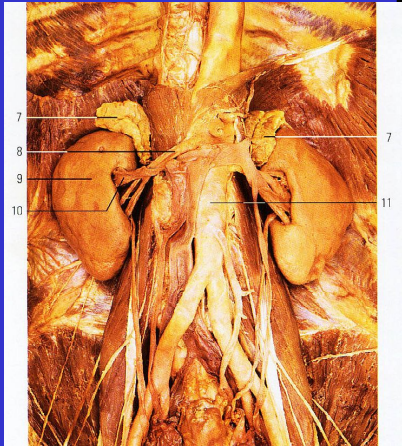


Регуляторные системы организма

1. Эндокринная система
2. Гуморальная регуляция
3. Железы внутренней секреции (гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, надпочечники, половые железы, поджелудочная железа, паращитовидные железы)
4. Диффузная эндокринная система



Эндокринная система - система регуляции деятельности внутренних органов посредством гормонов, выделяемых эндокринными клетками непосредственно в кровь, либо диффундирующих через межклеточное пространство в соседние клетки



Эндокринная система



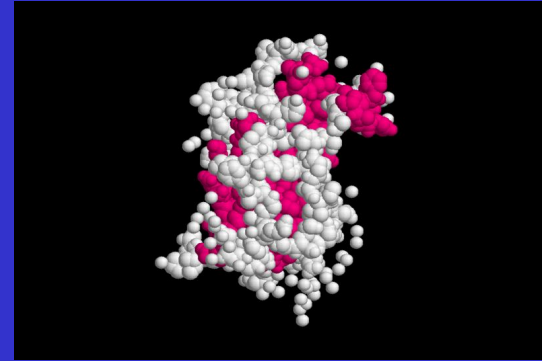
Грандулярная
эндокринная
система (железы)

Диффузная эндокр. сист.
(рассеянные по всему
организму клетки,
продуцирующие гормоны)

Виды регуляции функций в организме

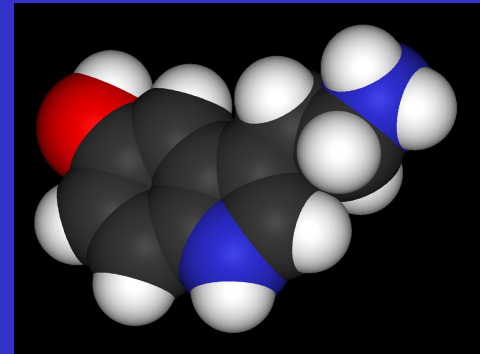


- **Гормоны** - это химические вещества, обладающие высокой биологической активностью



Функции гормонов :

1. обеспечение развития организма ;
2. обеспечение приспособительных изменений в деятельности клеток, тканей, органов и организма в целом в зависимости от состояния внешней и внутренней среды и потребностей организма;
3. гомеостатическая функция



По химической природе гормоны:

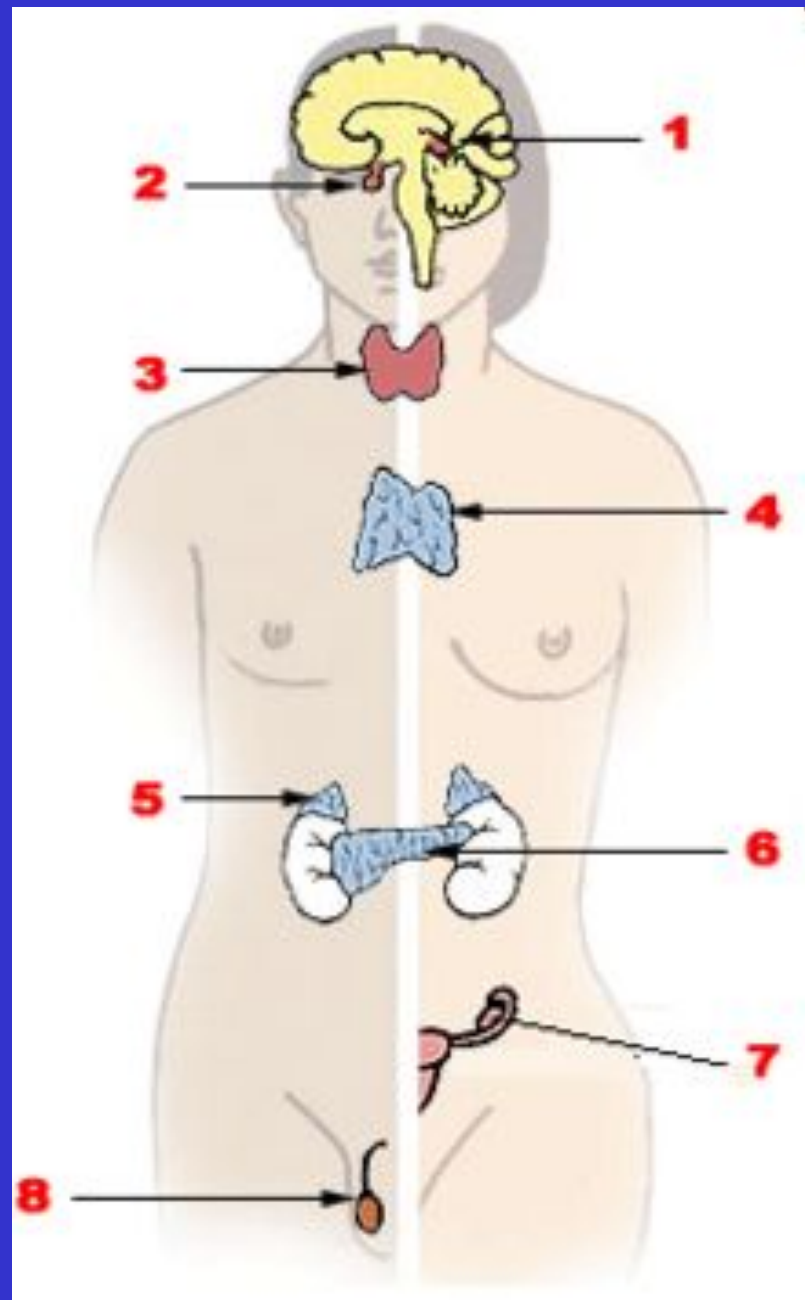
1. **белки и полипептиды** (инсулин, гормон роста и др.);
2. **производные аминокислот** (тироксин, адреналин и др.);
3. **жироподобные вещества** - стероиды (тестостерон, андростерон).

Система желез внутренней секреции человека

1. эпифиз (относят к диффузной эндокр. системе)
2. гипофиз
3. щитовидная железа
4. тимус (вилочковая железа)
5. надпочечники
6. поджелудочная железа
7. Яичник
8. Яичко
9. паращитовидные железы

Нарушения деятельности желез внутр. секреции:

1. гиперфункция (самостоятельно)
2. гипофункция



Гипофиз, передняя доля	Адренокортикотропный Соматотропный, лактоотропный (пролактин), β -липотропин Тиреотропный, фолликулостимулирующий, лютеинизирующий	Полипептид Белки Гликопротеиды (белки с углеводным компонентом)
Передний гипоталамус	Антидиуретический (вазопрессин), окситоцин	Полипептиды
Щитовидная железа	Тироксин (тетрайодтиронин), трийодтиронин Тиреокальцитонин	Йодированные аминокислоты Полипептид
Околощитовидные железы	Паргормон	Белки
Поджелудочная железа	Инсулин, соматостатин Глюкагон	Белки Полипептид
Надпочечники, корковое вещество	Альдостерон, кортизол (гидрокортизон), кортикостерон, андрогены, эстрогены, прогестерон	Стероиды
Надпочечники, мозговое вещество	Адреналин, норадреналин	Катехоламины
Яичники	Эстрадиол, прогестерон	Стероиды
Яички (семенники)	Тестостерон, эстрогены	Стероиды

Тимус или вилочковая железа

Гипоталамус

Шишковидная железа

Типофиз

Щитовидная железа

Паращитовидные железы на задней поверхности щитовидной железы

Вилочковая железа

Надпочечная железа

Яичники (у женщин)

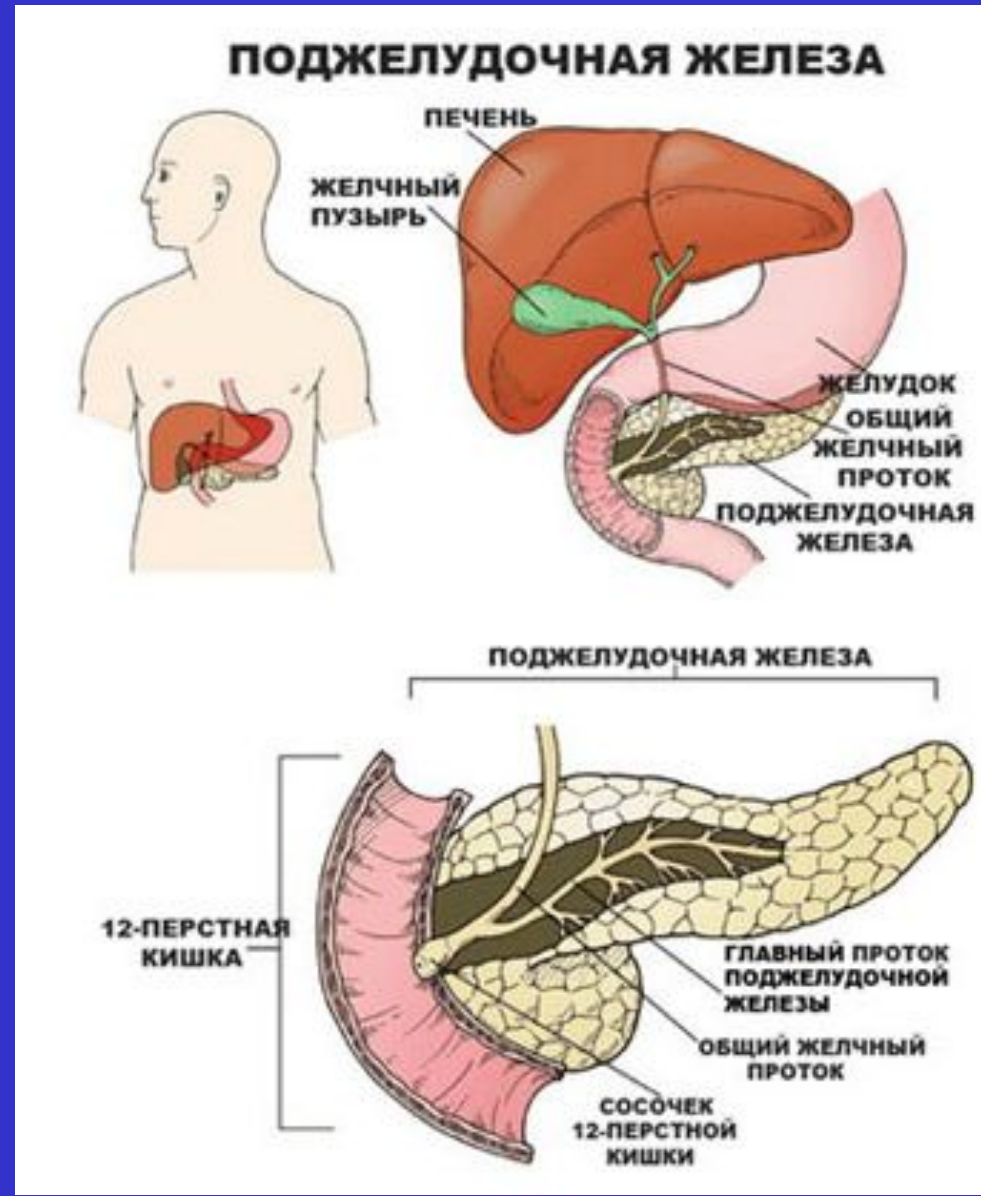
Яички (у мужчин)

- производит растворимые тимусные гормоны — тимопоэтины, регулирующие процессы роста, созревания и дифференцировки Т-клеток и функциональную активность зрелых клеток иммунной системы
- с возрастом тимус деградирует, заменяясь соединительнотканным образованием



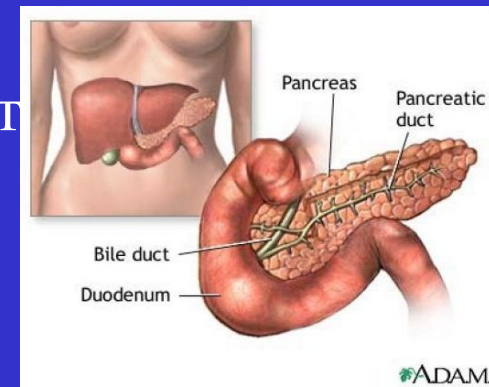
Поджелудочная железа

- крупный (длиной 12—30см) секреторный орган двойного действия (секретирует панкреатический сок в просвет 12ти перстной кишки и гормоны непосредственно в кровоток)
- Нах-ся в верхней части брюшной полости Нах-ся в верхней части брюшной полости, между селезёнкой и двенадцатиперстной кишкой
- Островки Лангерганса, расположенными в хвосте поджелудочной железы



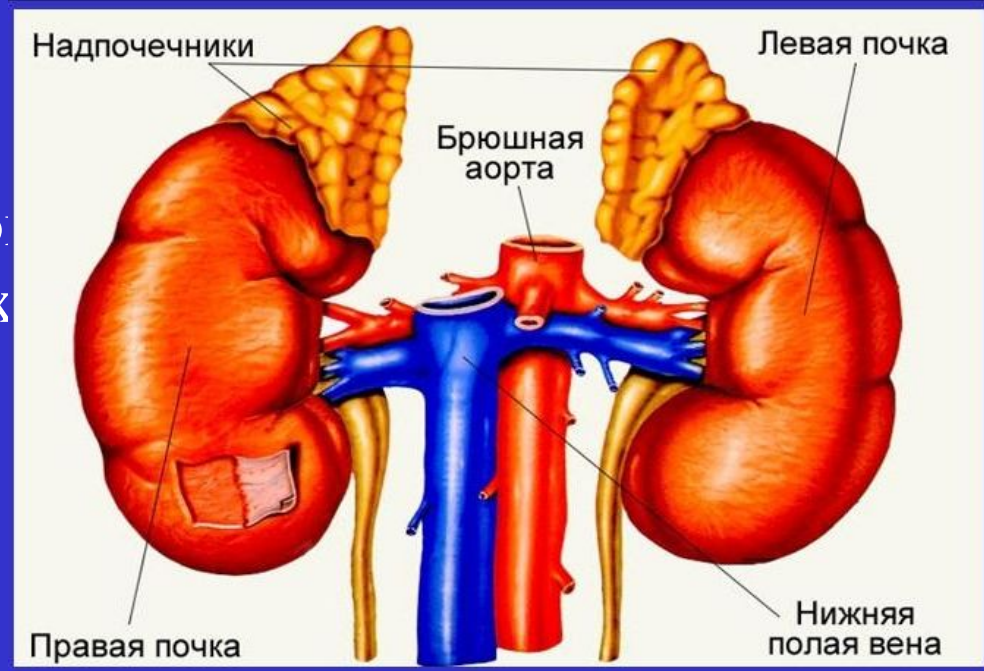
Вырабатывают гормоны:

1. альфа-клетки альфа-клетки — секретируют глюкагон альфа-клетки — секретируют глюкагон (регулятор углеводного обмена, прямой антагонист инсулина);
2. бета-клетки бета-клетки — секретируют инсулин бета-клетки — секретируют инсулин (регулятор углеводного обмена, снижает уровень глюкозы в крови);
3. дельта-клетки дельта-клетки — секретируют соматостатин (угнетает секрецию многих желез);
4. РР-клетки РР-клетки — секретируют панкреатический полипептид (подавляет секрецию поджелудочной железы и стимулирует секрецию желудочного сока);
5. Эпсилон-клетки Эпсилон-клетки — секретируют («гормон голода» — возбуждает аппетит).

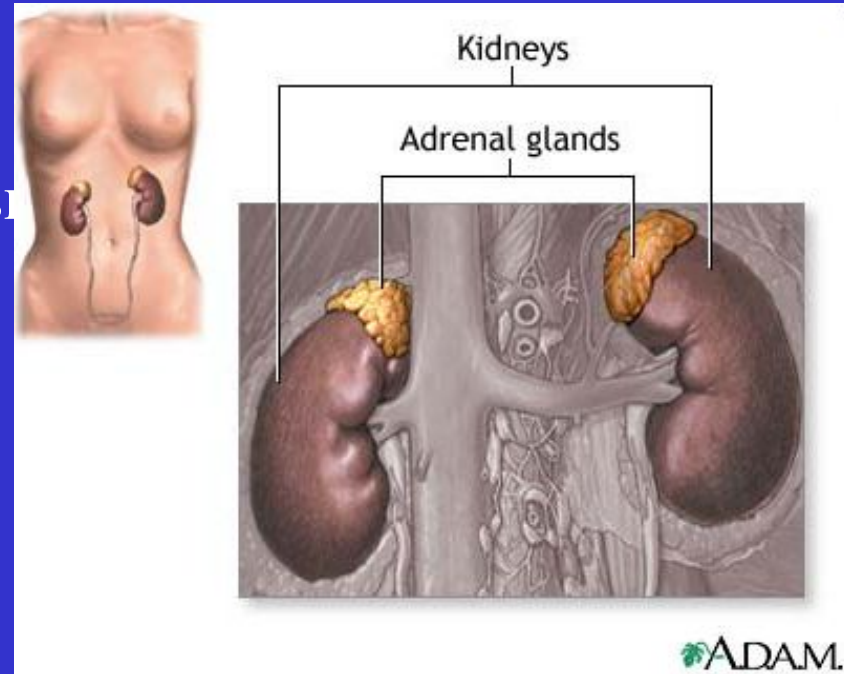


Надпочечники

- небольшие железы треугольной формы на верх. полюсах обеих почек
 - **Внешний слой** – корковый
 - (80-90% массы всей железы)
1. минералокортикоиды (альдостерон) - регулируют ионный обмен в клетках и поддерживают их электролитическое равновесие
 2. глюкокортикоиды (кортизол) - стимулируют распад белков и синтез углеводов
 3. андрогены (мужские половые гормоны) – немного
 - работа коры надпочечников активизируется цнс



- Внутренний слой – мозговой:
 1. адреналин - поддерживает тонус симпатической н.с.
- повышение уровня адреналина в крови - учащается сердцебиение, сужаются кровеносные сосуды, напрягаются мышцы, расширяются зрачки
- мозговое вещество активизируется периферийной н.с.



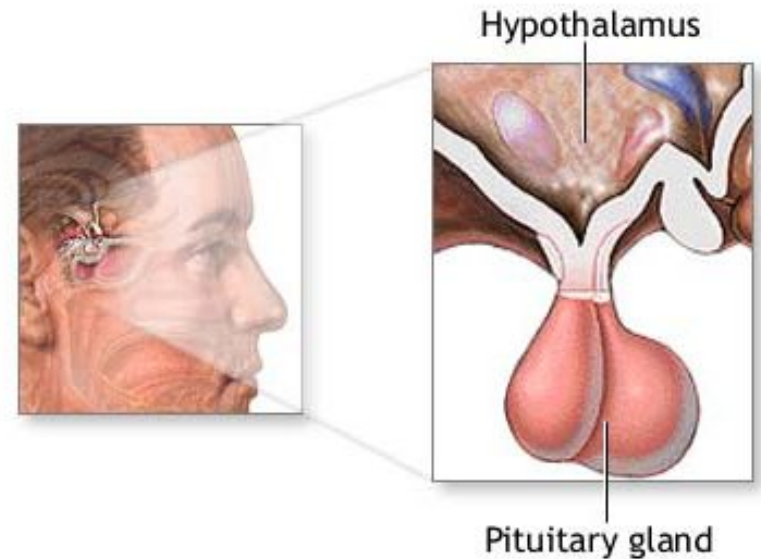
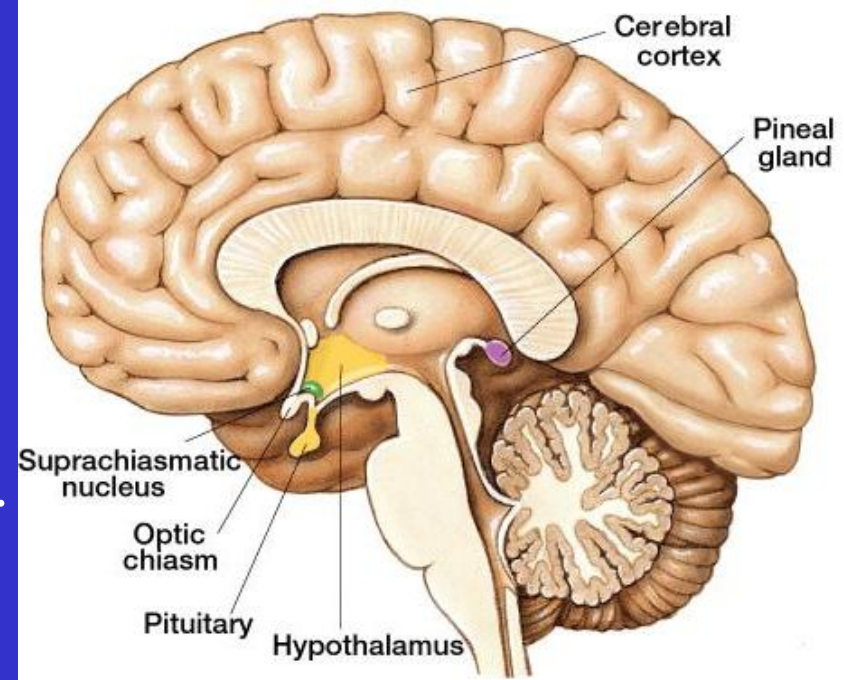
Половые железы

- яички – андрогены (тестостерон)
- Яичники – эстрогены и прогестины

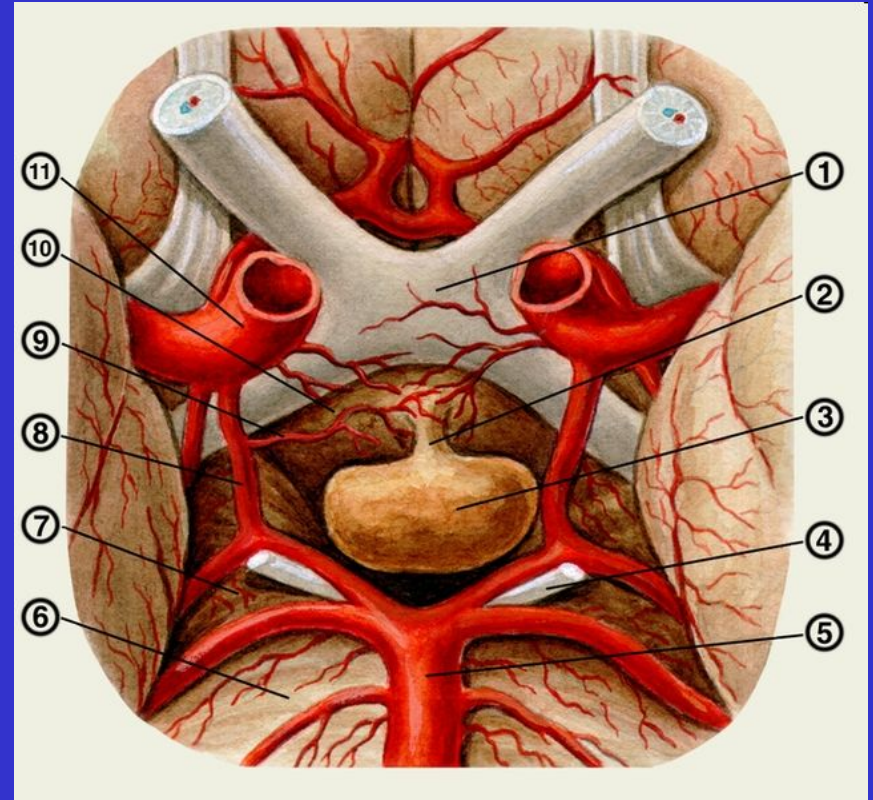


Гипофиз

- менее 1 грамма, 3 доли:
 1. *передняя* (железистая, или аденогипофиз):
 - тиреотропин (ускоряет или замед. работу щитовид. жел.),
 - адренокортикотропный гормон (АКТГ- работа надпочечников)
 - 4 гонадотропных г. – регул. ф-ции половых желёз
 - соматотропин - гормон роста - главный фактор, влияющий на рост костной системы, хрящей и мышц (изб.: акромегалия)
 2. *средняя*.



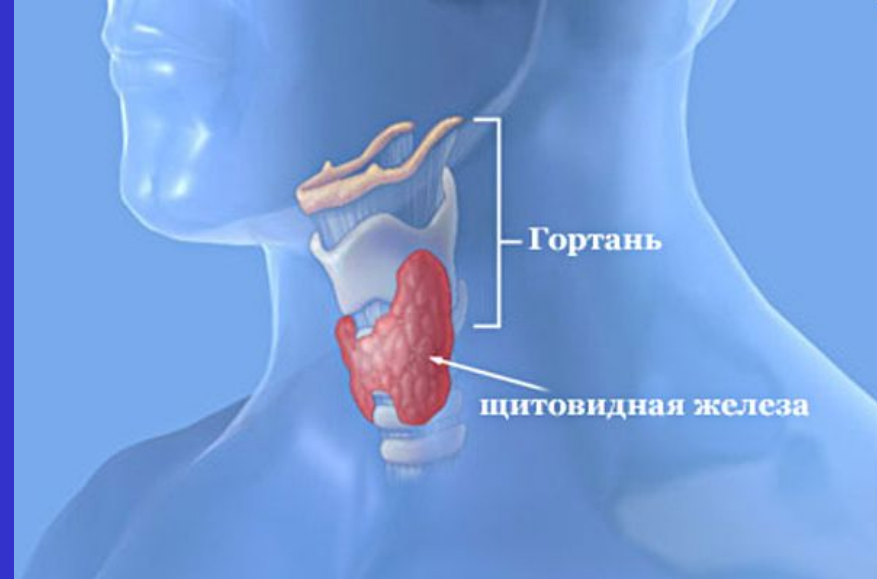
3. задняя (нервная доля) –
- гормоны не вырабатывает
 - регулирует деятельность антидиуретического гормона (АДГ)(эпифиз)
 - АДГ регулирует водный баланс организма, и окситоцина, который отвечает за сокращение гладких мышц (матки во время родов)



гипофиз вырабатывает гормоны, стимулирующие работу практически всех других желёз внутренней секреции

Щитовидная железа

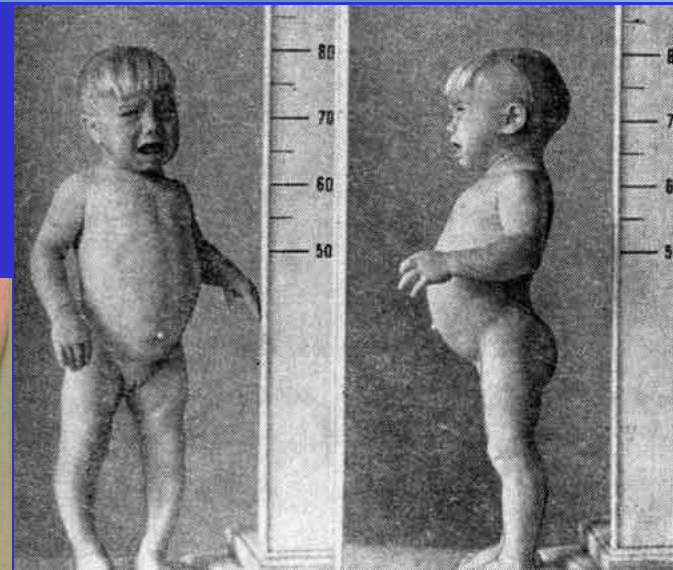
- поверх щитовидного хряща гортани
- 2 доли из пузырьков
- гормоны: тироксин (йод), трийодтиронин, кальцетонин



Функции:

- регулирует обмен веществ
- повышают возбудимость н.с.
- регулируют минеральный обмен Са и Р

- избыток: микседема — понижение обмена веществ, возбудимость н. с., отечность, ожирение

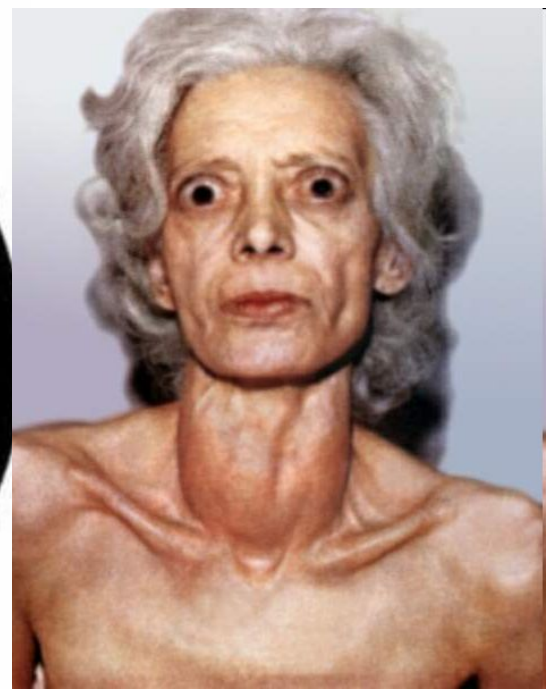


Девочка, 6 лет

Важность для человека

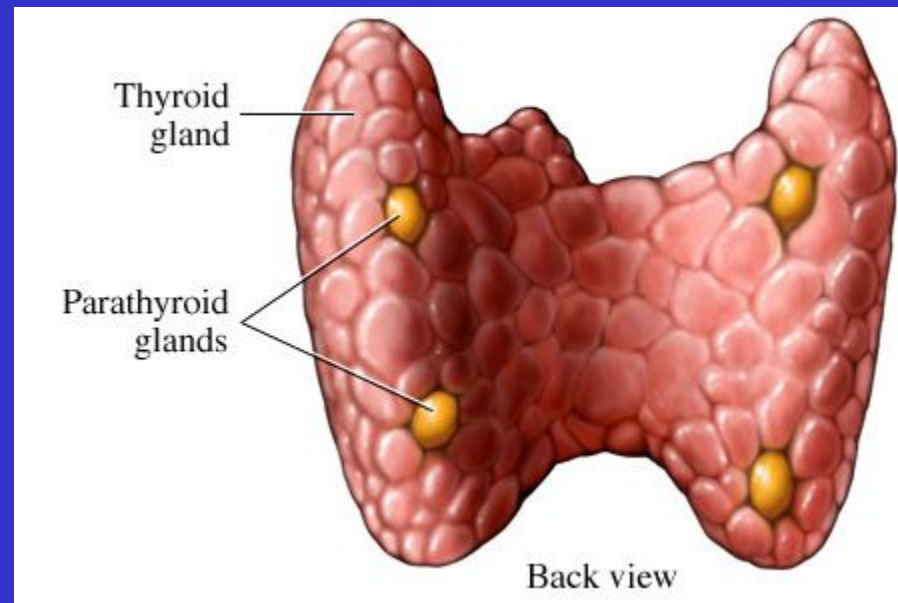


- Недостаток йода приводит к заболеваниям щитовидной железы (например, к базедовой болезни, кретинизму) Так же при небольшом недостатке йода отмечается усталость, головная боль, подавленное настроение, природная лень, слабеет память и интеллект, нервозность и раздражительность. Со временем появляется аритмия, повышается артериальное давление, падает уровень гемоглобина в крови.



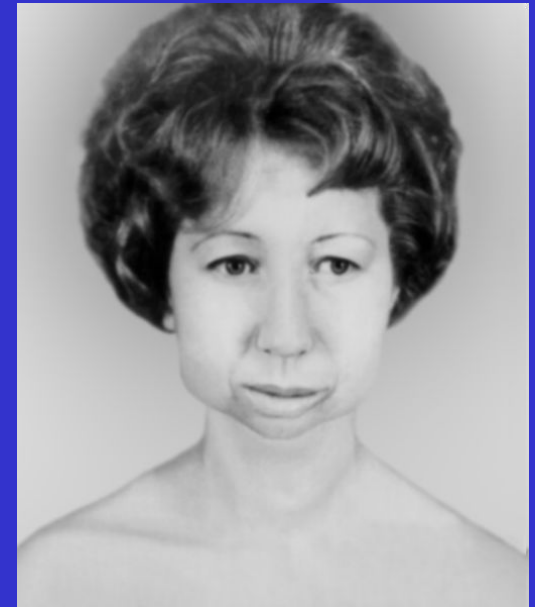
Паращитовидные железы

- ОКОЛОЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
- гормоны:
 - паратгормон - стимулирует остеокласты, чтобы те выделяли в кровь Са из костной ткани
 - кальцитонин - регулирует уровень Са в организме



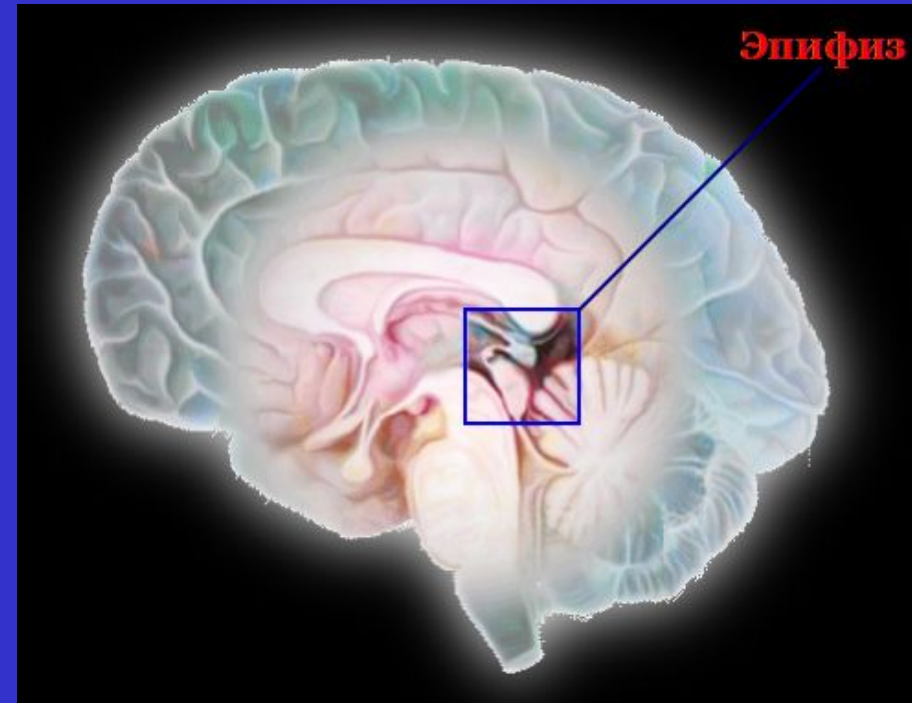
Паращитовидные железы

- гиперактивность 1го или более участков паращит. желёз приводит к выделению большого количества паратгормона в кровь – дисбаланс Са в организме - заболевание гиперпаратиреоз (описан в 1925)
- его последствия - гиперкальциемия его последствия - гиперкальциемия и паратиреоидная остеодистрофия его последствия - гиперкальциемия и паратиреоидная остеодистрофия (болезнь Реклингхаузена)
- лечение - хирургическая операция по удалению неисправного участка паращитовидной железы.



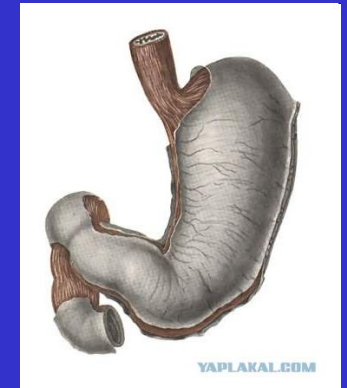
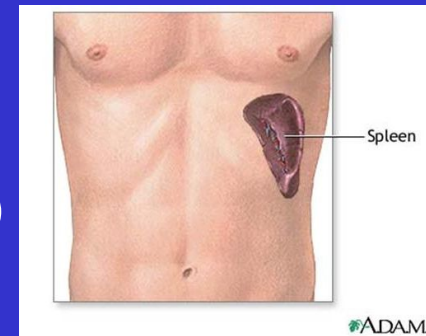
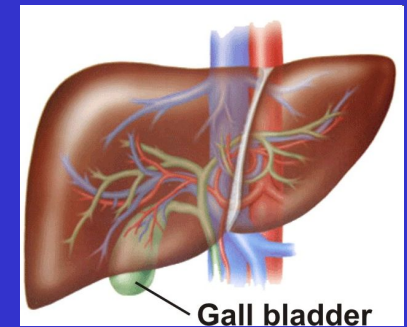
Эпифиз (шишковидное тело)

- выделяет вещества гормональной природы - меланотонин и серотонин
- регулируют половое созревание
- мелатонин - гормон, контролирующий очерёдность фаз сна
- эпифиз относится к диффузной эндокринной системе



Диффузная эндокринная система

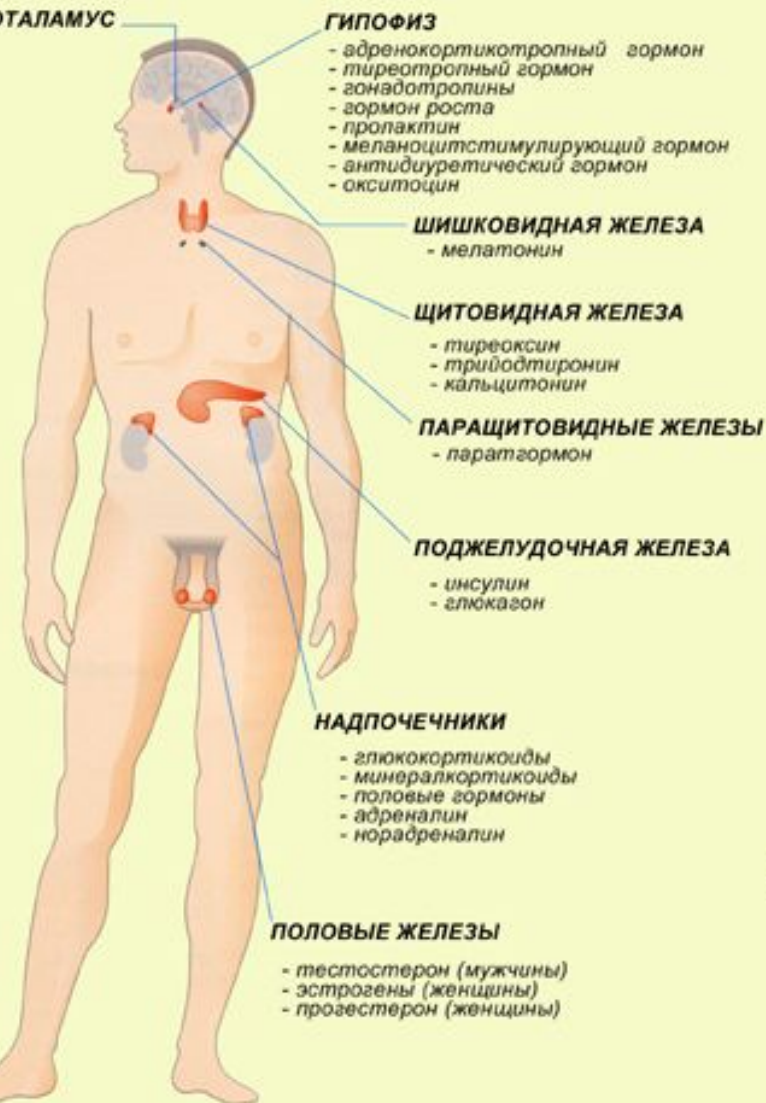
- эндокринные клетки не сконцентрированы, а рассеяны.
- некоторые эндокринные функции выполняют:
- *печень* - секреция соматомедина, инсулиноподобных факторов роста и др.
- *почки* - секреция эритропоэтина, медуллинов и др.)
- *желудок* - секреция гастрина
- *кишечник* - секреция вазоактивного интестинального пептида и др.)
- *селезенка* - секреция спленинов



Эндокринные клетки содержатся во всём организме человека

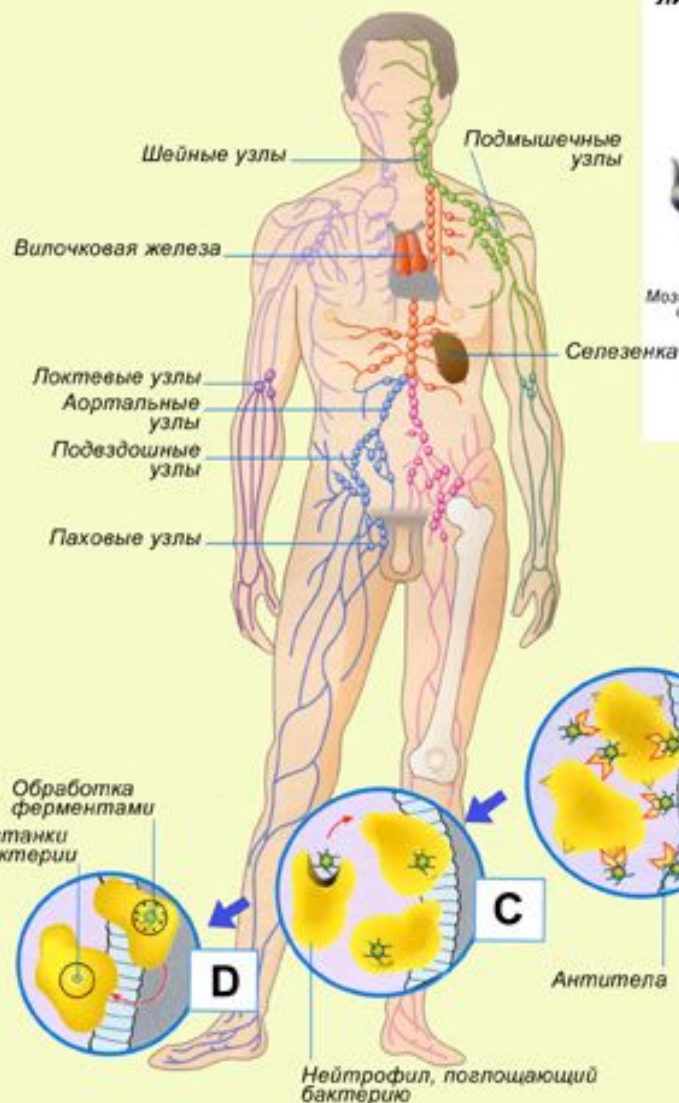
ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

СОСТОИТ ИЗ ЖЕЛЕЗ, ВЫРАБАТЫВАЮЩИХ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ (ГОРМОНЫ)

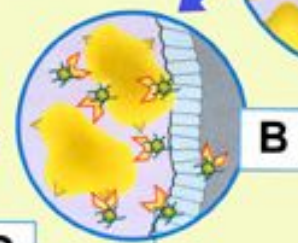
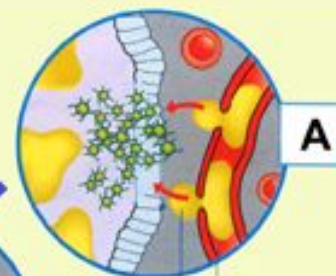


ИММУННАЯ СИСТЕМА

ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ ОРГАНИЗМА ОТ МИКРОБОВ,
ВИРУСОВ И ЧУЖЕРОДНЫХ ВЕЩЕСТВ



ЛИМФАТИЧЕСКИЙ УЗЕЛ В РАЗРЕЗЕ



СТАДИИ ФАГОЦИТОЗА

- А** - Миграция фагоцитов
- В** - Нейтрализация бактерий
- С** - Пожирание микроорганизмов
- Д** - Переваривание бактерий