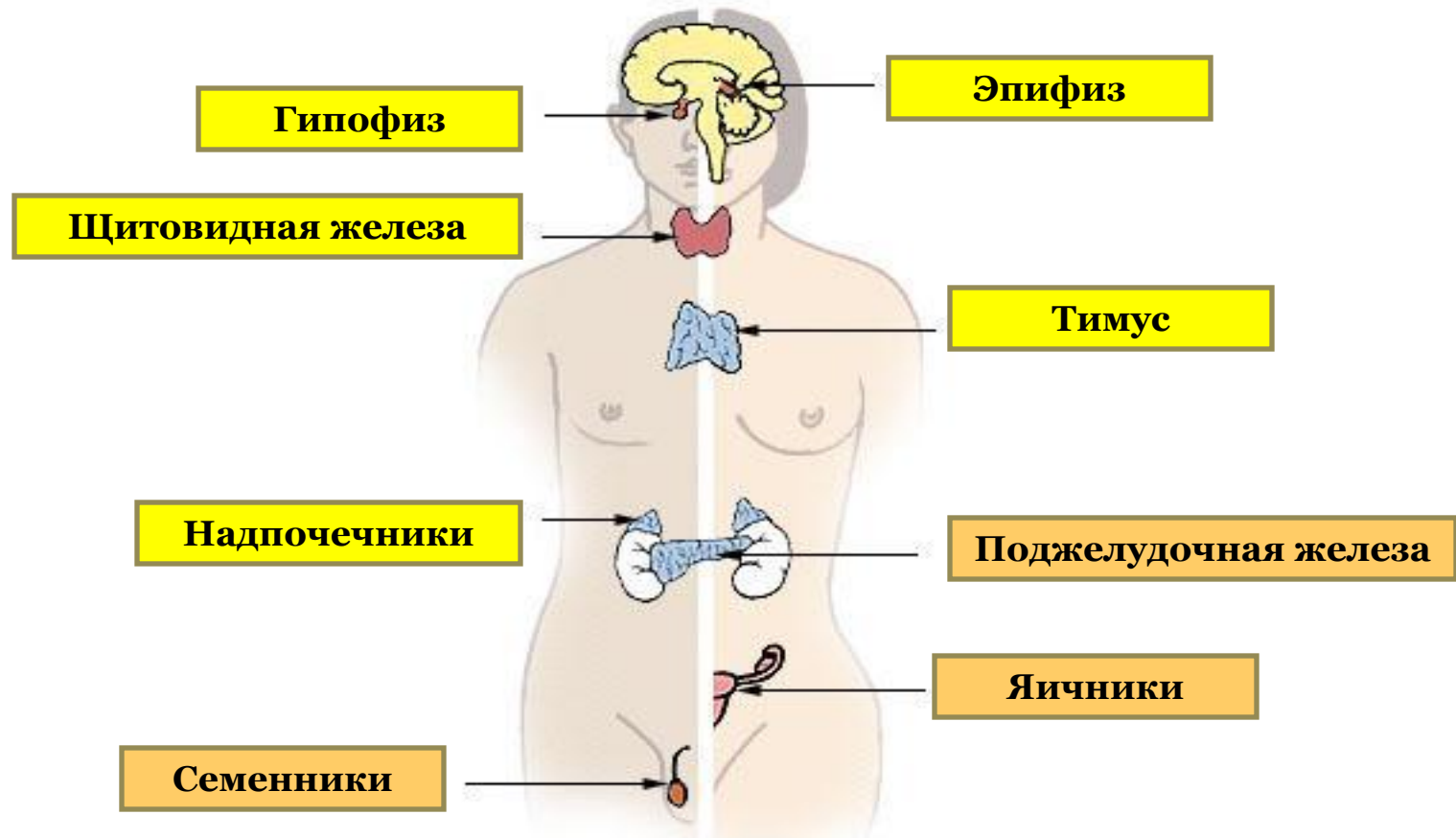


Кровеносный сосуд



Секрет

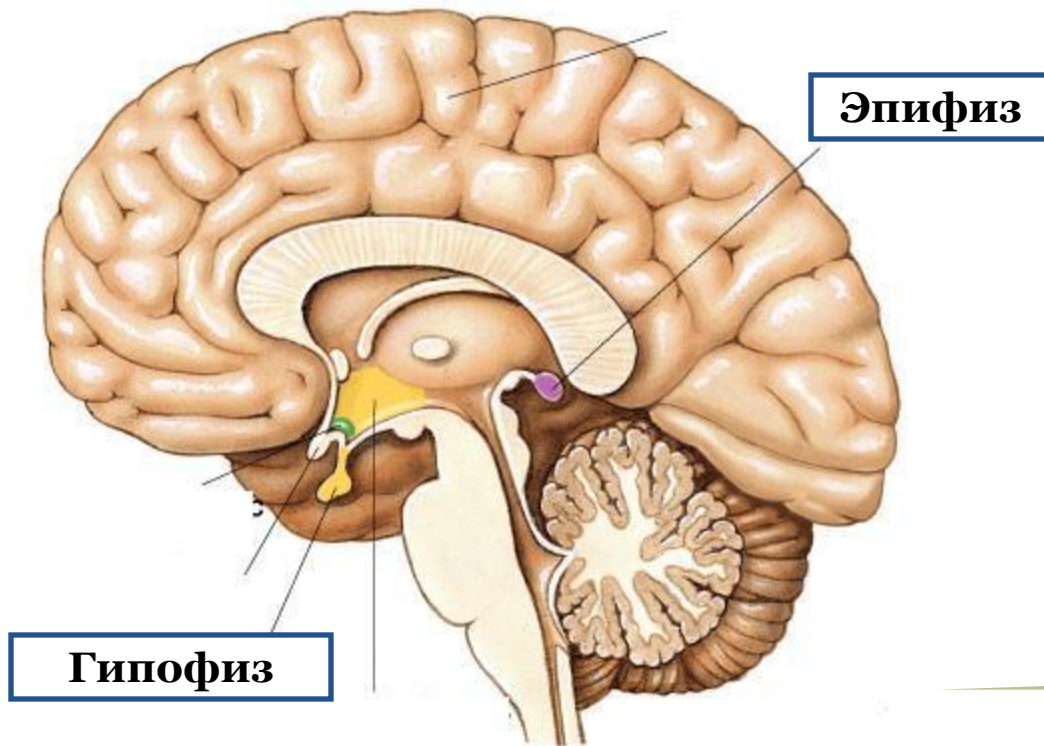
Эндокринная система



Свойства и функции гормонов

Свойства гормонов	Функции гормонов
<p>1. Действуют на определённые органы и ткани.</p> <p>2. Высокая биологическая активность, действие в малых количествах.</p> <p>3. Воздействие через кровь и лимфу. Свободно проходят через стенки кровеносных сосудов.</p> <p>4. Дистанционный характер действия.</p> <p>5. После своего действия разрушаются.</p>	<p>1. Обеспечивают рост и развитие организма.</p> <p>2. Обеспечивают адаптацию.</p> <p>3. Обеспечивают гомеостаз.</p> <p>4. Контролируют процессы обмена веществ.</p>

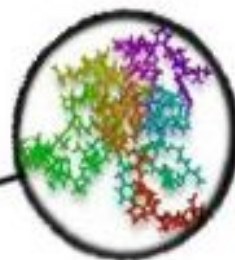
1. Гипофиз



Расположен в гипофизарной ямке турецкого седла клиновидной кости, форма – овала. Масса - 0,5 - 0,7 г. Будучи анатомически единым, гипофиз делится на три доли: переднюю, промежуточную и заднюю.

Гормон роста (соматотропный гормон)

Создается
в гипофизе



Стимулирует
выработку IGF-1



Способствует
сжиганию жира

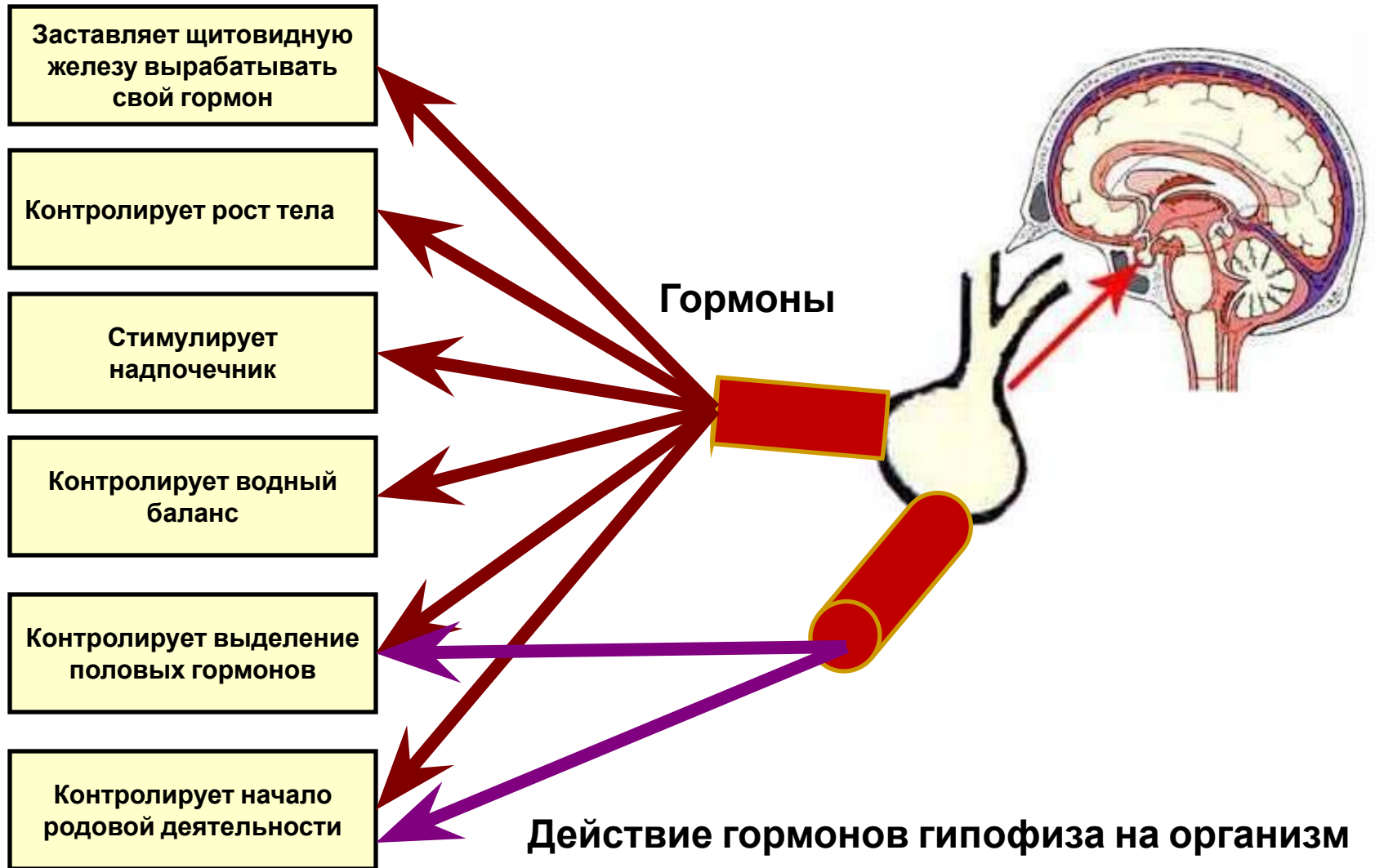


Усиливает поглощение
кальция костной тканью



Увеличивает синтез белка,
тормозит его распад

Функции гипофиза





Гиперфункция гипофиза

(гормон роста):

Акромегалия

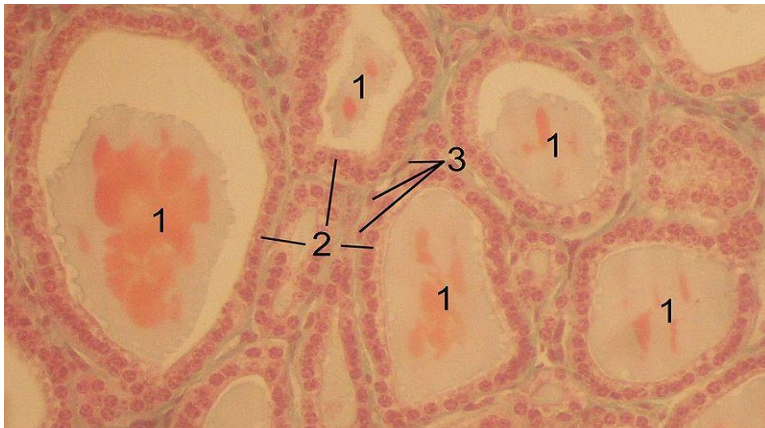
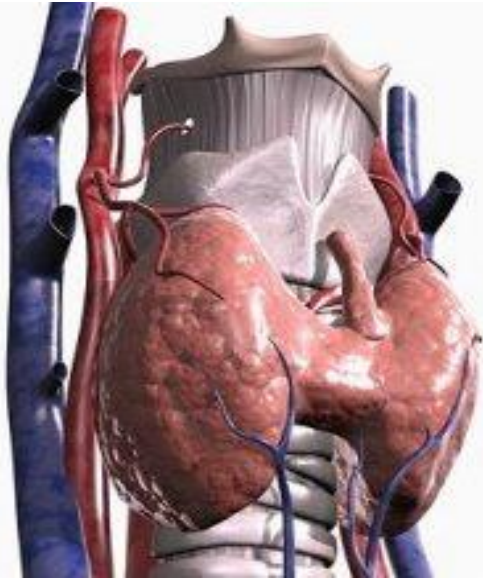
Гигантизм

Гипофункция

(гормон роста):

Карликовость

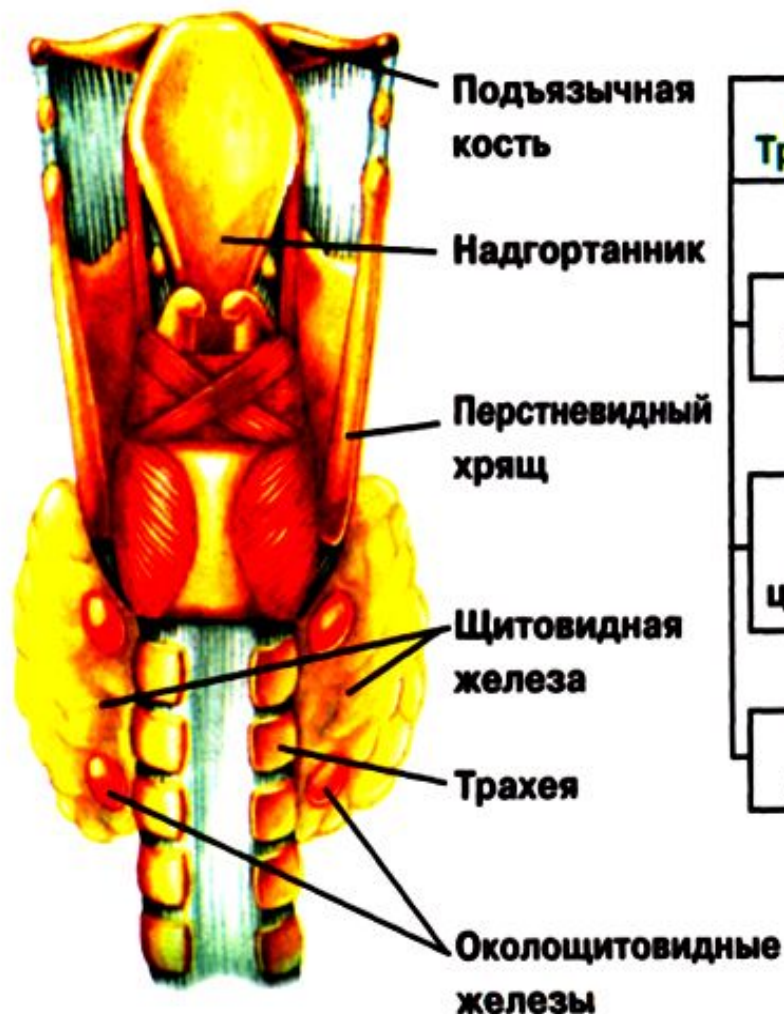
2. Щитовидная железа



Расположена над щитовидным хрящом на передней поверхности гортани на уровне 5-6 шейного позвонка.

Эта железа состоит из правой и левой доли, перешейка. Железа серого цвета. Масса железы взрослого человека 20 -30 г. Снаружи железа покрыта фиброзной капсулой, от которой внутрь железы отходят перегородки трабекулы, которые разветвляясь, разделяют её на дольки. Паренхима железы состоит из пузырьков – фолликулов. Пузырьки захватывают йод.

Функции щитовидной железы



**Тироксин.
Трийодтиронин**

**Стимуляция
метаболизма**

**Рост и
дифферен-
цировка тканей**

**Стимуляция
катаболизма**

Кальцитонин

**Снижение
содержания
Ca²⁺ в крови**

**Стимуляция
поступления
Ca²⁺ в
костную ткань**

**Понижение
всасывания
Ca²⁺ в
кишечнике**

Паратгормон

**Повышение
содержания
Ca²⁺ в крови**

**Стимуляция
выхода Ca²⁺
из костной
ткани**

**Повышение
всасывания
Ca²⁺ в
кишечнике**

Тироксин



Кретинизм

- Это гормон щитовидной железы.
- При недостатке тироксина у взрослых людей развивается микседема. Недостаток тироксина, в раннем детстве или является врожденной, вызывает кретинизм
- При гиперфункции тироксина развивается базедова болезнь.

Крети́низм

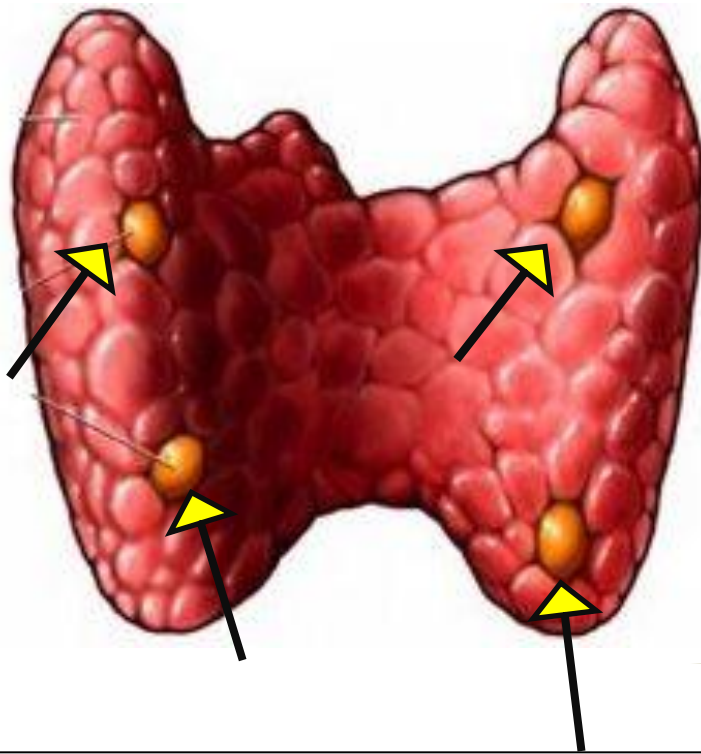
— эндокринное заболевание, вызываемое недостатком гормонов щитовидной железы, характеризуется выраженным снижением функции щитовидной железы, задержкой физического и умственного развития. Одна из форм врождённого гипотиреоза.





- Кретинизм
- 18-летняя девушка

3. Паращитовидные железы

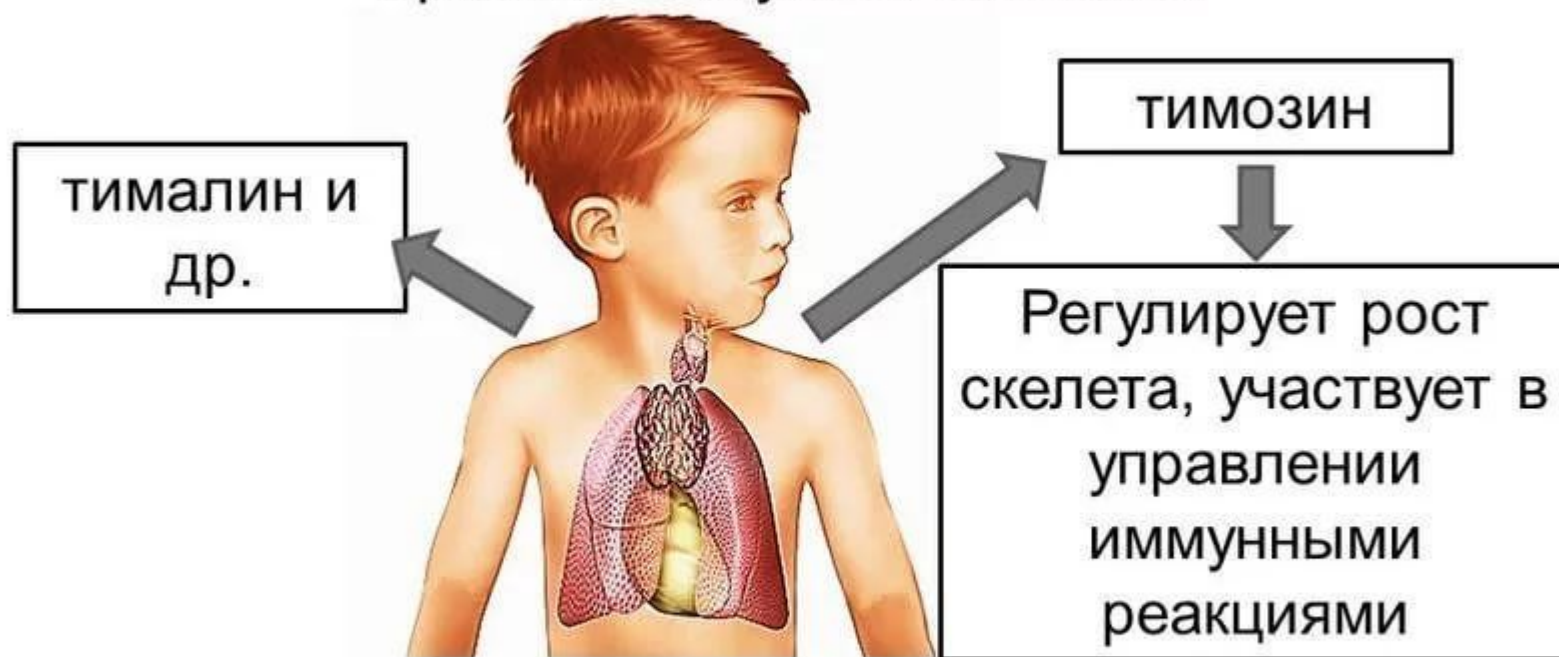


*Представлены 4 околощитовидными железами (2 на задней поверхности щитовидной железы, 2 – у нижнего полюса).
Общая масса – 0,1- 0,3 г.*

Функция: паратгормон регулирует обмен кальция и фосфора в организме, при недостатке нарушается рост костей, зубов, повышается возбудимость нервной системы

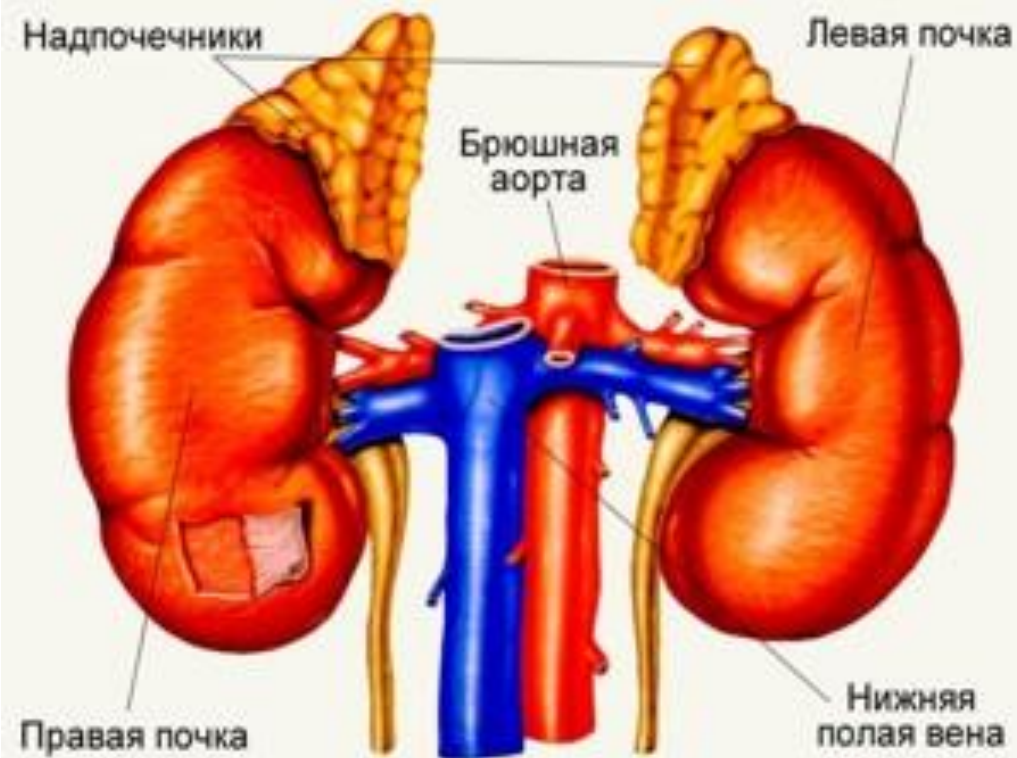
4. Вилочковая железа (тимус)

Является источником Т-лимфоцитов - центральным органом иммунной системы.



Размеры тимуса максимальны в детском возрасте, но после начала полового созревания он подвергается значительной атрофии.

5. Надпочечники



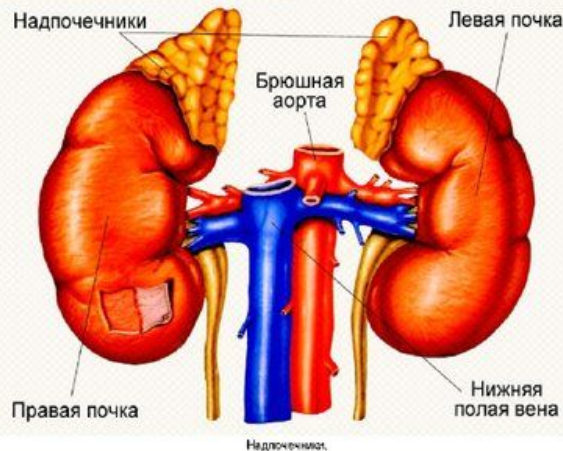
Расположены на вершках почек на уровне 11-12 грудных позвонков, причем правый выше левого. Масса одного надпочечника взрослого человека 8-13 г. Надпочечник состоит из коркового и мозгового слоёв.

Функция надпочечников

Надпочечники



Гормон	Функции
Адреналин, норадреналин	Стимулирует сердцебиение, ускоряет дыхание, повышает кровяное давление, повышает уровень глюкозы в крови
Кортизон	Обеспечивает устойчивость к стрессу, противовоспалительное действие, влияет на жировой, белковый и углеводный обмен
Альдостерон	Увеличивает концентрацию натрия в крови, задерживает жидкость в организме, повышает кровяное давление



- **Надпочечники** – железы внутр. секреции, расположенные сверху почек и вырабатывающие гормоны, которые регулируют обмен веществ, обуславливают развитие вторичных половых признаков, а также регулируют работу организма в экстремальных ситуациях.

Гормоны надпочечников

I. КОРКОВЫЙ СЛОЙ:

1. **Клубочковая зона - минералокортикоиды:**
 - альдостерон
2. **Пучковая зона - глюкокортикоиды:**
 - Кортизон
 - Кортизол
 - Кортикостерон
 - Гидрокортизон
3. **Сетчатая зона – половые гормоны:**
 - Андрогены
 - Эстрогены
 - Прогестерон

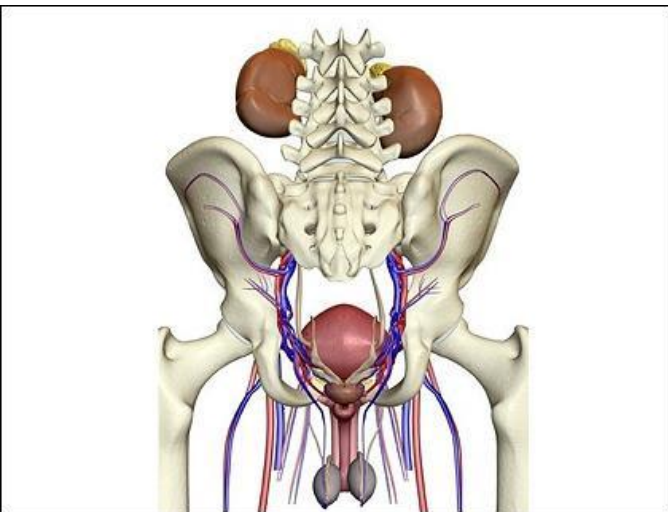
II. МОЗГОВОЙ СЛОЙ:

Катехоламины – адреналин, норадреналин

Гормоны коркового слоя надпочечников

При гипофункции
глюкокортикоидов
(кортизон)

- аддисонова болезнь
(бронзовая болезнь)



И. С. Тургенев
«Живые мощи»

Минералокортикоиды
(альдостерон) регулируют
водно-солевой обмен и
минеральное равновесие

- «Я приблизился – и остолбенел от удивления. передо мной лежало
- живое человеческое существо, но что это было такое?! Голова совершенно высохшая, одноцветная, бронзовая – ни дать, ни взять
- икона старинного письма; нос узкий как лезвие ножа; губ почти не
- видеть – только зубы белеют и глаза, да из-под платка выбиваются на лоб жидкие пряди жёлтых волос»

Адреналин, норадреналин – гормоны МОЗГОВОГО СЛОЯ надпочечников

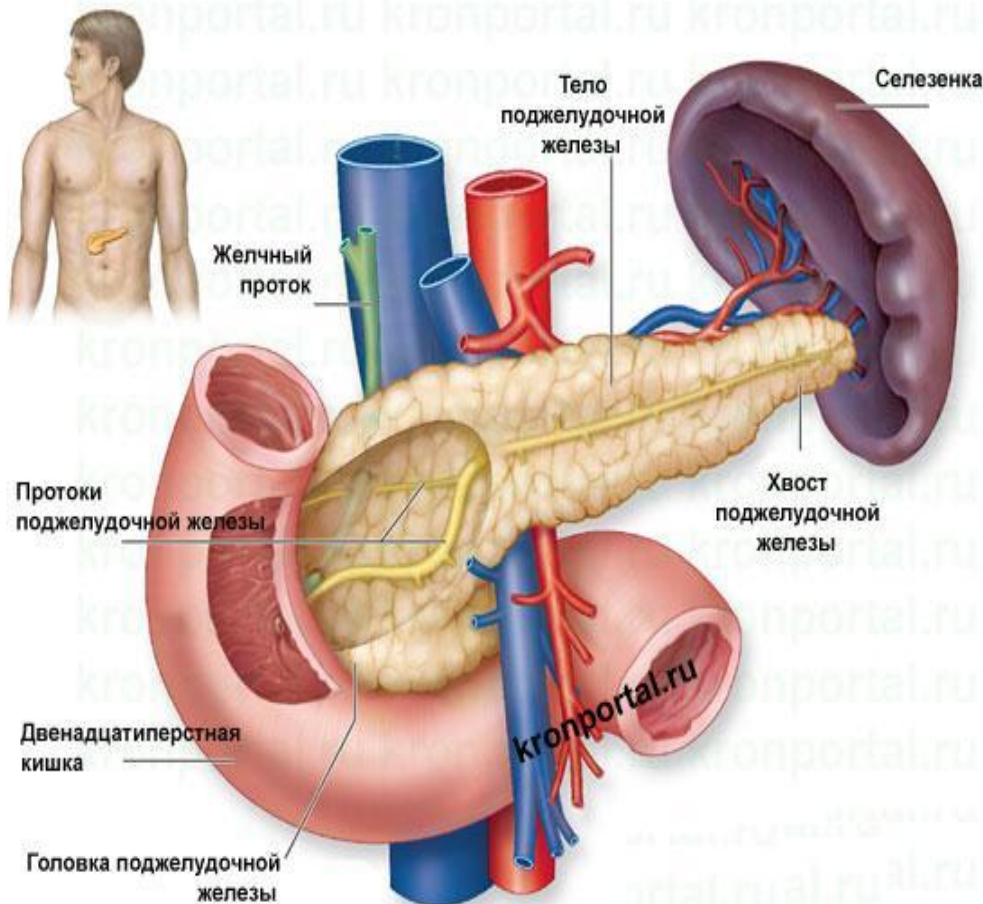


Гиперфункция

*Когда человек боится -
выделяет адреналин,
Это знают собаки
и, лая, бегут за ним.
Когда ты вбегаешь в
комнату
в черемуховом платье,
за тобой залетают осы -
ты выделяешь счастье.
Я знаю одного приятеля
с тухлым взглядом деяги.
Над ним все летают мухи.
Зависть он выделяет.*

Андрей Вознесенский

6. Поджелудочная железа



Орган залегает в верхнем отделе на задней стенке полости живота в забрюшинном пространстве, располагаясь поперечно на уровне тел I—II поясничных позвонков.

Длина железы взрослого человека 14—22 см, ширина 3—9 см (в области головки), толщина 2—3 см. Масса органа около 70—80 г.

Поджелудочная железа человека представляет собой удлинённое дольчатое образование серовато-розоватого оттенка. Она, как какой-нибудь зверёк, имеет головку, тело и хвост.

Инсулин, глюкагон – гормоны поджелудочной железы

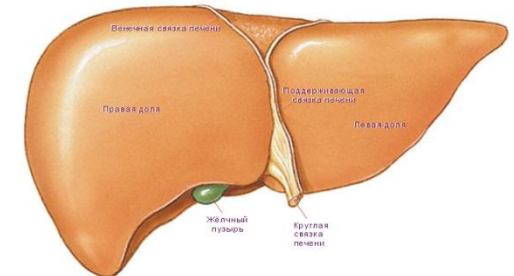
Эти гормоны способствуют поддержанию уровня глюкозы в крови, т.е. обмен углеводов в организме

Глюкоза

Глюкагон-
стимулирует выход
инсулина из клеток

Инсулин- способствует
проникновению
глюкозы из
кровеносных сосудов в
ткани и органы

**Гликоген –
соединенные
цепочки
глюкозы**



САХАРНЫЙ ДИАБЕТ I-го типа

Сахарный диабет I-го типа часто называют инсулинзависимым. При этом заболевании поджелудочная железа перестает вырабатывать инсулин. Нет инсулина – закрыты каналы для прохода глюкозы внутрь клеток организма. Клетки начинают голодать, а кровь, напротив, перенасыщается глюкозой. Единственный выход в такой ситуации – вводить инсулин регулярно и пожизненно.

Это аутоиммунное заболевание. Иммунная система по неизвестной пока причине начинает уничтожать клетки поджелудочной железы, вырабатывающие инсулин. Когда погибает 97 % клеток, развивается клиническая картина диабета.

Диабет I-го типа пока НЕИЗЛЕЧИМ

Без инсулина при этом типе диабета очень быстро наступает тяжелая инвалидность, а затем летальный исход.

Если вводить инсулин, возможна долгая и полноценная жизнь.

Постоянно высокий уровень глюкозы в крови приводит к целому ряду осложнений.

КРАТКОСРОЧНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

* Гипогликемическая кома.

Развивается быстро, пациент резко чувствует голод, кружится голова, развивается озноб. Затем человек теряет сознание и покрывается обильным холодным потом.

* Гипергликемическая кома.

Развивается постепенно на фоне жажды и сухости во рту. После утраты сознания кожа сухая и теплая, изо рта запах ацетона или яблок.

ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

следствия диабетической ангиопатии



Диабетическая ретинопатия.

Поражение сетчатки, слепота



Пародонтоз.

Потеря зубов



Диабетическая кардиомиопатия.

Поражение сердца, инфаркт



Энцефалопатия.

Слабоумие



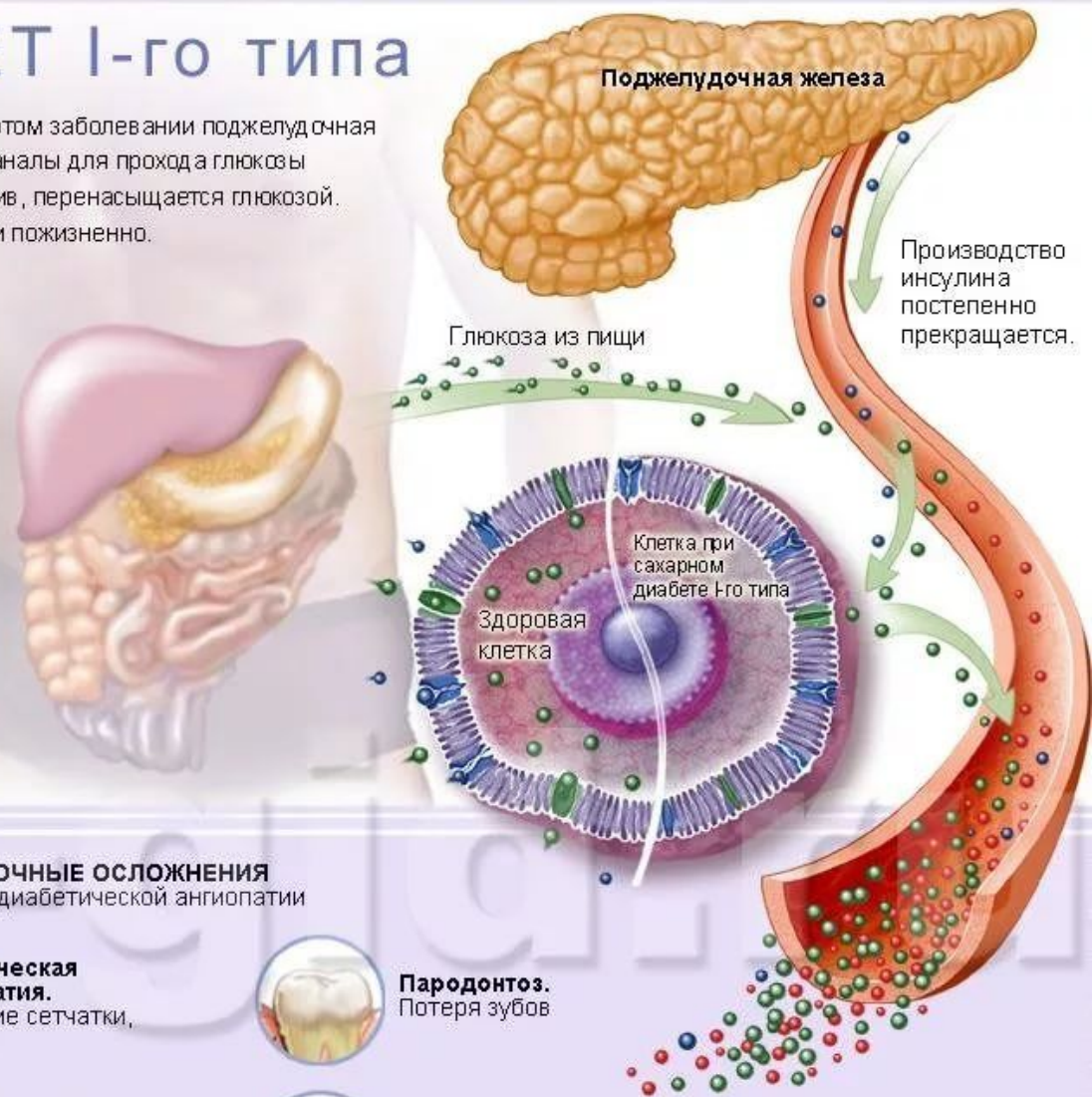
Диабетическая нефропатия.

Поражение почек, почечная недостаточность



Трофические язвы.

Вплоть до ампутации конечностей.



Симптомы сахарного диабета

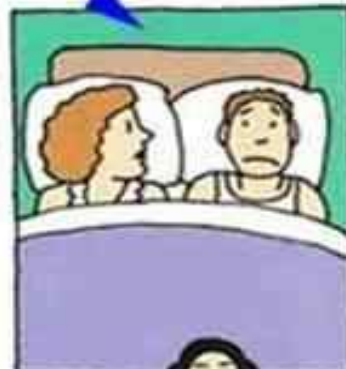
Хроническая усталость

Частые позывы к мочеиспусканию

Необъяснимое похудение

Раны долго не заживают

Сексуальные проблемы



Постоянный голод

Расплывчатое зрение

Онемение или покалывание в ногах или руках

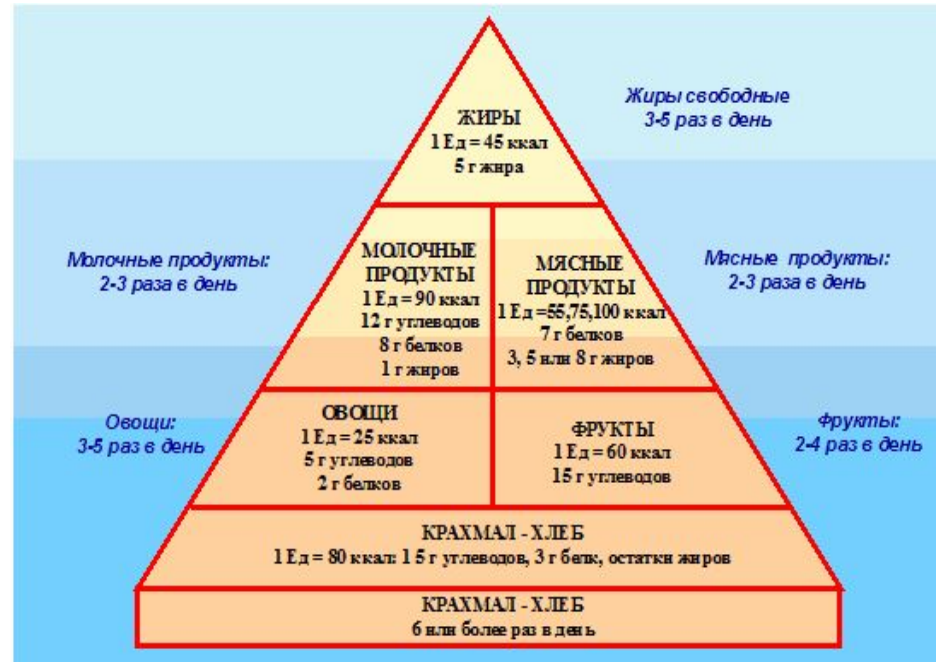
Постоянная жажда

Вагинальные инфекции у женщин

Это необходимо знать каждому!



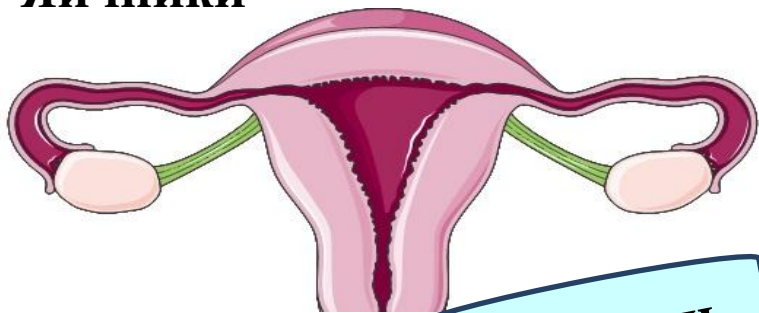
Глюкометр – прибор для определения уровня глюкозы в крови



Пищевая пирамида, отражающая распределение питательных компонентов в течение суток

7. Половые железы

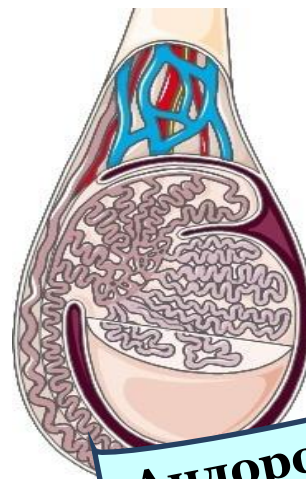
Яичники



Эстроген, прогестерон

Гормоны, образующиеся в яичниках, влияют на формирование вторичных половых признаков, характерных для женского организма (отсутствие волосяного покрова на лице, более тонкие, чем у мужчин, кости, отложение жира под кожей, развитые молочные железы, высокий голос).

Семенники



Андроген, тестостерон

Под действием гормонов, выделяемых семенниками в кровь, происходит развитие вторичных половых признаков, характерных для мужского организма (волосяной покров на лице — борода, усы, развитый скелет и мускулатура, низкий голос).

Избыток половых гормонов приводит к развитию мужских вторичных признаков у лиц женского пола, а также раннее половое созревание мальчиков. Недостаток этих гормонов приводит к недоразвитию половых признаков (у детей) или нарушение вторичных половых признаков (у взрослых).