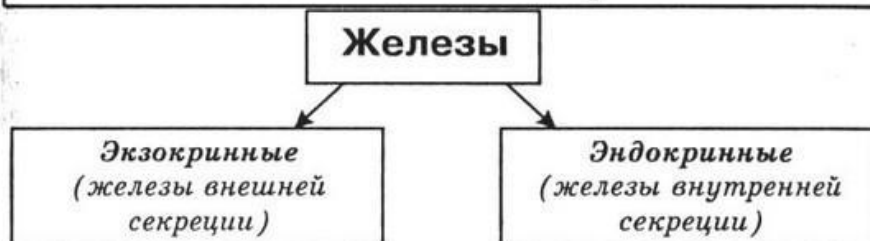


Железы внутренней секреции

Железы нашего организма



Экзокринные железы, или железы внешней секреции

- железы, имеющие выводные протоки и выделяющие свои секреты (ферменты и другие биологически активные вещества) на поверхность тела или в полости тела.

Железы внешней секреции

Выводные протоки выходят на поверхность тела

- потовые железы
- сальные железы
- слезные железы
- половые железы

Выводные протоки открываются в полости тела

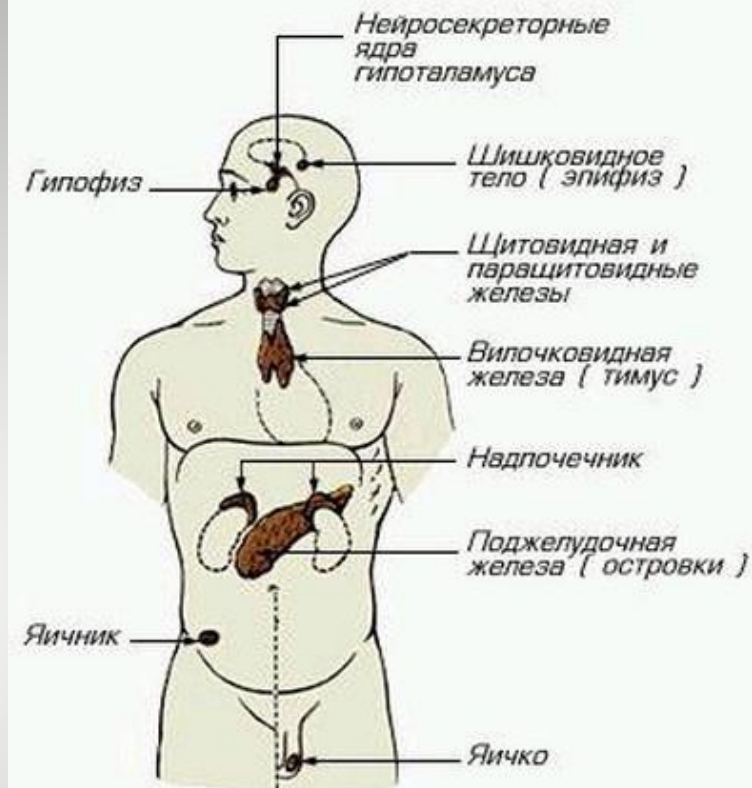
- слюнные железы
- печень
- поджелудочная железа
- железы желудка
- железы кишечника

Смешанные железы, одновременно являющиеся железами внутренней секреции

- половые железы
- почки
- поджелудочная железа
- железы желудка
- железы двенадцатиперстной кишки

Регуляция деятельности желез

осуществляется нервной системой и некоторыми гормонами



Железа

Внешней секреции

- а) имеют протоки
- б) выделяют большое количество секрета

Например:
пищеварительные, сальные и другие железы

Смешанной секреции

- имеют признаки внешней и внутренней секреции

Например:
поджелудочная, половые железы.

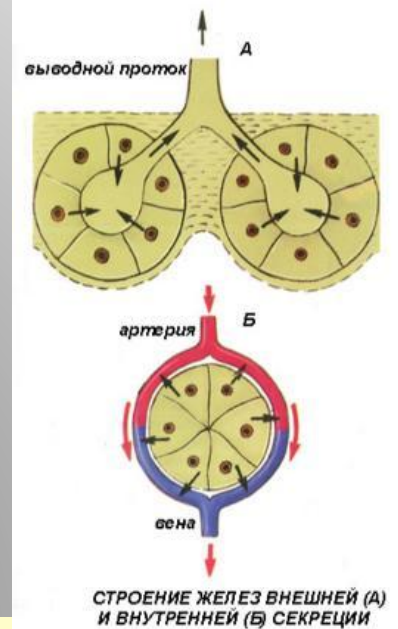
Внутренней секреции

- а) не имеют протоков.
- б) гормонов выделяют немного

Например:
гипофиз, щитовидная железа, надпочечники и другие.

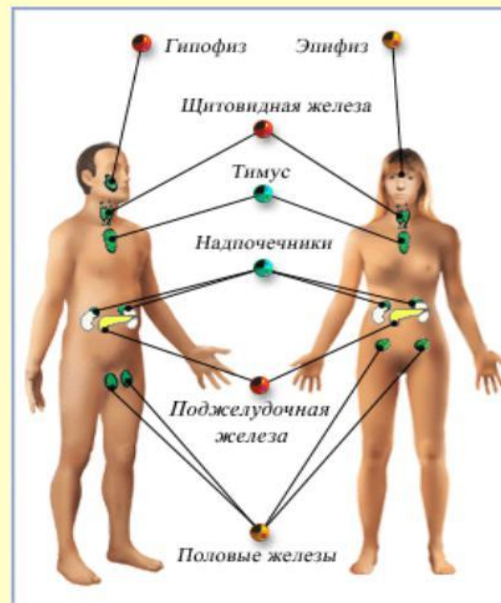
Железы внешней секреции (экзокринные)

Имеют специальные протоки для выведения секрета на поверхность тела или в полые органы



СТРОЕНИЕ ЖЕЛЕЗ ВНЕШНЕЙ (А) И ВНУТРЕННЕЙ (Б) СЕКРЕЦИИ

Железы внутренней секреции человека



Железы внутренней секреции не имеют протоков; выделяют гормоны прямо в кровь.

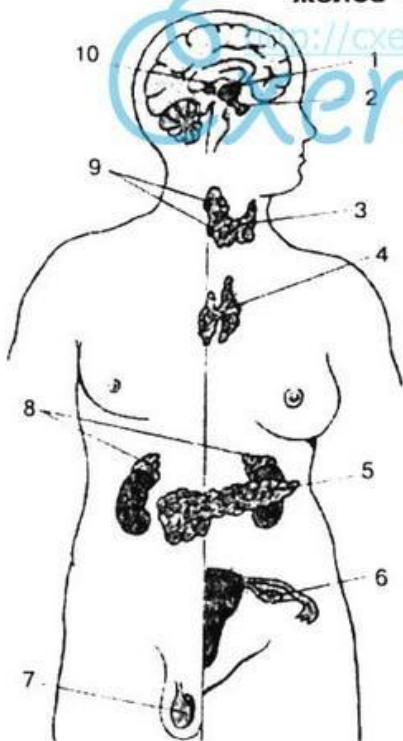
Эндокринная система

Эндокринная система - совокупность основных желез внутренней секреции, согласованная деятельность которых обеспечивает (совместно с нервной системой) регуляцию всех жизненно важных функций организма.

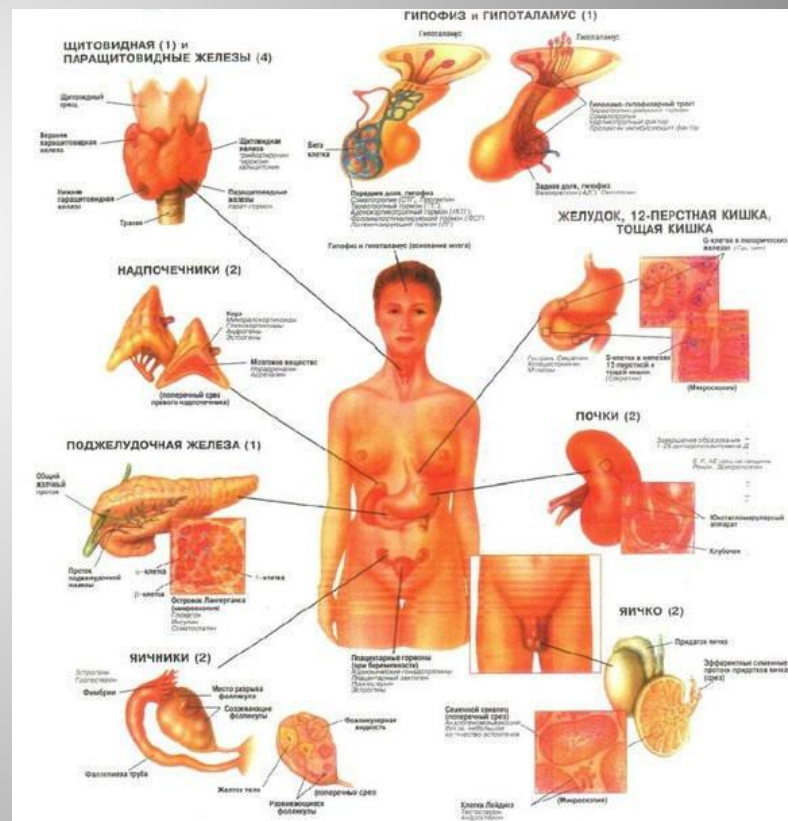
Железы внутренней секреции

Эндокринные железы (железы внутренней секреции) - железы, не имеющие выводных протоков и выделяющие вырабатываемые ими гормоны непосредственно в кровь или лимфу.

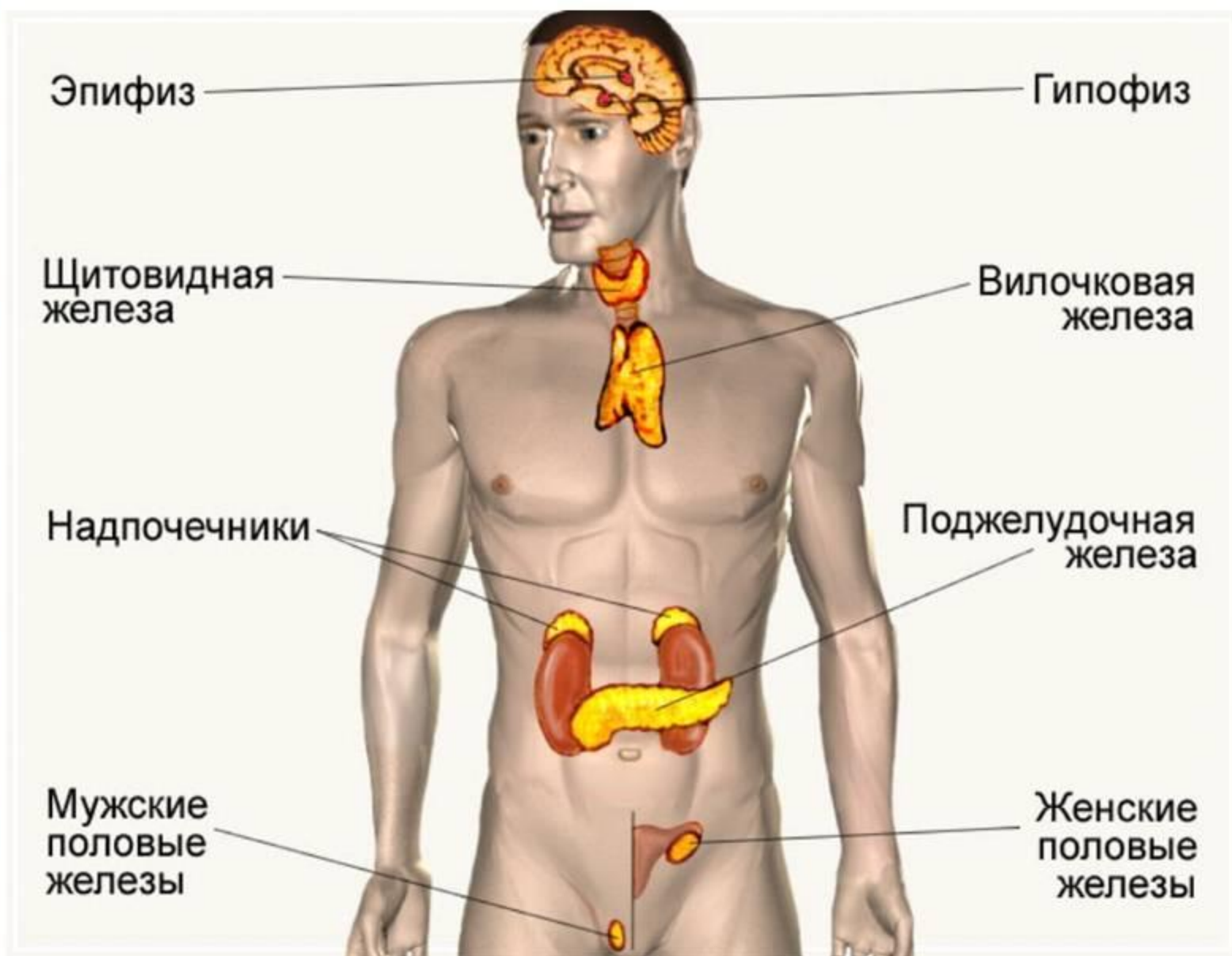
Схематическое изображение расположения эндокринных желез человека:



- 1 - подбугровая область головного мозга (гипоталамус);
- 2 - нижний придаток мозга (гипофиз);
- 3 - щитовидная железа;
- 4 - вилочковая железа;
- 5 - островковый аппарат поджелудочной железы (островки Лангерганса);
- 6 - яичник (у женщины);
- 7 - яичко (у мужчины);
- 8 - надпочечники;
- 9 - паращитовидные железы;
- 10 - шишковидное тело (эпифиз).



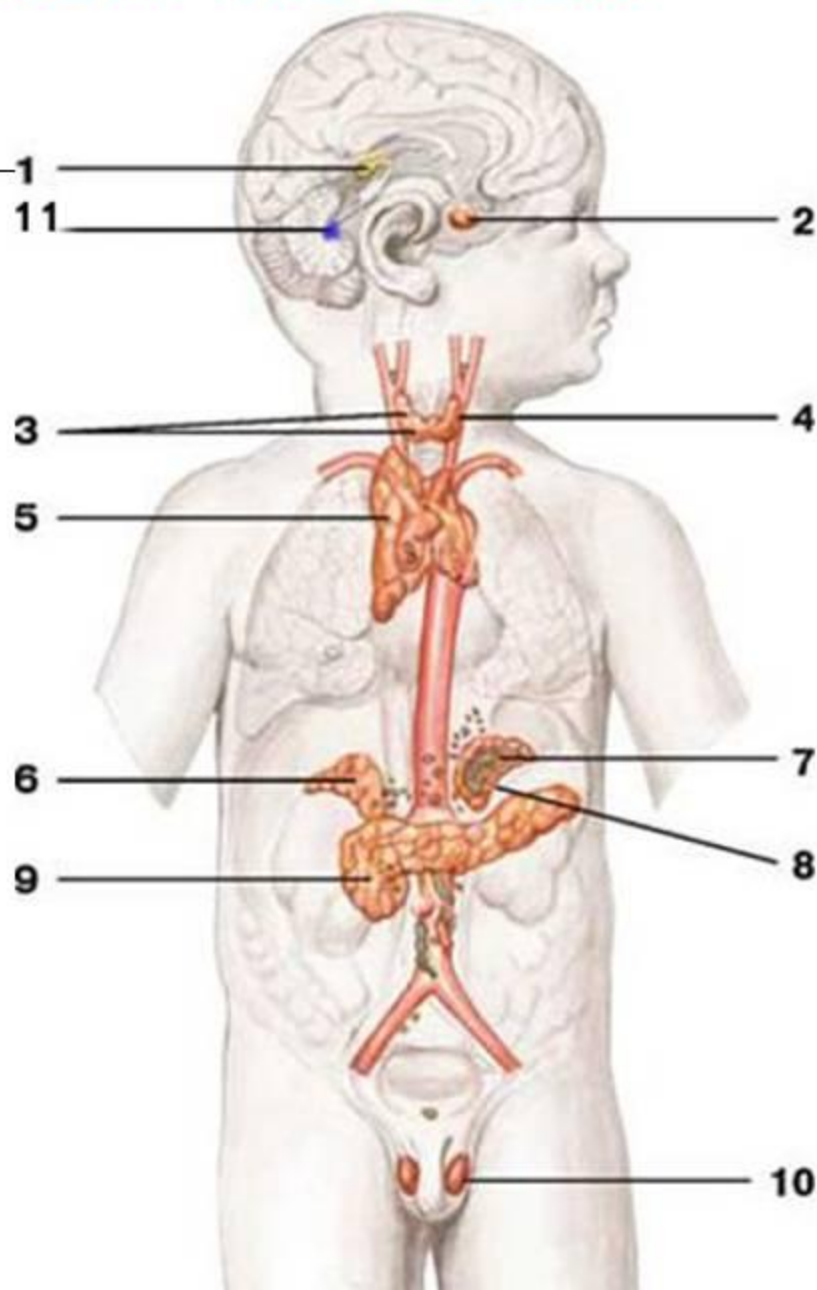
Железы внутренней и смешанной секреции



Эндокринные железы.

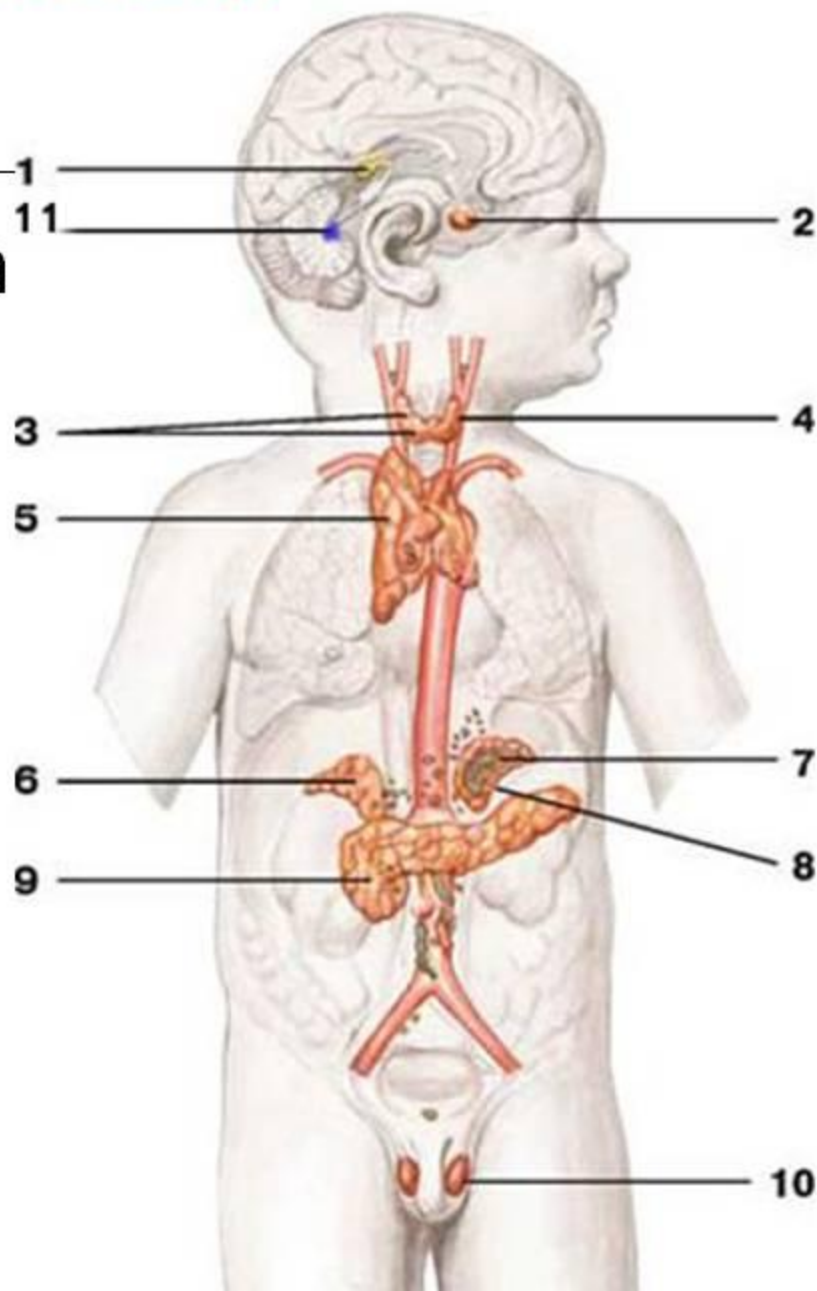
К чисто эндокринным железам относятся:

- 1- Эпифиз
- 2-Гипофиз
- 11-Гипоталамус
- 3-Паращитовидные железы
- 4-Щитовидная железа
- Надпочечники:
 - 7-Мозговое вещество надпочечной железы
 - 8-Корковое вещество надпочечной железы



К смешанным железам относятся:

- 5-Вилочковая железа
- 9-Поджелудочная железа
- 10-Яички
- Яичники и плацента



Гормоны

Гормоны (от греч. *hormao* - побуждаю, привожу в действие) - биологически активные вещества, выделяемые железами внутренней секреции.

Свойства гормонов

Орган, на который действуют гормоны, может быть расположен далеко от желез

Гормоны действуют только на живые клетки

Действие гормонов строго специфично; некоторые действуют лишь на определенные органы-мишени, другие влияют на строго определенный тип обменных процессов

Гормоны обладают высокой биологической активностью и оказывают действие в очень низких концентрациях

Обеспечивают рост и развитие организма

Обеспечивают адаптацию организма к постоянно меняющимся условиям окружающей среды

Обеспечивают гомеостаз

Контролируют процессы обмена веществ

Функции гормонов

Эндокринные железы и их гормоны

Железы	Выделяемые гормоны	Функции
Гипоталамус	Либерины и статины	Регуляция секреции гипофизарных гормонов
Гипофиз	Тропные гормоны (АКТГ, ТТГ, ФСГ, ЛГ, ЛТГ)	Регуляция деятельности щитовидной, половых желез и надпочечников
	Гормон роста	Регуляция роста организма, стимуляция белкового синтеза
	Вазопрессин (антидиуретический гормон)	Влияет на интенсивность мочевыделения, регулируя количество выделяемой организмом воды
Щитовидная железа	Тиреоидные (йодосодержащие) гормоны - тироксин и др. Кальцитонин	Повышают интенсивность энергетического обмена и роста организма; стимуляция рефлексов Контролирует обмен кальция в организме, "сберегая" его в костях
Паращитовидная железа	Паратгормон	Регулирует концентрацию в крови кальция и
Поджелудочная железа (островки Лангерганса)	Инсулин	Снижение уровня глюкозы в крови, стимуляция печени на превращение глюкозы в гликоген для запасаения, ускорение транспорта глюкозы в клетки (кроме нервных клеток)
	Глюкагон	Повышение уровня глюкозы в крови; стимулирует быстрое расщепление гликогена до глюкозы в печени и превращение белков и жиров в глюкозу
Надпочечники	Мозговой слой: а) Адреналин б) Норэпинефрин	Повышение уровня глюкозы в крови (поступление из печени для покрытия энергетических затрат); стимуляция сердцебиения, ускорение дыхания и повышение кровяного давления
	Корковый слой: а) Глюкокортикоиды (кортизон)	Одновременное повышение глюкозы в крови и синтеза гликогена в печени. Влияют на жировой и белковый обмен (расщепление белков). Устойчивость к стрессу; противовоспалительное действие
	б) Альдостерон	Увеличение натрия в крови, задержка жидкости в организме, увеличение кровяного давления
Половые железы	Эстрогены (женские половые гормоны), андрогены (мужские половые)	Обеспечивают половую функцию организма, развитие вторичных половых признаков



Классификация гормонов

Группы гормонов	Представители гормонов	Эндокринные железы, вырабатывающие гормон
1. Стероидные гормоны (стероиды)	Кортикостерон Гидрокортизон Кортизол Альдостерон	Кора надпочечников
	Андростандиол Тестостерон	Семенники
	Эстрадиол Прогестерон	Яичники
2. Производные аминокислот	Тироксин Трийодтиронин	Щитовидная железа
	Адреналин Норадреналин	Мозговое вещество надпочечников
3. Пептидные гормоны	Окситоцин Вазопрессин	Гипофиз
	Глюкагон	Поджелудочная железа
	Тиреокальцитонин	Щитовидная железа
4. Белковые гормоны	Инсулин	Поджелудочная железа
	Соматотропный гормон (гормон роста, соматотропин)	Гипофиз

Классификация гормонов

1. **Белки:** гормоны передней доли гипофиза (кроме АКТГ), инсулин, паратгормон.
2. **Пептиды:** АКТГ, кальцитонин, глюкагон, вазопрессин, окситоцин, гормоны гипоталамуса (либерины и статины).
3. **Производные аминокислот:** катехоламины (адреналин, норадреналин), тироксин, трийодтиронин, гормоны эпифиза.
4. **Стероидные (производные холестерина):** гормоны коры надпочечников, половые гормоны.
5. **Производные полиненасыщенных (арахидоновой) кислот:** простагландины.

Основные группы гормонов

- Липофильные гормоны (стероидные гормоны, эстрадиол, тестостерон, кальцитриол, иодтиронины, тироксин)
- Гидрофильные гормоны (гистамин, серотонин, мелатонин, адреналин, тиролиберин, тиреотропин, инсулин, глюкагон)

Гидрофильные гормоны

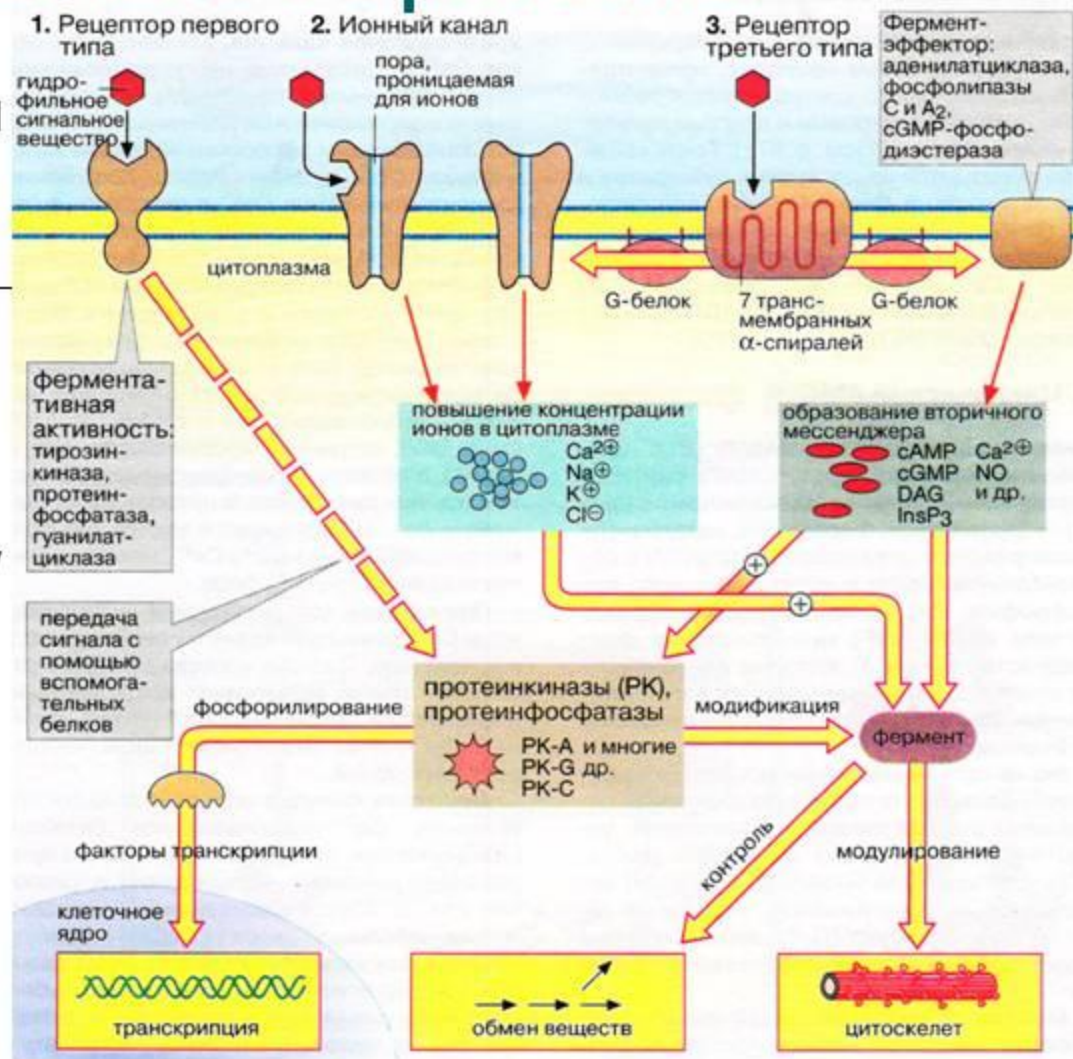
Имеют пептидную природу или являются производными аминокислот

Способны накапливаться в клетках желез

Не проникают в клетку

Связываются с рецептором, находящимся на мембране

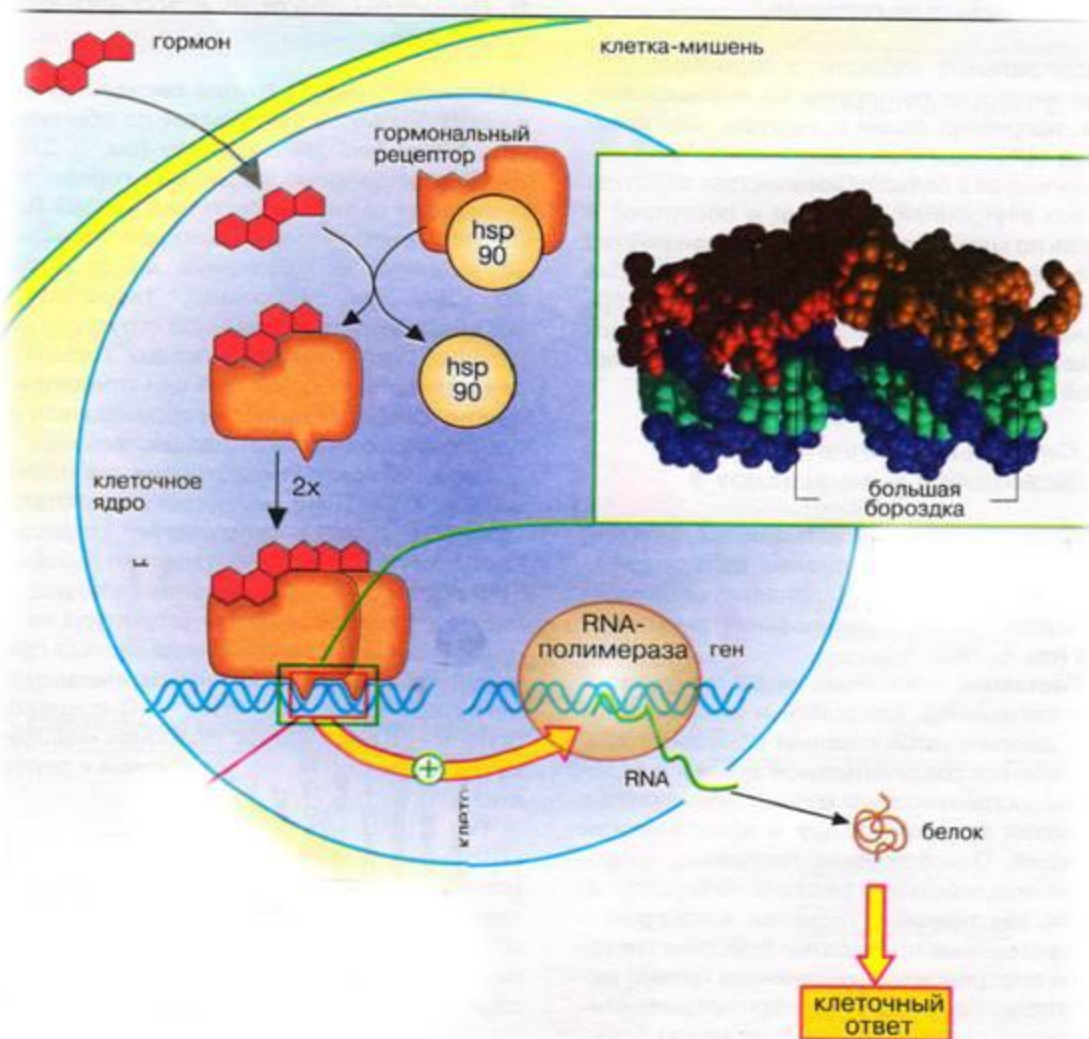
Транспортируются в потоке крови без переносчиков



Механизм действия гидрофильных гормонов

Липофильные гормоны

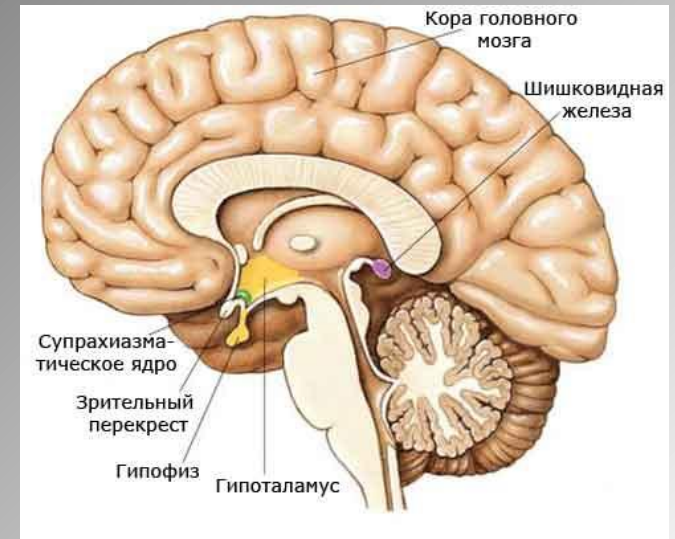
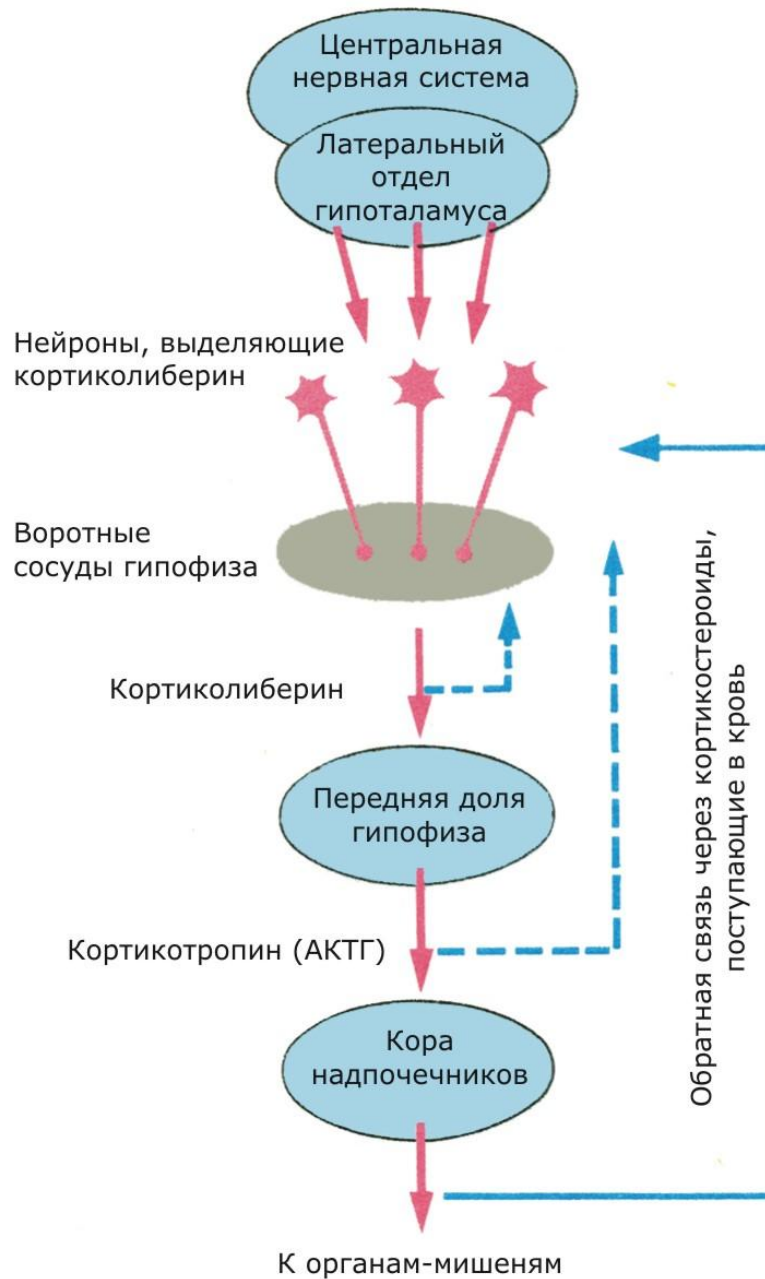
- Секретируются в кровь сразу после синтеза
- Проникают через мембрану
- Связываются с внутриклеточными рецепторами
- Регулируют транскрипцию отдельных генов
- Транспортируются с белками-переносчиками

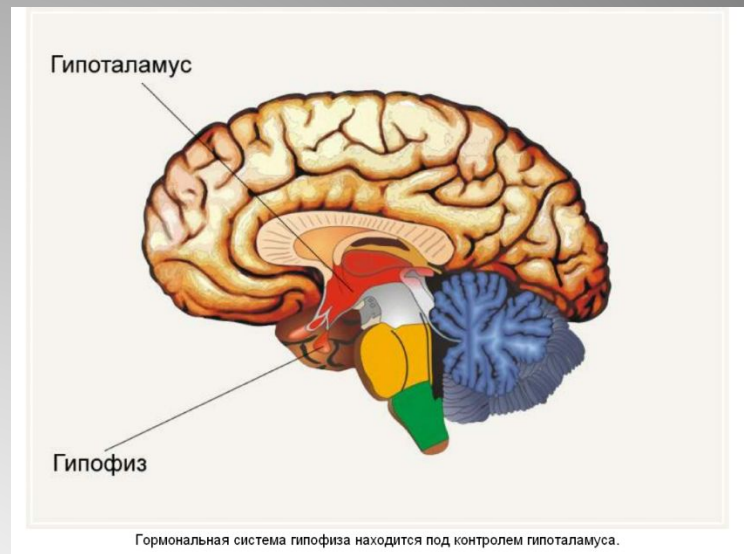
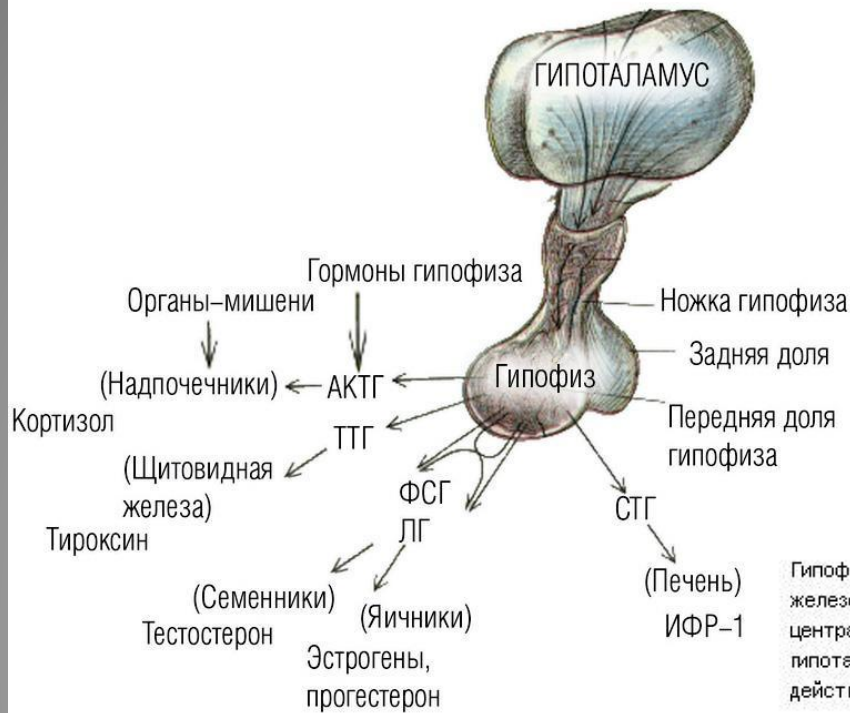


Механизм действия липофильных гормонов

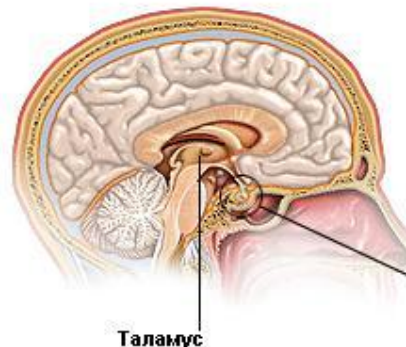
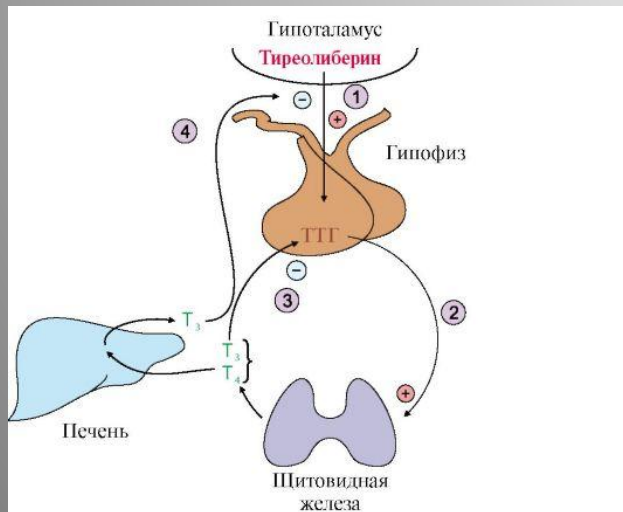
Гормон			Функция гормона
название	место выработки	Химическая природа	
Гонадотропин-рилизинг-гормон (Г-РГ)	Гипоталамус	Пептид	Стимуляция секреции ФСГ и ЛГ
Пролактинингибирующий фактор (ПИФ)	Гипоталамус	Пептид	Торможение секреции гормона пролактина
Кортикотропин-рилизинг-гормон (К-РГ)	Гипоталамус	Пептид	Стимуляция секреции АКТГ
Фолликулостимулирующий гормон (ФСГ)	Аднео гипофиз	Глюкопротеид	1. Рост фолликулов 2. Секреция эстрогенов 3. Сперматогенез
Лютеинизирующий гормон (ЛГ)	Аднео гипофиз	Глюкопротеид	1. Овуляция 2. Образование желтого тела и секреция гормона прогестерона 3. Секреция гормона тестостерона
Пролактин	Аднео гипофиз	Протеин	1. Лактация 2. Лютеотропный фактор
Адренокортикотропный гормон (АКТГ)	Аднео гипофиз	Полипептид	Секреция глюкокортикоидных гормонов
Окситоцин	Гипоталамус	Пептид	1. Роды 2. Молокоотдача
Эстрогены	Яичники Плацента	Стероид	1. Течка, половое возбуждение и половая охота 2. Формирование пола 3. Роды 4. Рост молочных желез
Прогестерон	Яичники Плацента	Стероид	1. Сохранение беременности 2. Рост молочных желез
Релаксин	Яичники	Полипептид	1. Расслабление связок таза 2. Раскрытие шейки матки
Тестостерон	Семенники	Стероид	1. Половое влечение 2. Сперматогенез 3. Стимуляция роста и развития выводящих протоков семенников, придаточных половых желез и пениса
Ингибин	Яичники Семенники	Протеин	Торможение секреции ФСГ
Кортизол	Надпочечники	Стероид	1. Роды 2. Лактация

Регуляция функций организма

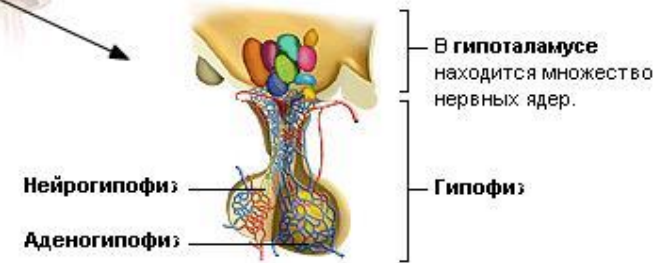




Гипофиз контролирует деятельность некоторых других желез. Именно поэтому он считается главной железой эндокринной системы. Однако сам гипофиз находится под контролем гипоталамуса - нервного центра, который принимает участие в регулировании многих жизненно важных функций. Между тем гипоталамус и гипофиз вырабатывают одну треть всех гормонов в организме и влияют на различные действия, начиная от лактации и удерживания мочи и заканчивая пигментацией кожи и ростом костей.

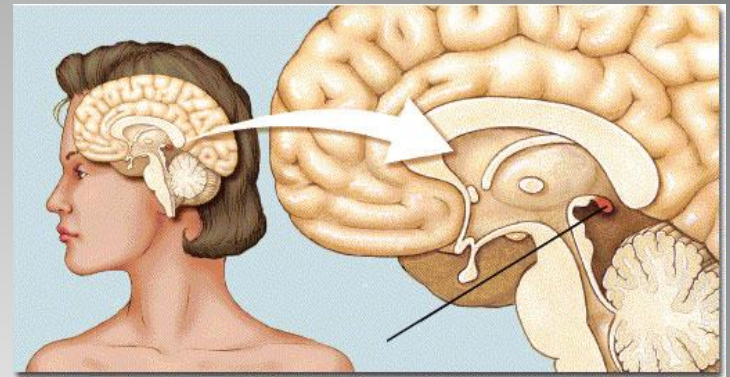
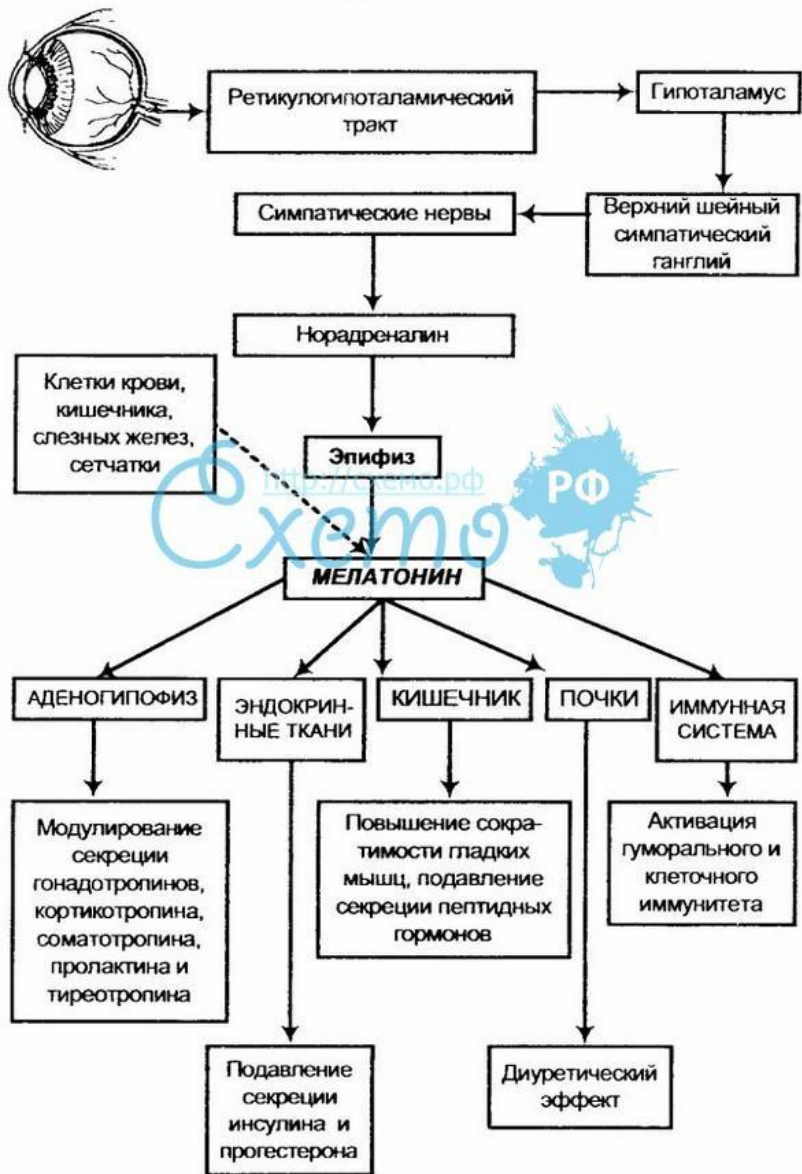


Гипоталамус находится под таламусом и состоит из нескольких ядер, которые контролируют вегетативную нервную систему и регулируют голод, жажду, температуру тела и сон. Гипоталамус также оказывает влияние на сексуальное поведение и контролирует такие эмоции, как злость и страх. Гипоталамус тесно связан с гипофизом; он действует как координатор между нервной и эндокринной системами.

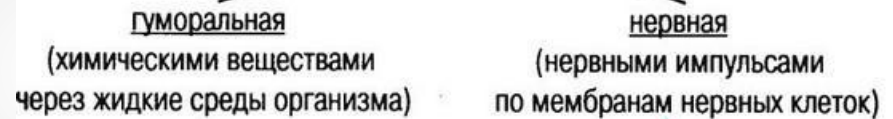


ЭПИФИЗ

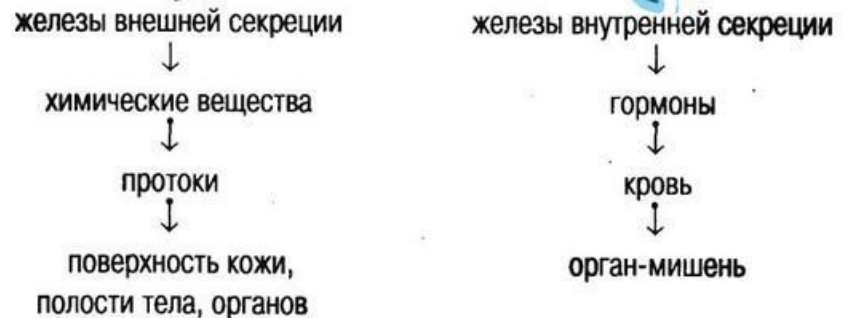
Функции эпифиза



*Способы регуляции функций организма



*Гуморальная регуляция функций



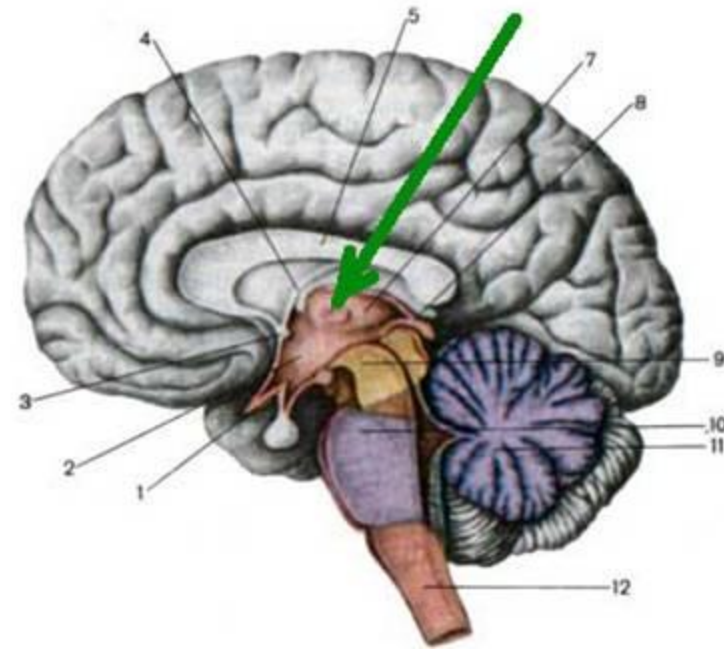
Эпифиз

Небольшая шишковидная железа, расположенная между буграми четверохолмия головного мозга.

Функции:

- Определение освещенности
- определяют суточный или циркадианный биологический ритм, включающий периодичность сна и колебания температуры тела.

функциональная значимость эпифиза для человека не достаточно изучена



Эпифиз

Гормоны эпифиза:

- **Мелатонин**

- Регулирует деятельность эндокринной системы, кровяное давление, периодичность сна
- Регулирует сезонную ритмику у многих животных
- Замедляет процессы старения
- Усиливает эффективность функционирования иммунной системы
- Обладает антиоксидантными свойствами
- Влияет на процессы адаптации при смене часовых поясов
- Участвует в регуляции:
 - Кровяного давления
 - Функций пищеварительного тракта
 - Работы клеток головного мозга

Эпифиз

Гормоны эпифиза:

- **Серотонин** (его функции весьма обширны)
 - играет важную роль в процессах свёртывания крови
 - участвует в процессах аллергии и воспаления
 - играет важную роль в регуляции моторики и секреции в желудочно-кишечном тракте
 - играет роль в паракринной регуляции сократимости матки, вовлечён в процесс овуляции
 - облегчает двигательную активность
 - играет важную роль в механизмах гипоталамической регуляции гормональной функции гипофиза

Гипофиз

Железа овальной формы, располагающаяся в изолированном костном ложе (турецком седле). У человека выделяют переднюю (аденогипофиз) и заднюю (нейрогипофиз) доли.

Аденогипофиз вырабатывает 6 гормонов,

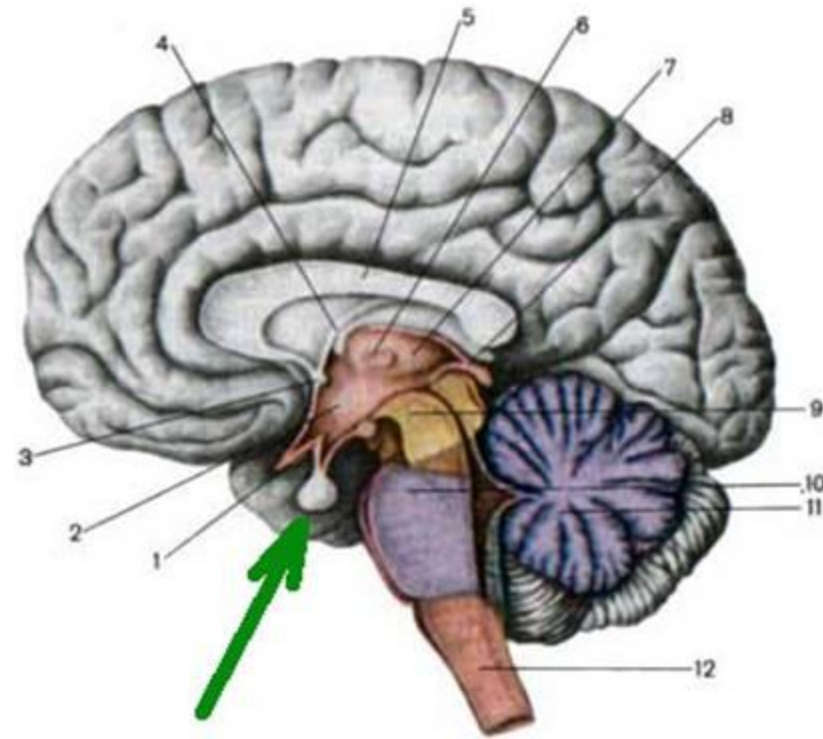
4 тропных:

- адренкортикотропный гормон, или кортикотропин
- тиреотропный гормон, или тиреотропин
- фолликулостимулирующий гонадотропин
- лютеинизирующий гонадотропин

и 2 эффекторных:

- соматотропин
- пролактин

В нейрогипофизе происходит депонирование окситоцина и антидиуретического гормона (вазопрессин)



Гипофиз

Гормоны аденогипофиза:

1) Аденокортикотропный гормон (кортикотропин)

- стимулирует образование глюкокортикоидов в пучковой зоне коркового вещества надпочечников.
- ускоряет стероидогенез и усиливает пластические процессы (биосинтез белка, нуклеиновых кислот).
- стимулирует процессы липолиза, усиливает пигментацию

Выработка кортикотропина регулируется кортиколиберином гипоталамуса.

2) Тиреотропный гормон (тиреотропин)

- Стимулирует образование в щитовидной железе тироксина и трийодтиронина
- Активируется работа «йодного насоса»
- Способствует высвобождению активного тироксина и трийодтиронина в кровь

Выработка тиреотропина регулируется тиреолиберином гипоталамуса.

Гипофиз

Гормоны аденогипофиза:

Гонадотропные гормоны, или гонадотропины

3) Фолликулостимулирующий гонадотропин (ФСГ)

4) Лютеинизирующий (ЛГУ):

- ФСГ действует на фолликулы яичников, ускоряя их созревание и подготовку к овуляции
- Под влиянием ЛГ происходит разрыв стенки фолликула (овуляция) и образуется желтое тело
- ЛГ стимулирует выработку прогестерона в желтом теле
- ЛГ действует на яички, ускоряя выработку тестостерона
- ФСГ действует на клетки семенных канальцев, усиливая в них процессы сперматогенеза

Регуляция секреции гонадотропинов осуществляется гонадолиберином гипоталамуса.

Гипофиз

Гормоны аденогипофиза:

5) Соматотропин (гормон роста)

- Влияет на усилении процессов роста и физического развития
- стимулирует активность остеобластов и способствует интенсивному образованию белковой матрицы кости
- Усиливает процессы минерализации костной ткани
- увеличивает содержание глюкозы в плазме крови

Секреция его регулируется соматолиберином и соматостатином, которые вырабатываются в гипоталамусе.

6) Пролактин

- усиливает пролиферативные процессы в молочных железах, и ускоряется их рост
- усиливает процессы образования и выделения молока
- увеличивает реабсорбцию натрия и воды в почках
- стимулирует образование желтого тела и выработку им прогестерона

Продукция пролактина регулируется посредством выработки в гипоталамусе пролактостатина и пролактолиберина.

Гипофиз

Гормоны нейрогипофиза:

1) Антидиуретический гормон (АДГ)... (вазопрессин).

- стимулирует реабсорбцию воды в дистальных канальцах почек
- в больших дозах АДГ вызывает сужение артериол

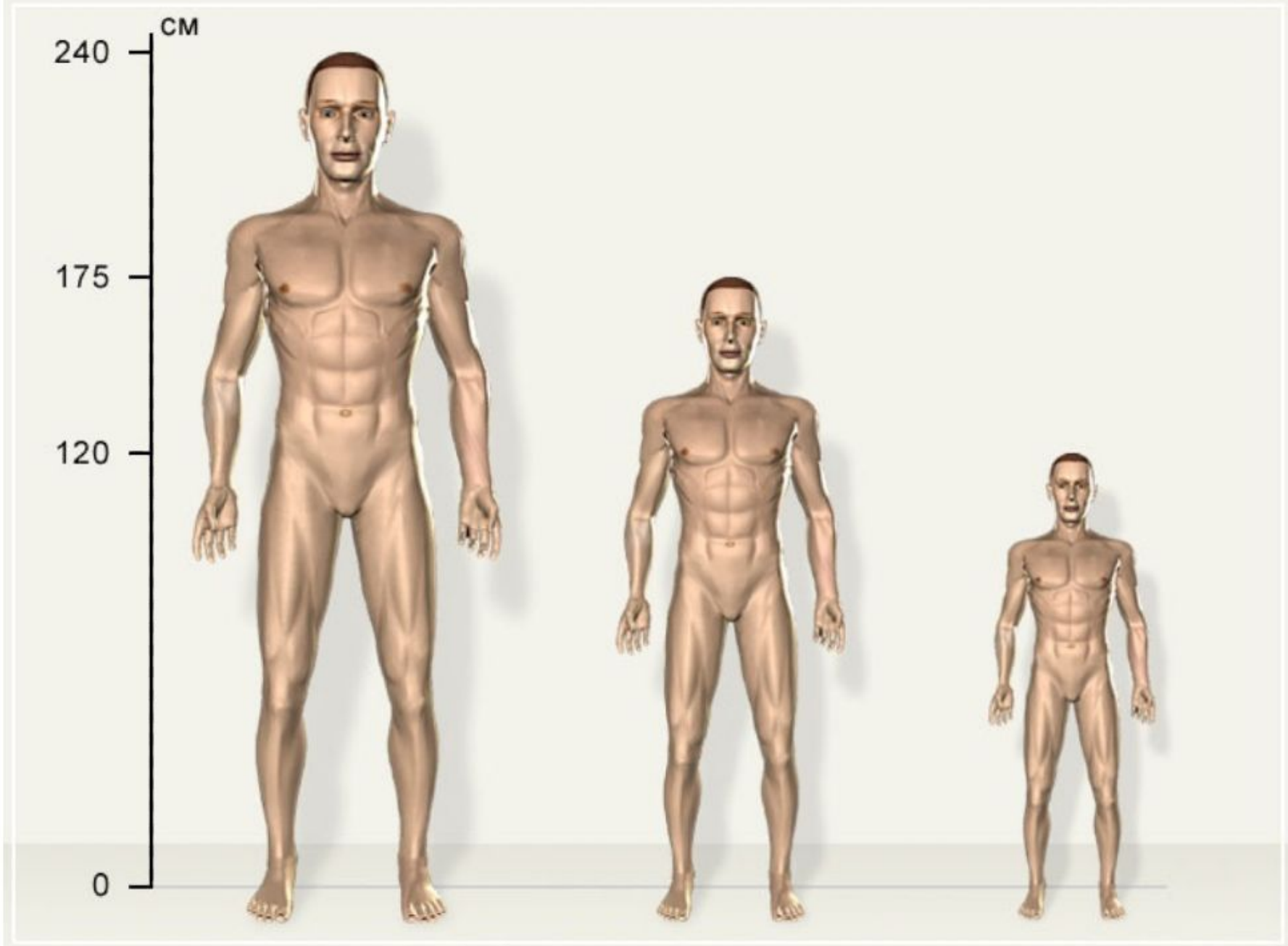
2) Окситоцин

- вызывает сокращение гладкой мускулатуры матки (обеспечивает нормальное протекание родов)
- усиливает сокращение миоэпителиальных клеток в молочных железах и тем самым способствует выделению молока

ГОРМОНЫ ГИПОФИЗА

Название	Аббревиатура	Действие	Функция
Меланоцитстимулирующий гормон	МСГ	Кожа	Стимулирует выработку меланоцитов, влияющих на цвет кожи
Антидиуретический гормон, или вазопрессин	АДГ	Почки	Удерживает воду в почках, регулирует артериальное давление
Гормон роста, или соматотропин	ГР, СТГ или РГ	Весь организм	Стимулирует рост костей, мышц и органов в детстве и во время полового созревания
Тиреотропин	ТТГ	Щитовидная железа	Стимулирует деятельность щитовидной железы
Окситоцин		Матка	Провоцирует сокращения матки во время родов
Адренокортикотропин	АКТГ	Надпочечники	Стимулирует выработку кортикостероидов надпочечными железами
Пролактин	ЛТГ	Грудь	Провоцирует выработку молока грудными железами после родов
Гонадотропины • Фолликулостимулирующий гормон • Лютеинизирующий гормон, или гормон, стимулирующий интерстициальные клетки	ФСГ ЛГ или ГСИК	Гонады (яйцеклетки и яички)	Регулирует созревание сперматозоидов и яйцеклеток, а также выработку половых гормонов





Человек нормального роста (в центре), человек с избыточной выработкой гормона роста (слева), человек с недостаточной выработкой гормона роста (справа).

Гигантизм

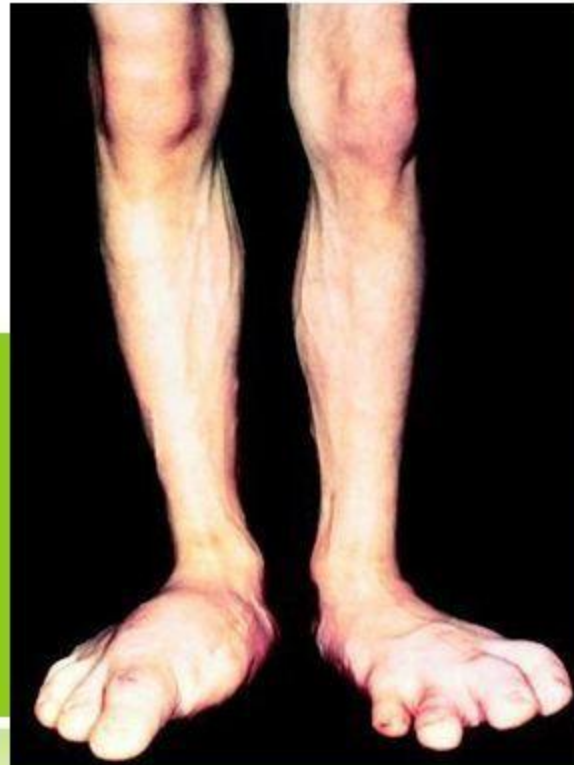
Гиперфункция
гипофиза



Самые большие люди в мире

<http://grozpk.proffi95.ru/blogs/obrazovatelnyi-blog-kak-sredstvo-setevogo-obsc-henija-uchitelja-uchenikov-i-ih-roditelei/samye-bolshie-lyudi-v-mire.html>

Акромегалия



Карликовость



Кенеди Жорден-Бромли, в день своего рождения в феврале 2003 года весила 1,2 кг. Врачи сомневались в том, что девочка переживёт день своего рождения, но она не погибла. Она продолжала удивлять врачей своей стойкостью.

В 8 месяцев ей был поставлен окончательный диагноз - пропорциональная карликовость (primordial dwarfism) - генетическое отклонение, которое имеют всего около 100 людей на всей планете. Девочка никогда не вырастет больше 76 см и 3,6 кг.



© Sagar Kaul / Barcroft India



www.WarNet.ws



Гипофизарные карлики



Поджелудочная железа

Пищеварительная и эндокринная железа

Эндокринные функции железы выражаются в секретции двух гормонов:

○ **Инсулин:**

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

○ **Глюкагон:**

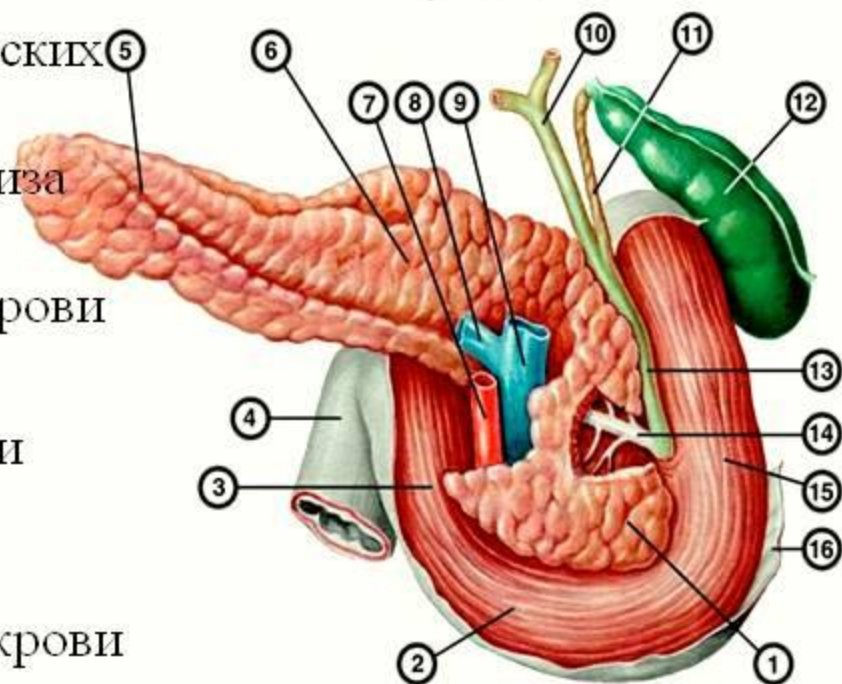
- Усиливает катаболизм гликогена в печени
- Активирует глюконеогенез, липолиз и кетогенез в печени
- => Повышает концентрацию глюкозы в крови

Строение:

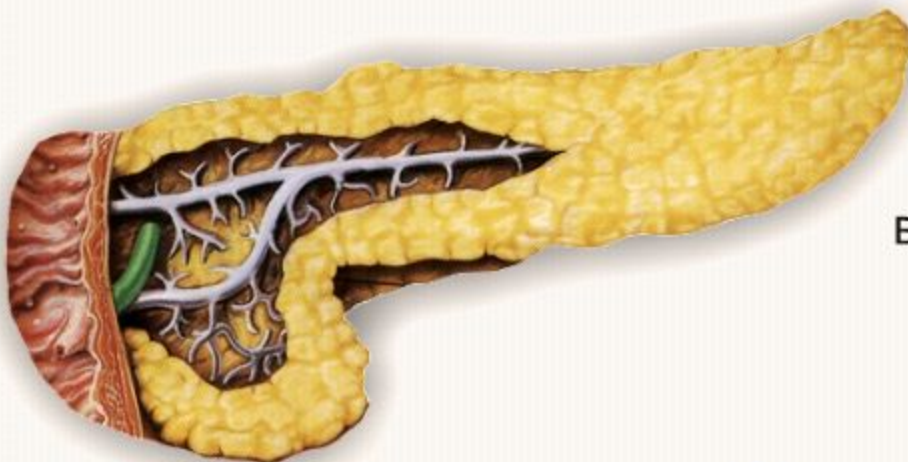
1) Головка

5) Хвост

6) Тело



Инсулина
вырабатывается
меньше



Инсулина
вырабатывается
больше



Низкий уровень
сахара

-



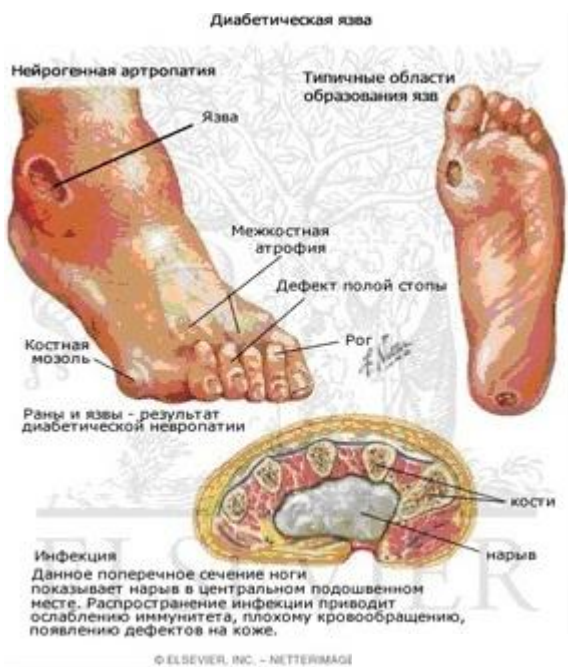
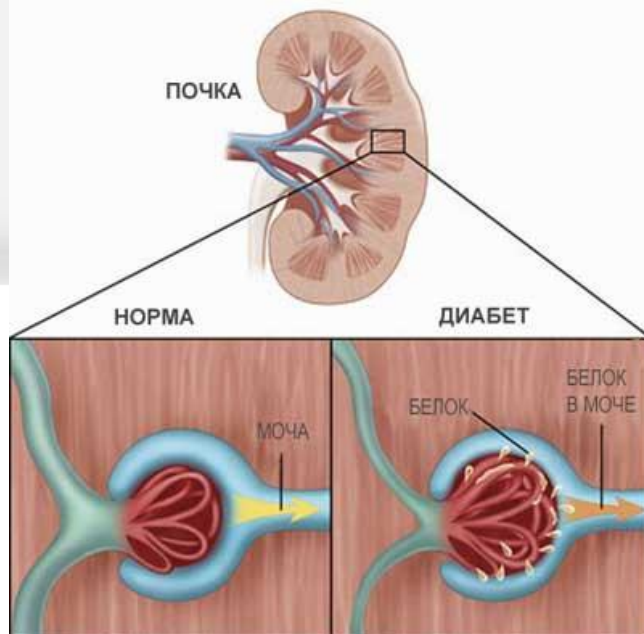
Нормальный уровень
сахара



Высокий уровень
сахара

+

Сахарный диабет



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



Диабетическая кардиомиопатия.
Поражение сердца, инфаркт



Диабетическая нефропатия.
Поражение почек, почечная недостаточность



Пародонтоз.
Потеря зубов



Энцефалопатия.
Слабоумие



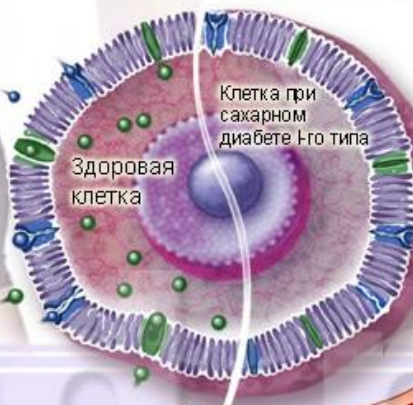
Трофические язвы.
Вплоть до ампутации конечностей.



Поджелудочная железа

Глюкоза из пищи

Производство инсулина постепенно прекращается.



Здоровая клетка

Клетка при сахарном диабете I-го типа

Надпочечники

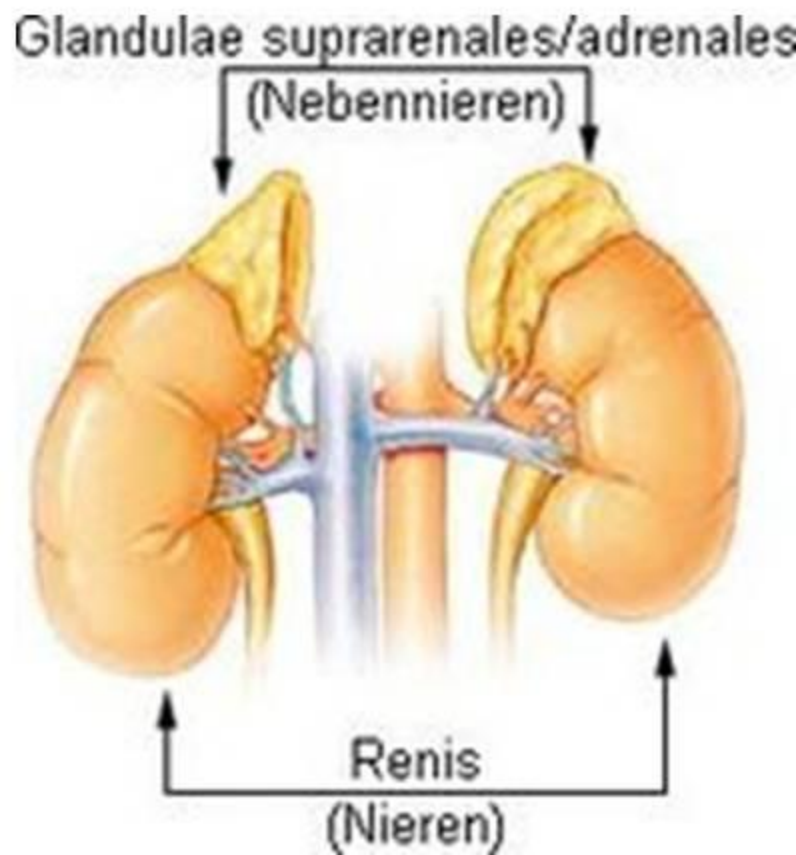
Маленькие уплощенные парные железы желтоватого цвета. Состоят из:

- внешнего (коркового) и
- внутреннего (мозгового) слоев.

Правый и левый надпочечники различаются по форме: правый треугольный, а левый в форме полумесяца.

Корковое вещество включает:

- клубочковую
- пучковую и
- сетчатую зоны.



Надпочечники

Гормоны клубочковой зоны:

Минералокортикоиды, основной представитель –
альдостерон:

- Усиливает реабсорбцию ионов Na^+ в почках.
- Усиливает выведение с мочой ионов K^+ .
- возрастает почечная реабсорбция воды.
- увеличивается секреция ионов H^+ в канальцевом аппарате почек

Его синтез регулируется

ренин-ангиотензин-альдостероновой системой

Надпочечники

Гормоны пучковой зоны:

Глюкокортикоиды

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

Производство глюкокортикоидов регулируется кортикотропином.

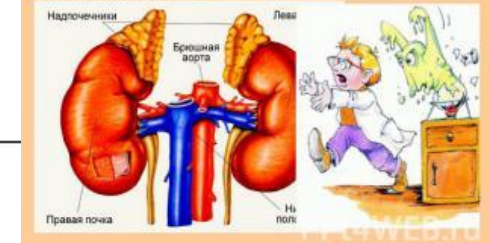
Аддисонова болелзнь



Периферические эндокринные железы

Надпочечники

АДРЕНАЛИН, гормон мозгового слоя надпочечников животных и человека. Поступая в кровь, повышает потребление кислорода и артериальное давление, содержание сахара в крови, стимулирует обмен веществ и т. д. При эмоциональных переживаниях, усиленной мышечной работе содержание адреналина в крови повышается.



Гормоны сетчатой зоны:

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

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

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 дяги.
Над ним все летают мухи.
Зависть он выделяет.

MyShared
Андрей Вознесенский

Мужские половые железы

Яички

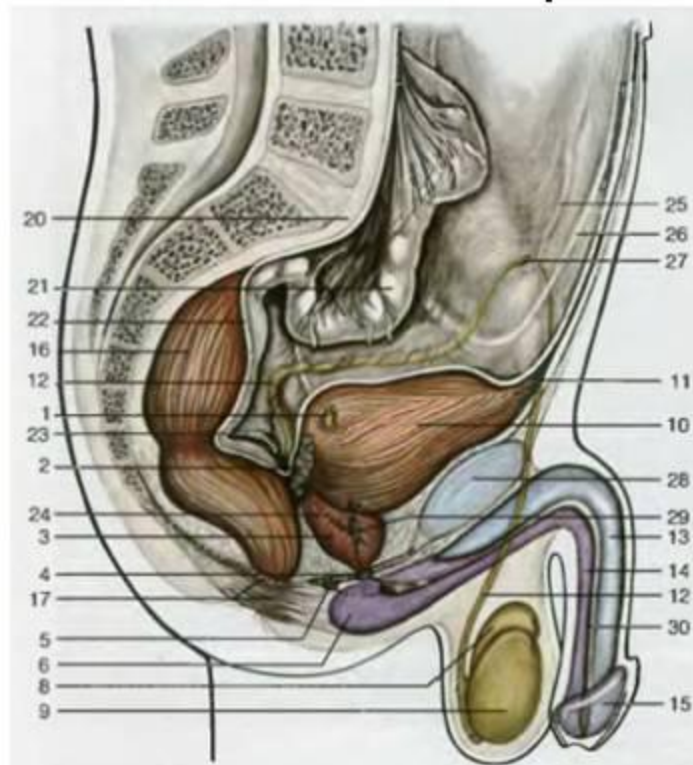
- Осуществляют процессы сперматогенеза
- Вырабатывают мужские половые гормоны – андрогены

Выработка андрогенов происходит в гранулоцитах (клетки Лейдинга) локализирующихся между семенными канальцами.

Главным представителем является

○ Тестостерон:

- Определяет развитие мужских первичных и вторичных признаков, а именно:
 - Усиление развития половых органов
 - Изменение волосяного покрова
 - Изменение тональности голоса
 - Усиление синтеза белка (наращивание мышечной массы)



Женские половые железы

Яичники

- Являются местом локализации яйцеклетки
- Вырабатывают женские половые гормоны - эстрогены

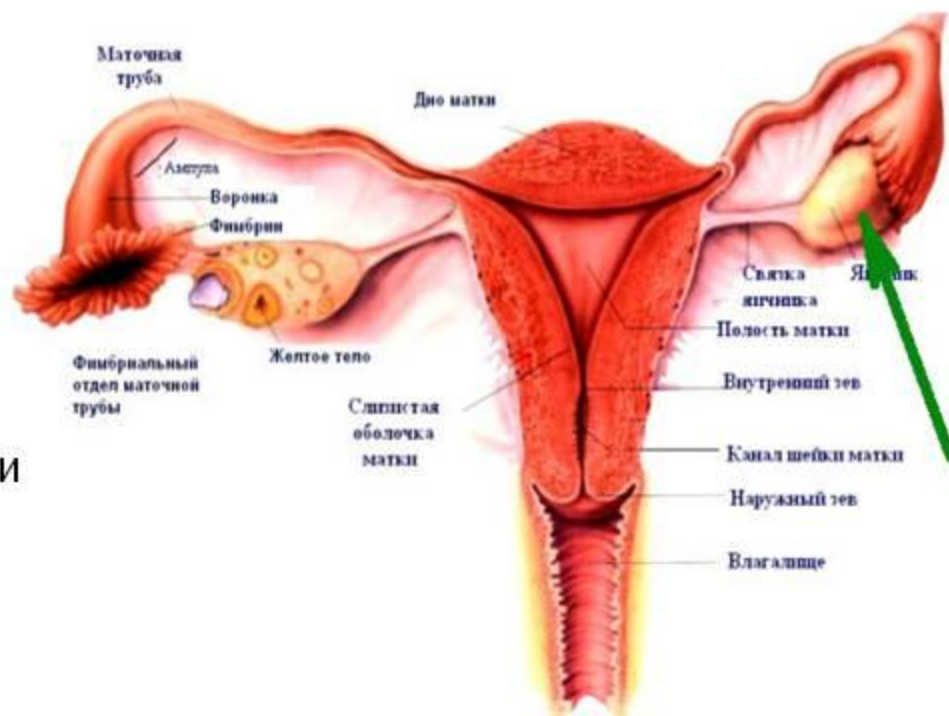
Выработка эстрогенов характеризуется определенной цикличностью, связанной с изменением продукции гормонов гипофиза в течение менструального цикла. Наиболее активными является:

○ **β-эстрадиол :**

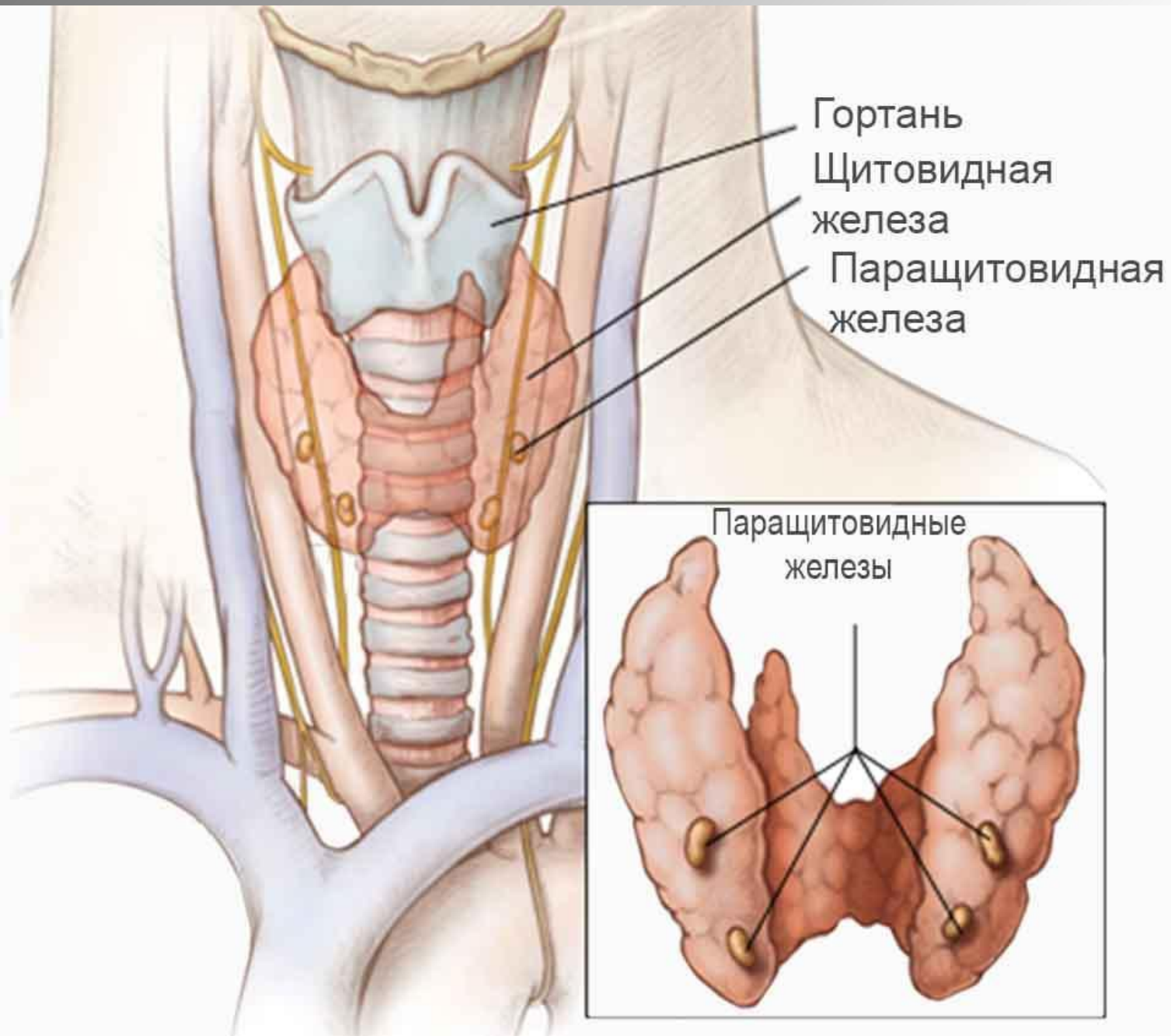
- Определяет развитие женских первичных и вторичных признаков:
- Усиление развития половых органов
- Ускорение развития молочных желез
- Торможение роста костей в длину
- Увеличение образования жира

○ **Прогестерон:**

- Подготовка эндометрии к имплантации оплодотворенной яйцеклетки
- Увеличение активности молочных желез



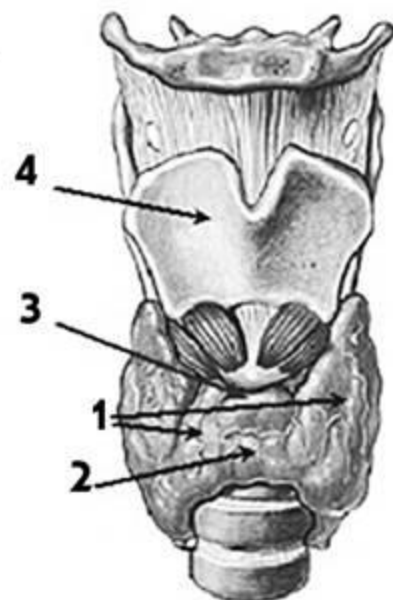
Щитовидная железа



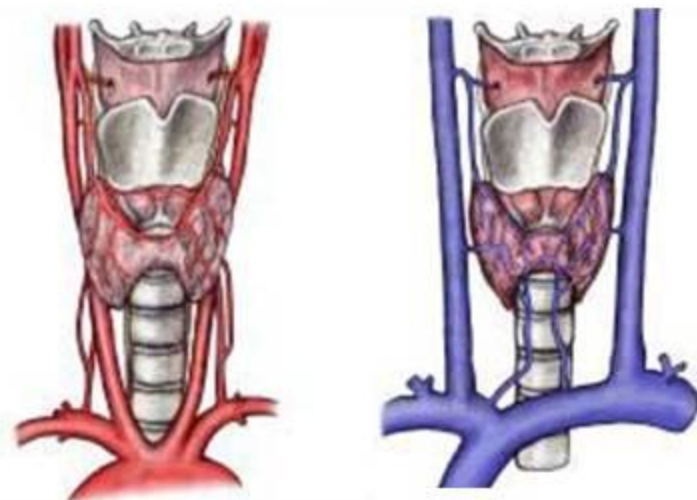
Щитовидная железа

Состоит из:

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



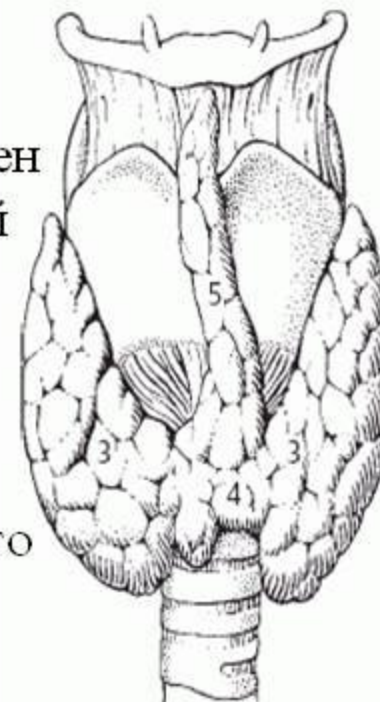
железа обильно снабжена кровеносными сосудами, к ней подходят верхние и нижние щитовидные артерии



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

Щитовидная железа (ЩЖ) напоминает по форме бабочку с раскрытыми крыльями. Располагается в области шеи, впереди дыхательного горла чуть ниже гортани.

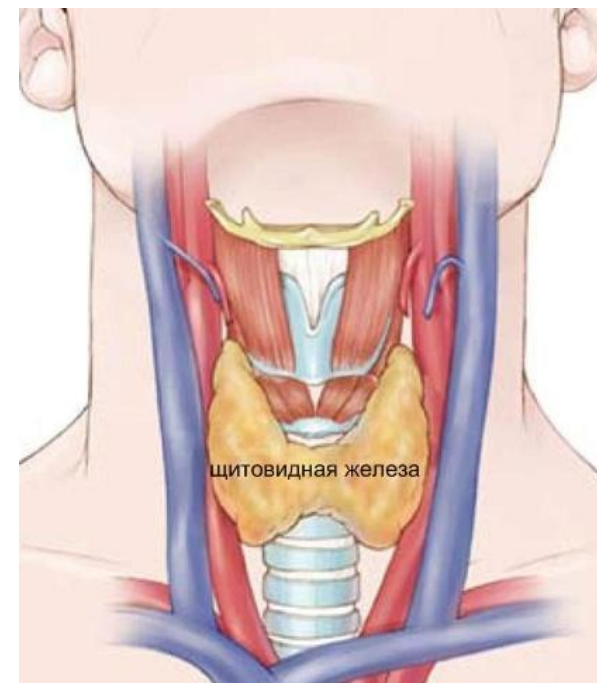
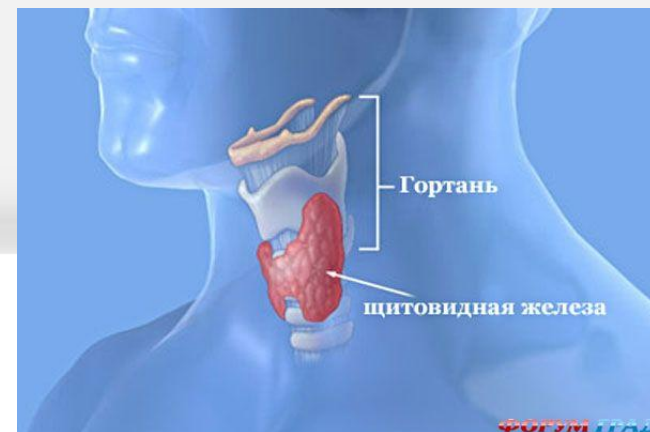
Щитовидная железа - одна из важнейших составляющих эндокринной системы человека.

ЩЖ продуцирует гормоны - тироксин и трийодтиронин, именно для синтеза этих гормонов и нужен йод. Щитовидная железа

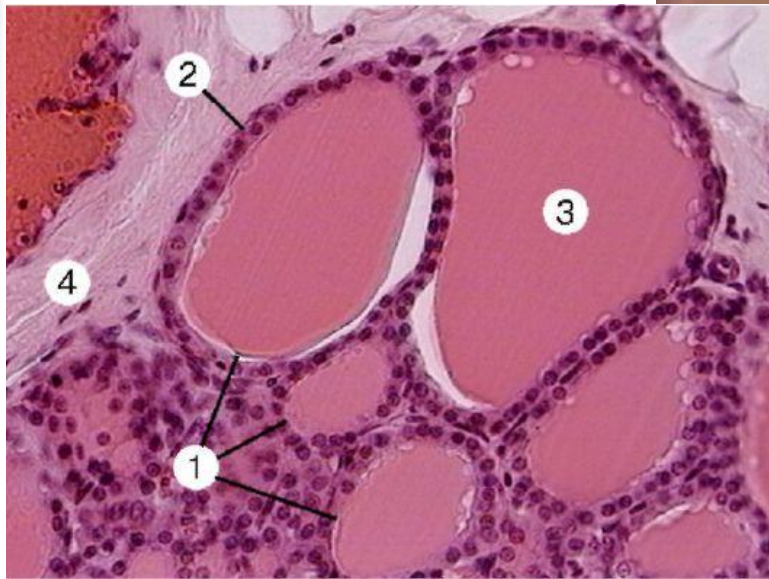
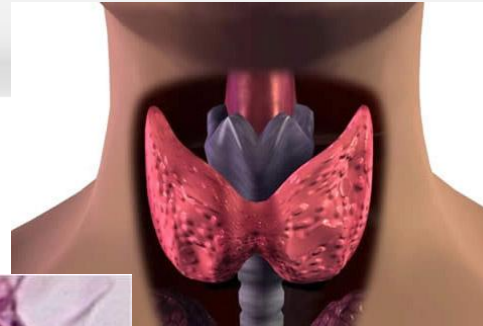
защищает организм от вирусов и микробов. Дело в том, что через ЩЖ буквально прокачивается огромное количество крови - больше, чем через другие внутренние органы: за минуту около 300 мл крови. Таким образом практически вся кровь, которая циркулирует в нашем организме, проходит через ЩЖ примерно за 17 минут. Секретируемый ЩЖ йод убивает все нестойкие микробы, которые попадают в кровь через повреждения кожи, слизистую оболочку носа или горла, или при всасывании пищи в пищеварительном тракте. Более стойкие микробы ослабляются при прохождении через ЩЖ и их действие уже не так губительно для человека. При каждом повторном прохождении через ЩЖ они становятся еще слабее, пока окончательно не погибают при условии нормального снабжения ЩЖ йодом.



Уровень организации	Пониженная функция щитовидной железы (гипотиреоз)	Повышенная функция щитовидной железы (гипертиреоз)
Поведение	Задержка умственного развития	Часто ускорение психических процессов
	Психическая и физическая вялость, апатия	Возбуждение, тревога, эмоциональная лабильность, двигательное беспокойство
	Сонливость	Бессонница
Целостный организм	Отставание в росте	Усиленный распад белка и истощение
	Снижение основного обмена	Повышение основного обмена
	Снижение теплопродукции и чувствительность к холоду	Повышение теплопродукции и чувствительность к теплу (непереносимость жары)
	Слизистый отек	Пучеглазие
Сердечно-сосудистая система	Слабость сердечной деятельности, слабость сердечных сокращений, брадикардия (уменьшение частоты сердечных сокращений)	Сердцебиение, увеличение частоты сердечных сокращений
	Замедление скорости кровотока	Ускорение кровообращения



Щитовидная железа

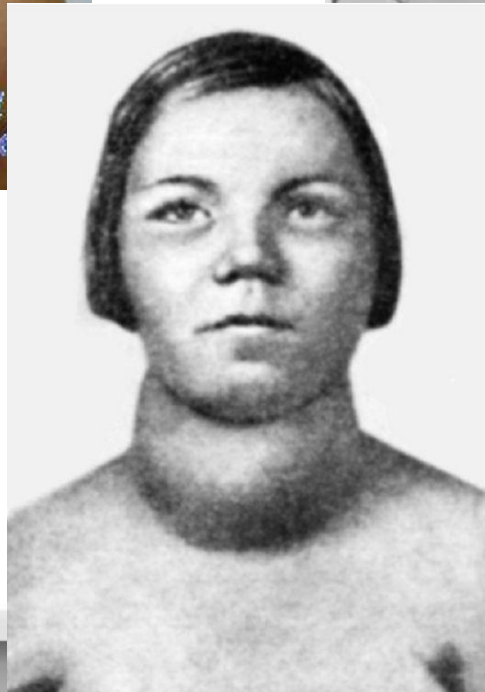


Дольки железы содержат фолликулы (1), окружённые сетью капилляров. Фолликулы имеют различные размеры, округлую или овоидную форму. Стенка фолликулов состоит из одного слоя тиреоцитов (2). В полости фолликула находится окрашенный коллоид (3). Между фолликулами располагаются различной величины и формы островки С-клеток. От соединительнотканной капсулы внутрь органа отходят септы (4), делящие железу на дольки и содержащие кровеносные сосуды. Окраска

гематоксилином и эозином.

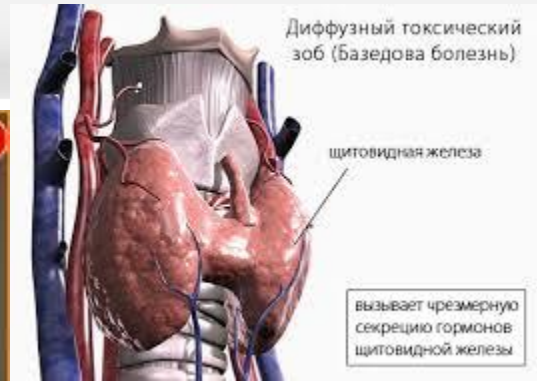


Щитовидная железа



Узловые и кистозные изменения щитовидной железы

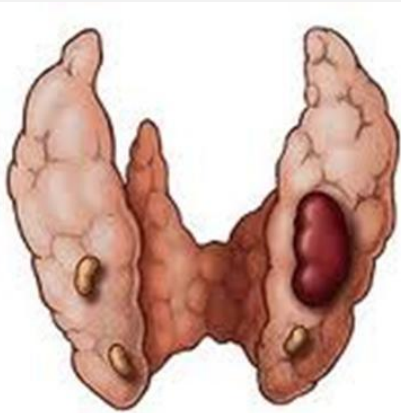
Базедова болезнь



[http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/patolog_phis/classes_stud/ru/med/medprof/ptn/3/14.%D0%A1%D0%9C6\(1\).%D0%9D%D0%B0%D1%80%D1%83%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%8D%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9.....htm](http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/patolog_phis/classes_stud/ru/med/medprof/ptn/3/14.%D0%A1%D0%9C6(1).%D0%9D%D0%B0%D1%80%D1%83%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%8D%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9.....htm)



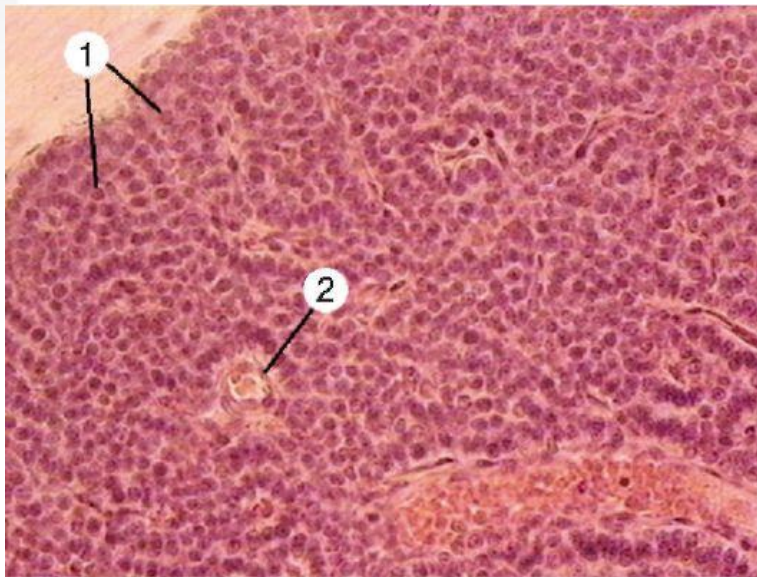
<http://shhitovidnaya-zheleza.ru/zabolevaniya>



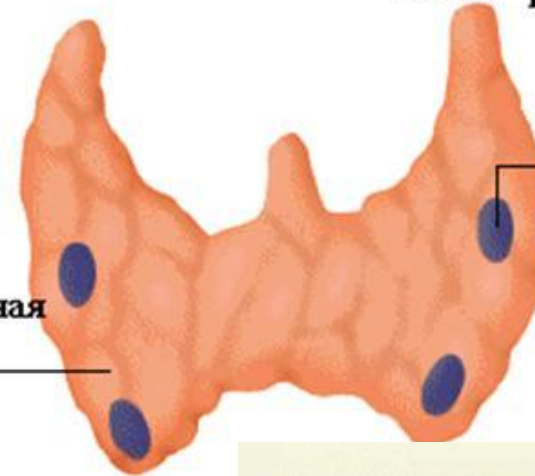
Паращитовидная железа

ВАША ПАРАЩИТОВИДНАЯ железа состоит из четырех маленьких оваловидных структур вращенных в щитовидную железу. Они производят гормон, который повышает уровень кальция в крови. Когда

уровень кальция падает, эта железа либо выделяет гормоны в различные части вашего тела, либо забирает излишек кальция, для того чтобы поддержать здоровый баланс. Паращитовидная железа



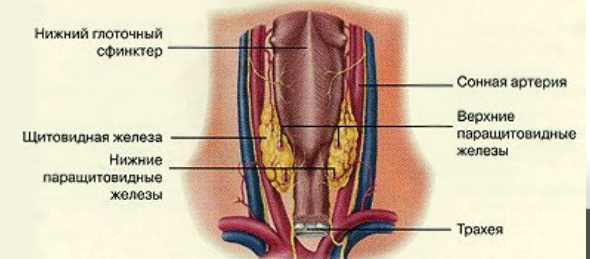
Щитовидная железа



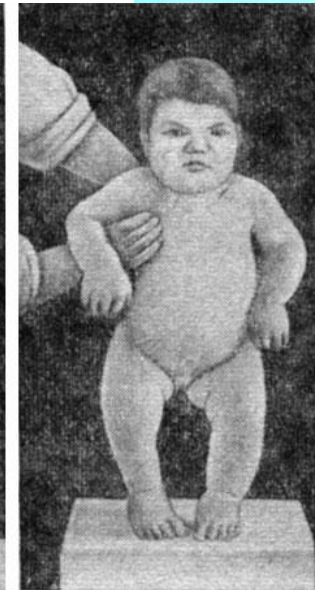
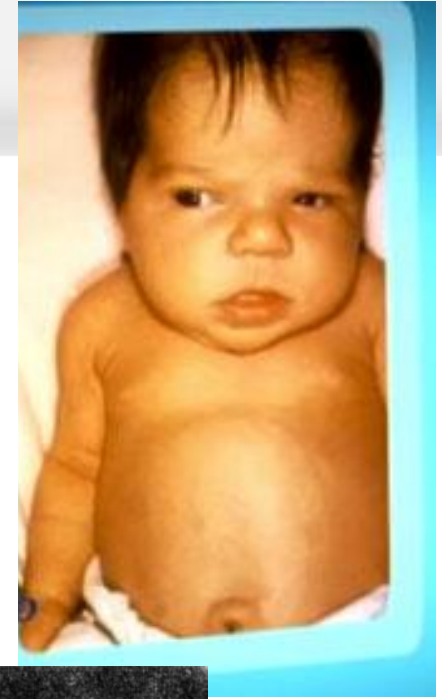
Одна из четырех частичек железы располагается на Вашей щитовидной железе

Паренхима состоит из тяжей эпителиальных секреторных клеток (1), между которыми проходят кровеносные капилляры. В прослойке соединительной ткани виден кровеносный сосуд (2). Окраска гематоксилином и эозином.

Паращитовидные железы



Кретинизм



Паращитовидные железы

Четыре небольшие железы, расположенные на шее около щитовидной железы

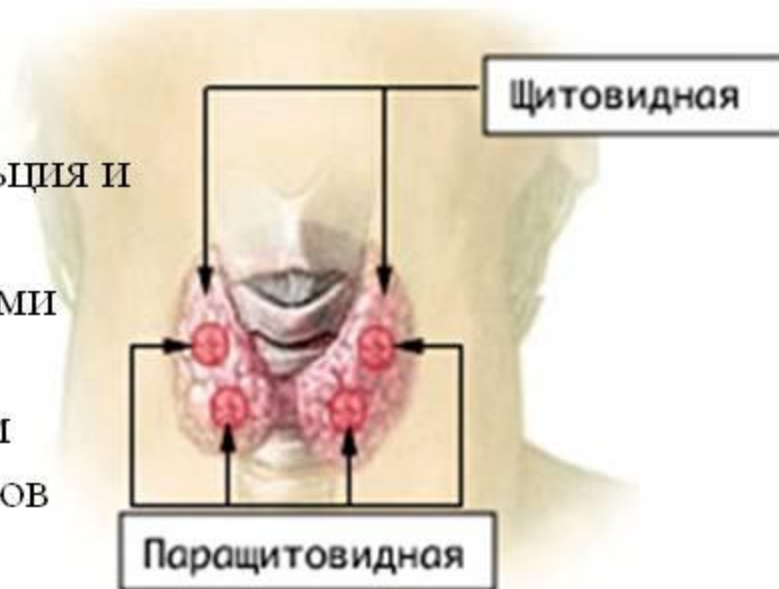
Так же обильно снабжаются кровью

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.



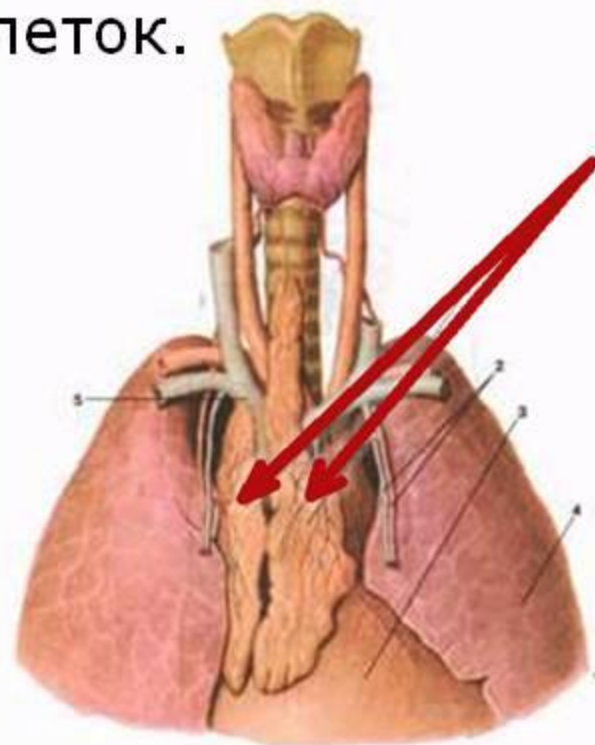
Тимус (вилочковая железа)

лимфо-эпителиальный орган, расположенный в грудной полости над сердцем. состоит из двух основных долей, которые делятся на мелкие дольки, основа которых образована переплетением эпителиальных клеток.

Тимус секретирует гормон:

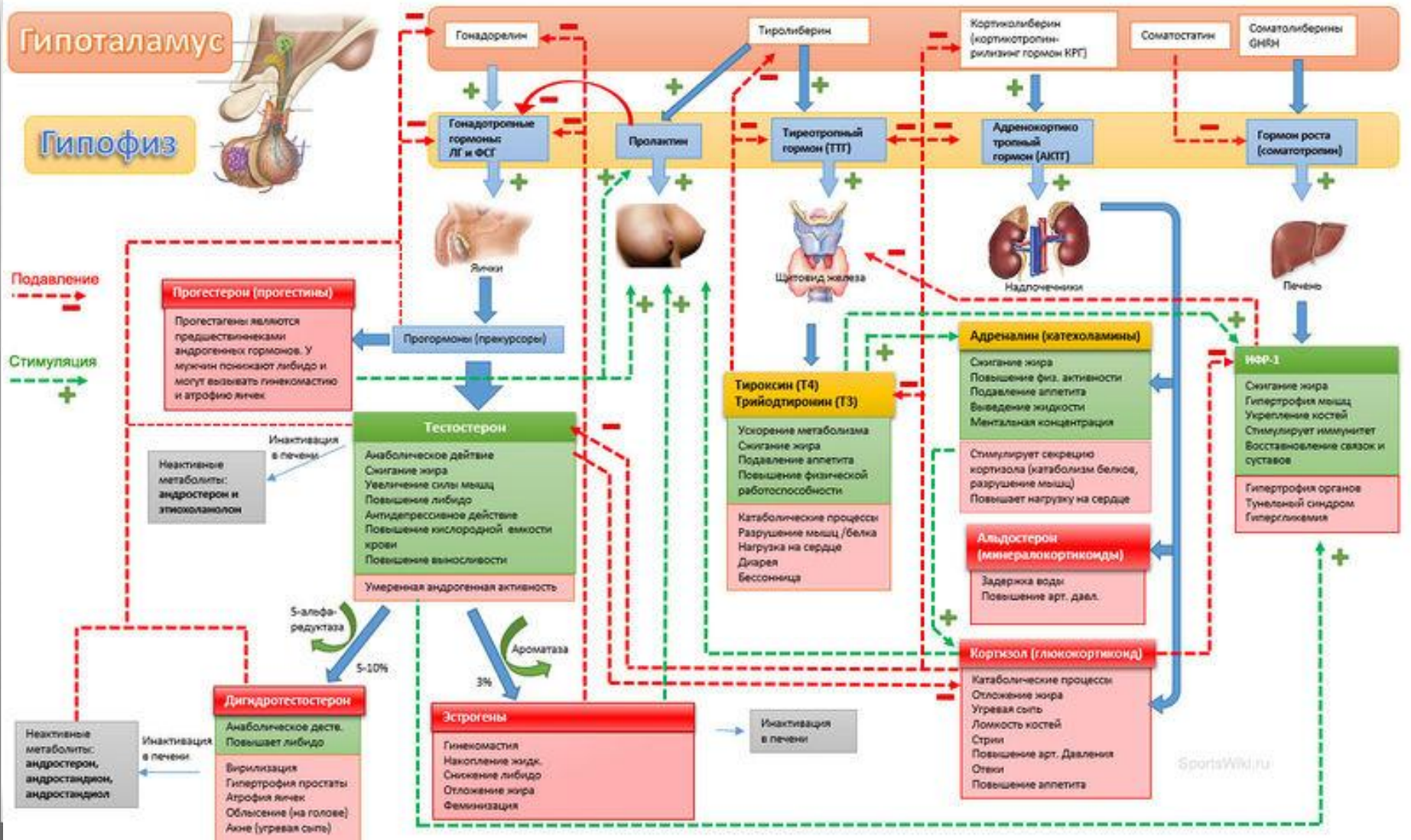
○ Тимозин, он:

- влияет на обмен углеводов, а также кальция (действие близко к паратгормону паращитовидных желез.)
- Регулирует рост скелета, участвует в управлении иммунными реакциями (увеличивает количество лимфоцитов в крови, усиливает реакции иммунитета).



Что такое анаболические гормоны? Это сигнальные вещества, которые выделяются гормональными железами по команде мозга.

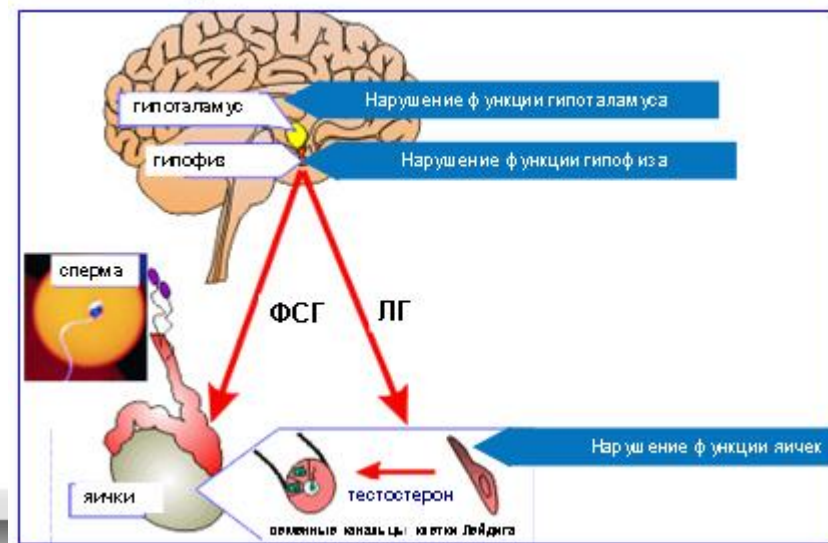
Источник:
http://sportswiki.ru/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%8B



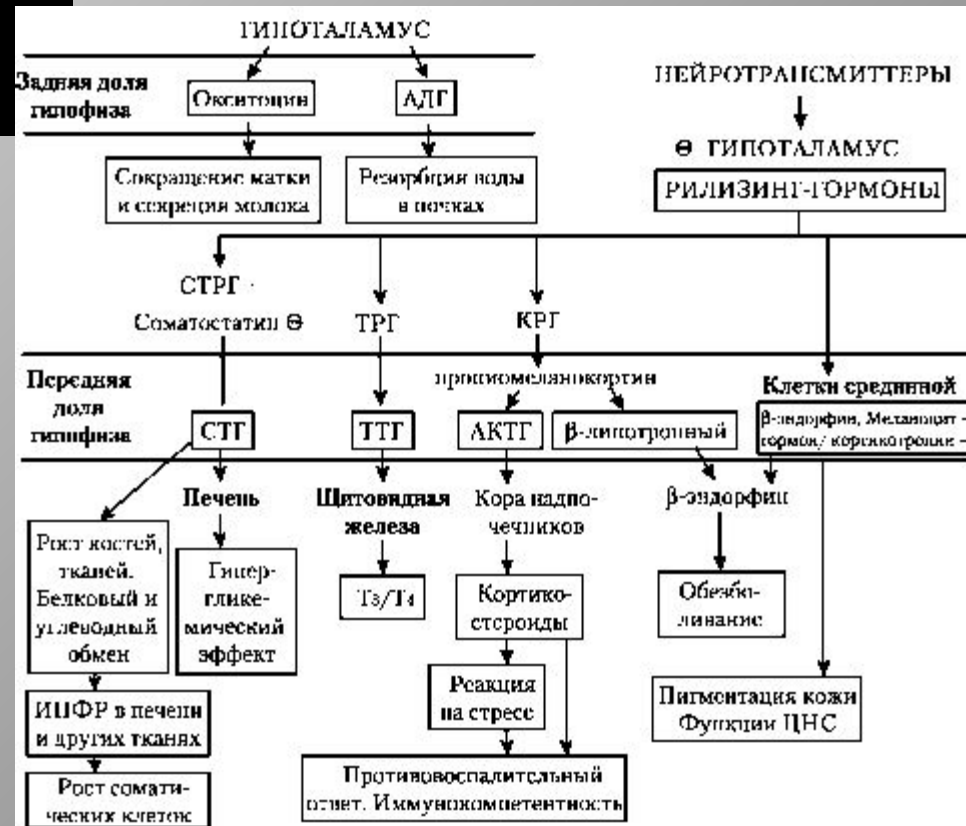
SportsWiki.ru

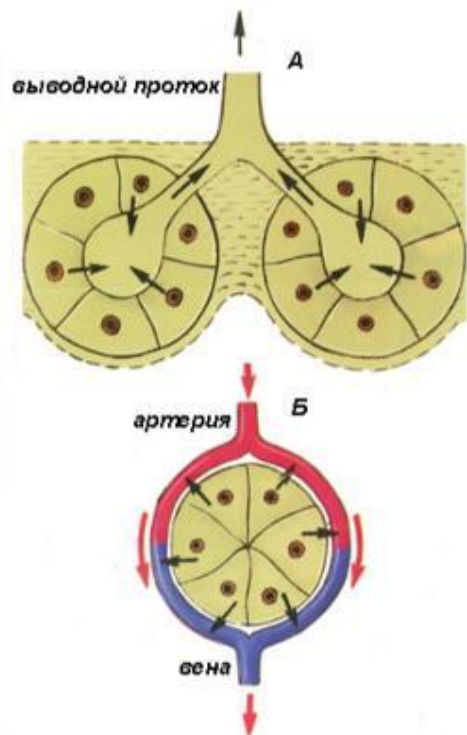
Нарушение деятельности эндокринных желез

Железы	Гормоны	Гиперфункция (избыточное действие)	Гипофункция (недостаточное действие)
Гипофиз	Гормон роста	Гигантизм в молодом возрасте - усиленный рост тела; акромегалия - у взрослых людей, выражающаяся в усиленном росте костей лицевого отдела черепа, кистей и стоп.	Карликовость - задержка роста при нормальном умственном развитии.  - Гигант - Нормальный человек - Карлик
Щитовидная железа	Тироксин, трийодтиронин	Базедова болезнь - повышение обмена веществ, возбудимость нервной системы, развитие зоба. 	Микседема , выражающаяся в понижении обмена веществ, возбудимости нервной системы, отечности. В молодом возрасте - кретинизм (нарушение пропорций тела, задержка роста, полового и психического развития).
Поджелудочная железа	Инсулин	Гипогликемия . При резком понижении сахара в крови возникает инсулиновый (гипогликемический) шок - острое нарушение деятельности мозга с судорогами и потерей сознания.	Сахарный диабет - увеличение сахара (глюкозы) в крови и невозможность использования глюкозы клетками организма для получения энергии: может наступить потеря сознания - диабетическая кома, угрожающая жизни.

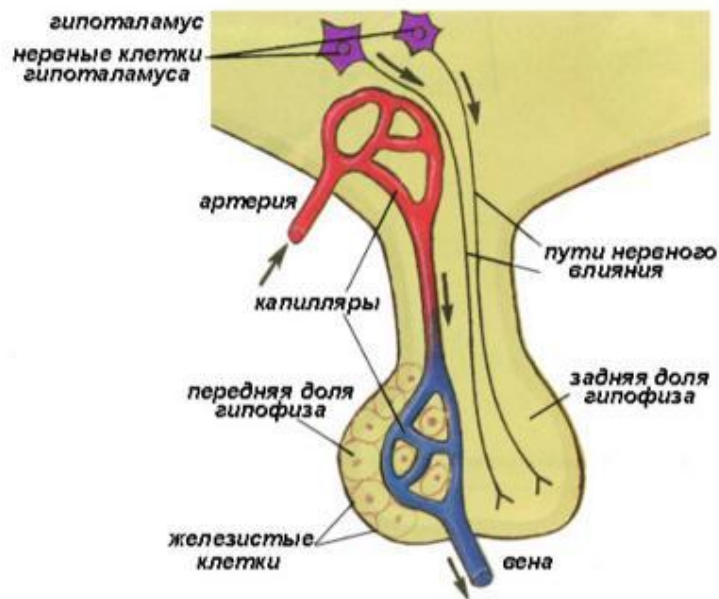


Регуляция деятельности ЖВС





СТРОЕНИЕ ЖЕЛЕЗ ВНЕШНЕЙ (А) И ВНУТРЕННЕЙ (Б) СЕКРЕЦИИ

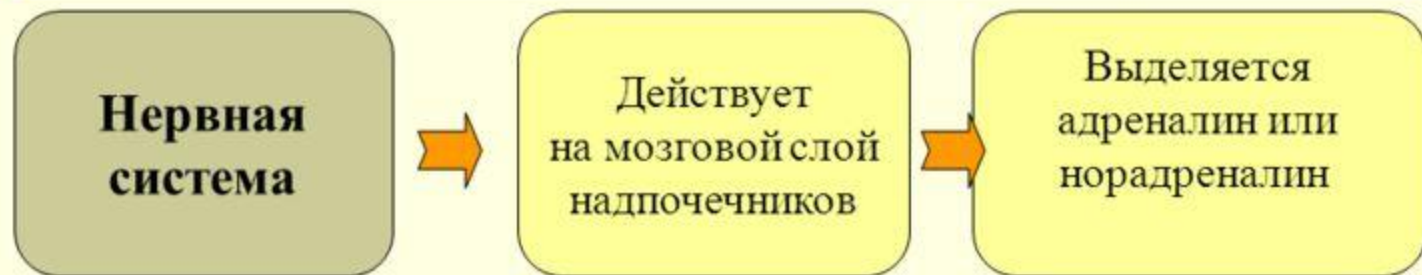


ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНАЯ СИСТЕМА

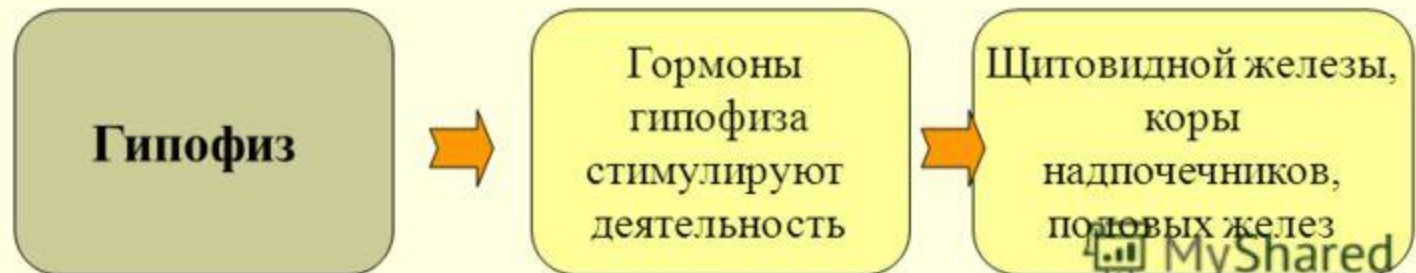


Факторы, влияющие на активность эндокринных желез

НЕРВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ



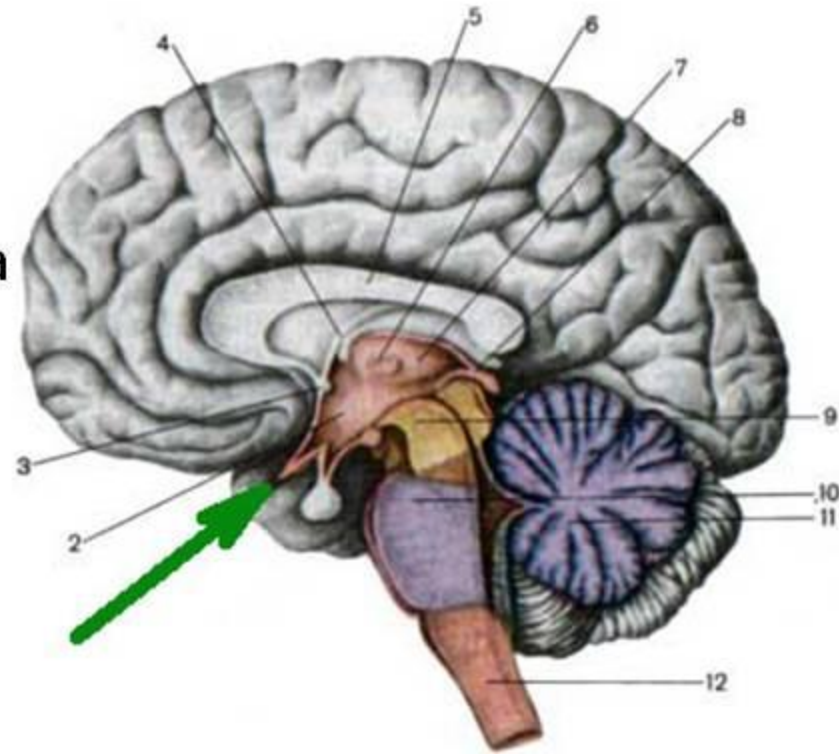
ГОРМОНАЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ



Гипоталамус

Является высшим центром регуляции вегетативных функций организма. Принимает участие в корреляции различных соматических функций:

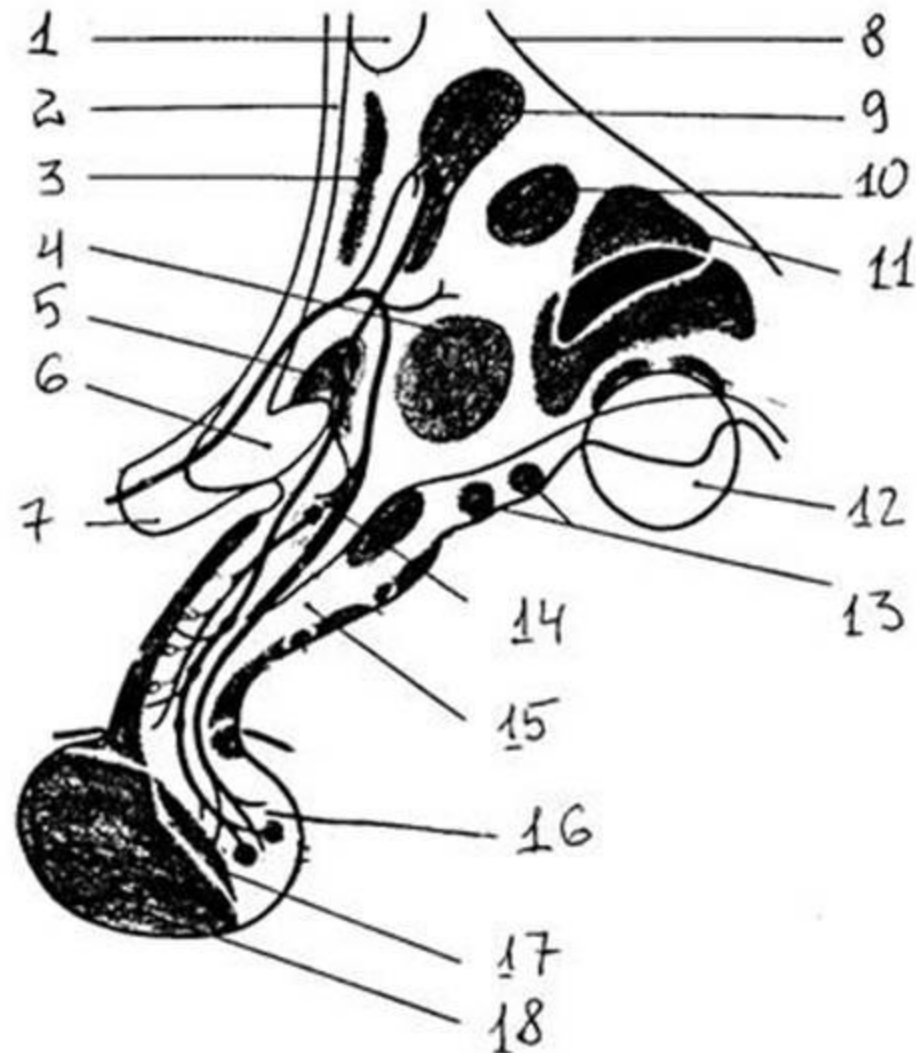
- регуляции работы желудочно-кишечного тракта
- сна и бодрствования
- водно-солевого, жирового и углеводного обмена
- поддержания температуры тела и гомеостаза
- **регулирует деятельность практически всей эндокринной системы организма**



Гипоталамус

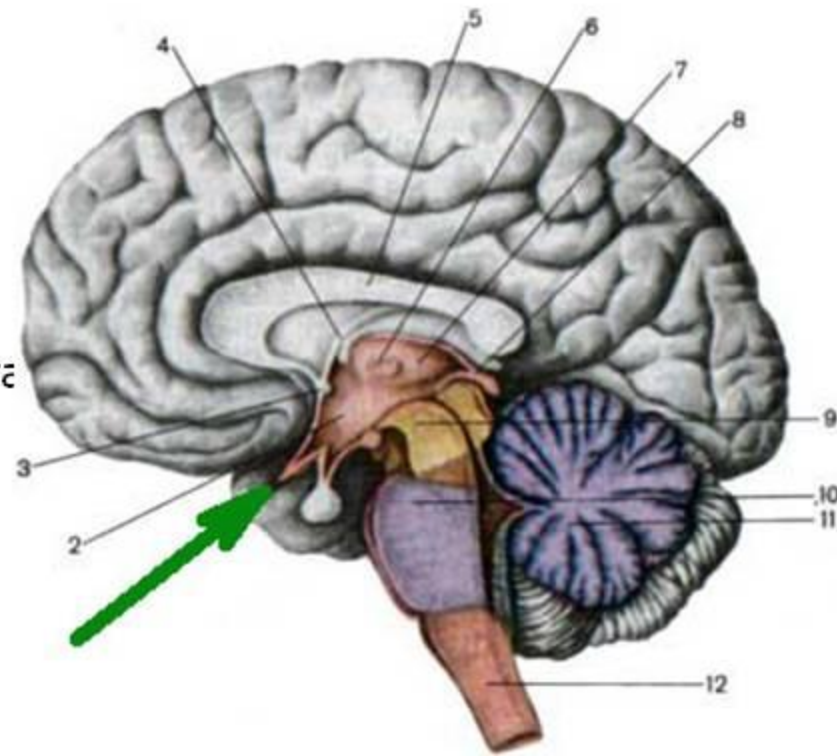
Ядра гипоталамуса:

- 1 - передняя комиссура
- 2 - конечная пластинка
- 3 - преоптическая область
- 4 - вентромедиальное ядро
- 5 - супраоптическое ядро
- 6 - зрительный перекрест
- 7 - зрительный нерв
- 8 - гипоталамическая борозда
- 9 - паравентрикулярное ядро
- 10 - дорсомедиальное ядро
- 11 - заднее ядро
- 12 - сосцевидное тело
- 13 - латеральные ядра серого бугра
- 14 - ядра воронки
- 15 - воронка
- 16 - нейрогипофиз
- 17 - промежуточная доля
- 18 - передняя доля



Гипоталамус

- Гипоталамус характеризуется:
 - Обильным кровоснабжением
 - Специальной системой кровообращения с гипофизом
 - обширными связями с различными отделами ЦНС:
- С таламусом
- С симпатическими узлами
- С гипофизом
- С лобными долями
- Со зрительным бугром
- С экстрапирамидной системой и ретикулярной формацией ствола мозга



Гипоталамус

Гипоталамус и эндокринная система:

Гипоталамус принимает участие в нервной и гуморальной регуляции физиологических функций организма. Особенно велико его значение в контроле гормональной деятельности эндокринной системы:

- Гипоталамус продуцирует нейросекрет, содержащий физиологически высокоактивные гормоны:
 - Вазопресин - увеличивает реабсорбцию воды почками
 - Окситоцин - оказывает стимулирующее действие на гладкую мускулатуру матки, влияет на психо-эмоциональную сферу мужчин и женщин (вызывает более благожелательное расположение к другим людям)
- Оказывает доминирующее влияние на гормональную деятельность передней доли гипофиза (стимуляция выделения тропных гормонов), а через него влияет на многие периферические железы (половые, кора надпочечников, щитовидная железа).