

# ГОРМОНЫ



# Содержание



- *Что такое гормоны*
- *История открытия гормонов*
- *Классификация гормонов*
  - *белковые*
  - *пептидные*
  - *стероидные*
  - *производные аминокислот*
- *Соматотропин – гормон роста и красоты*
- *Эндорфины и серотонин – гормоны счастья и радости*
- *Адреналин и норадреналин – гормоны тревоги и агрессии*
- *Окситоцин – гормон любви*
- *Болезни (избыток или недостаток гормонов)*
  - *Акромегалия*
  - *Базедова болезнь*
  - *Сахарный диабет*
  - *Болезнь Вильсона – Коновалова*
- *Значение гормонов*

# Что такое гормоны



***Гормоны** (от греч. *hormao* – приводить в движение, побуждать) – это биологически активные органические вещества, которые вырабатываются железами внутренней секреции и регулируют деятельность органов и тканей живого организма.*

# Как открыли гормоны



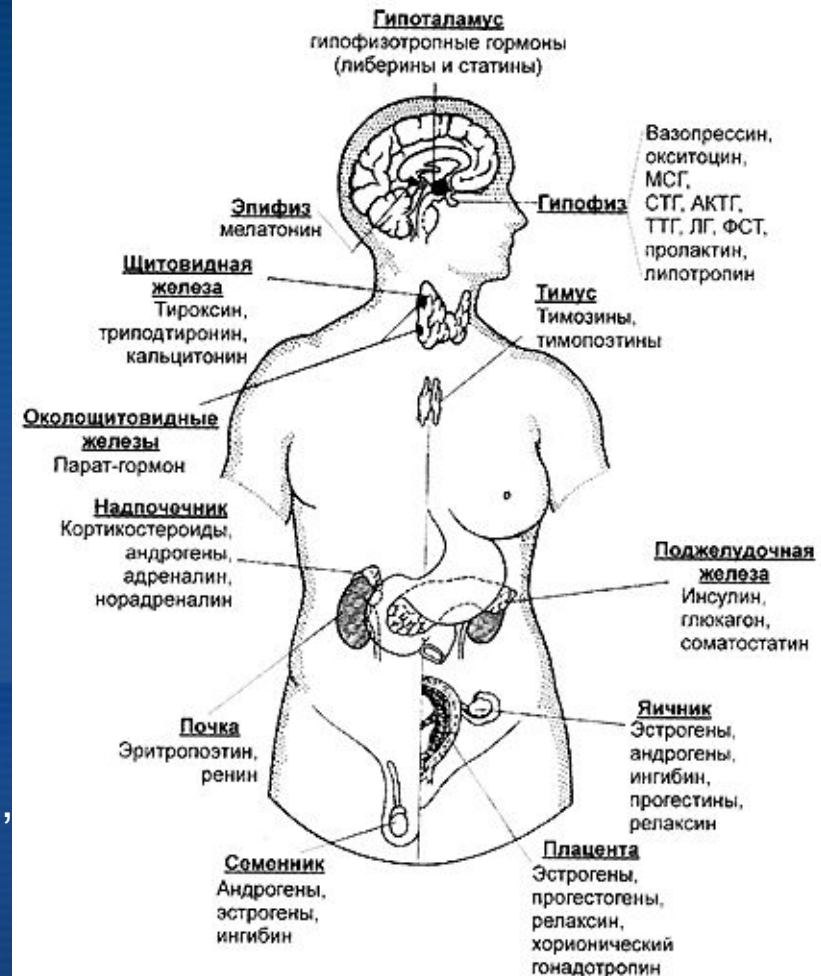
Первым открытым гормоном был **секретин** – вещество, которое производится в тонком кишечнике, когда его достигает пища из желудка.

Секретин нашли английские физиологи Уильям Бэйлисс и Эрнест Старлинг в 1905 году. Они же выяснили, что секретин способен через кровь «путешествовать» по всему организму и достигать поджелудочной железы, стимулируя ее работу.

А в 1920 году канадцы Фредерик Бантинг и Чарльз Бест выделили из поджелудочной железы животных один из самых известных гормонов – инсулин.

# Где производятся гормоны

Основная часть гормонов производится в железах внутренней секреции: щитовидной и паращитовидных железах, гипофизе, надпочечниках, поджелудочной железе, яичниках у женщин и яичках у мужчин. Есть также производящие гормоны клетки в почках, печени, желудочно-кишечном тракте, плаценте, тимусе в районе шеи и шишковидной железе в мозге.



# Что делают гормоны



Гормоны вызывают изменения в функциях различных органов в соответствии с требованиями организма.

Так, они поддерживают стабильность организма, обеспечивают его ответы на внешние и внутренние раздражители, а также контролируют развитие и рост тканей и репродуктивные функции.

Центр управления для общей координации производства гормонов находится в гипоталамусе, который примыкает к гипофизу у основания мозга.

# Как работают гормоны



Гормоны выделяются эндокринными железами и свободно циркулируют в крови, ожидая, когда их определят так называемые клетки-мишени.

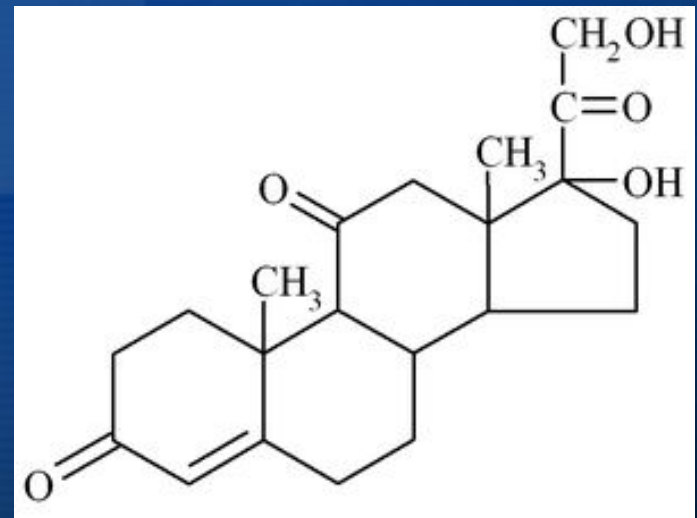
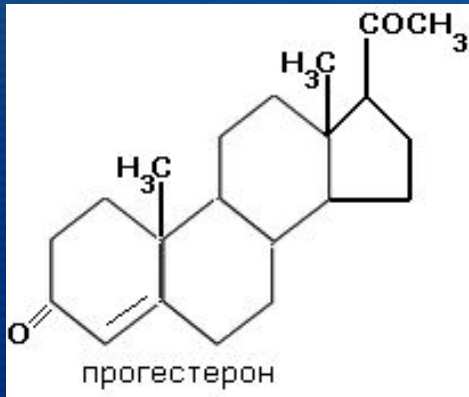
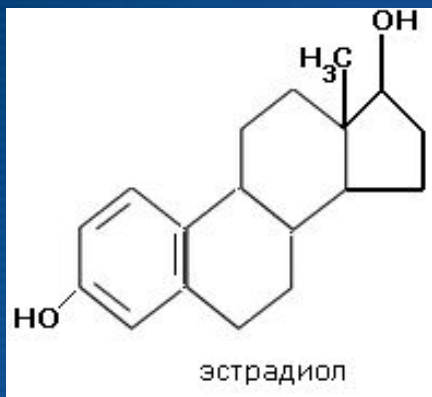
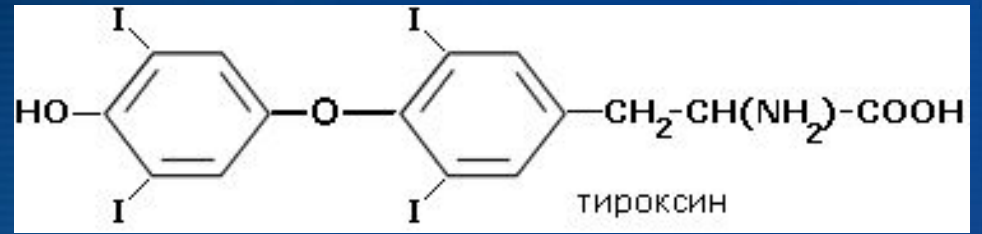
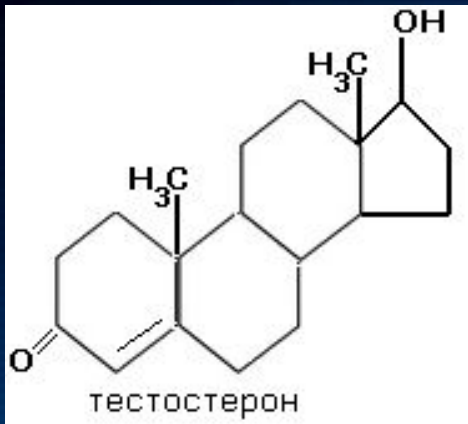
У каждой такой клетки есть рецептор, который активируется только определенным типом гормонов, как замок – ключом. После получения такого «ключа» в клетке запускается определенный процесс: например, активация генов или производство энергии.

# Классификация

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



# Формулы гормонов



# Соматотропин

*Гормон роста был открыт в 1920-х гг., а получен в кристаллическом виде из гипофиза животных в 1944 г. учеными Лайем и Эвансом. Содержится в гипофизе - железе внутренней секреции, расположенной в головном мозге.*

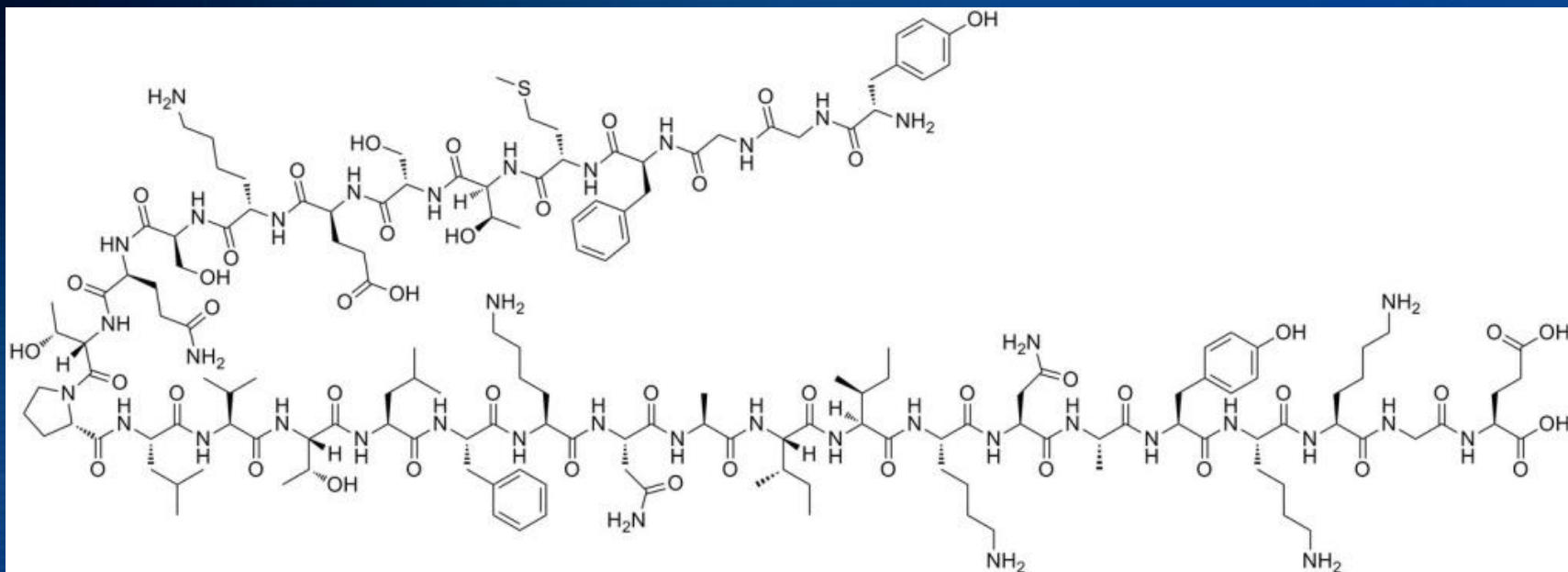
Phe-Pro-Thr-Ile-Pro-Leu-Ser-Arg-Leu-Phe-Asp-Asn-Ala-Met-Leu-Arg-Ala-His-Arg-Leu-His-Gln-Leu-Ala-Phe-Asp-Thr-Tyr-Gln-Glu-Phe-Glu-Glu-Ala-Tyr-Ile-Pro-Lys-Glu-Gln-Lys-Tyr-Ser-Phe-Leu-Gln-Asn-Pro-Gln-Thr-Ser-Leu-Cys-Phe-Ser-Glu-Ser-Ile-Pro-Thr-Pro-Ser-Asn-Arg-Glu-Glu-Thr-Gln-Gln-Lys-Ser-Asn-Leu-Glu-Leu-Leu-Arg-Ile-Ser-Leu-Leu-Leu-Ile-Gln-Ser-Trp-Leu-Glu-Pro-Val-Gln-Phe-Leu-Arg-Ser-Val-Phe-Ala-Asn-Ser-Leu-Val-Tyr-Gly-Ala-Ser-Asp-Ser-Asn-Val-Tyr-Asp-Leu-Leu-Lys-Asp-Leu-Glu-Glu-Gly-Ile-Gln-Thr-Leu-Met-Gly-Arg-Leu-Glu-Asp-Gly-Ser-Pro-Arg-Thr-Gly-Gln-Ile-Phe-Lys-Gln-Thr-Tyr-Ser-Lys-Phe-Asp-Thr-Asn-Ser-His-Asn-Asp-Asp-Ala-Leu-Leu-Lys-Asn-Tyr-Gly-Leu-Leu-Tyr-Cys-Phe-Arg-Lys-Asp-Met-Asp-Lys-Val-Glu-Thr-Phe-Leu-Arg-Ile-Val-Gln-Cys-Arg-Ser-Val-Glu-Gly-Ser-Cys-Gly-Phe

# Соматотропин



# Эндорфин

В 1976 году доктор Хьюз в Шотландии извлек



загадочного вещества. Содержится в клетках головного мозга человека (преимущественно в гипофизе и гипоталамусе)

# Эндорфины



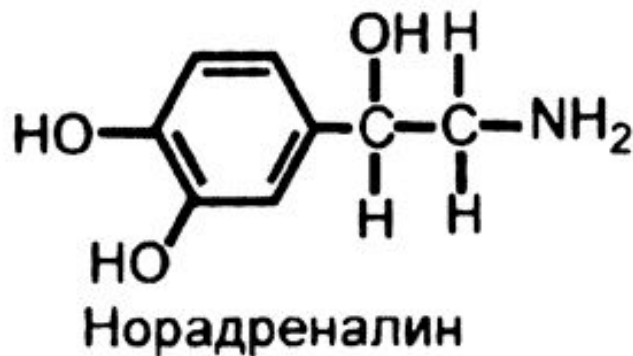
# Адреналин

Джон Джейкоб Абель, изучая химический состав тканей организма, в 1898 г. открыл адреналин. Адреналин содержится в разных органах и тканях, повышает кровяное давление, учащает ритм сердечных сокращений.



# Норадреналин

Обнаружил и исследовал функциональную роль норадреналина (1946) Эйлер Ульф Сванте фон. Содержится в разных органах и тканях, в значительных количествах образуется в хромаффинной ткани, особенно в мозговом веществе надпочечников.



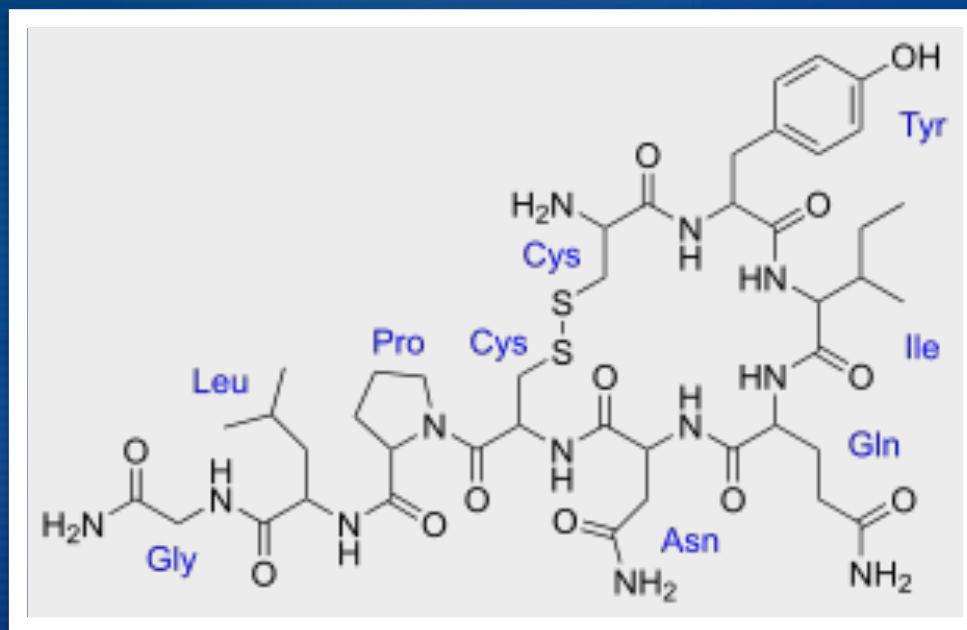
# Адреналин и норадреналин



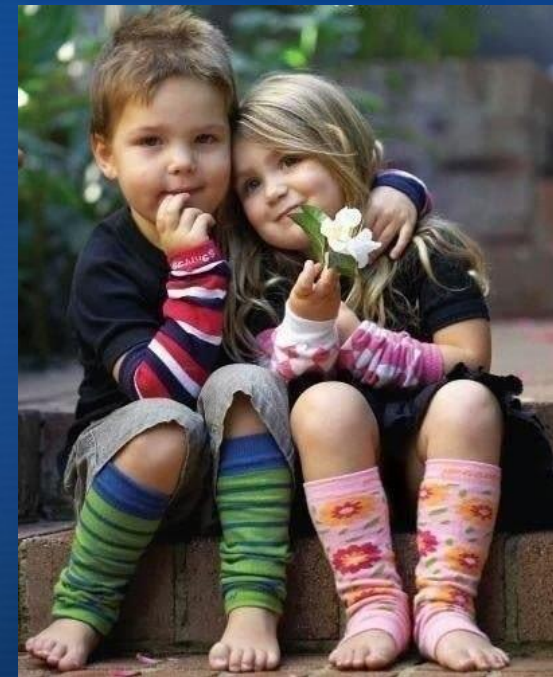


# ОКСИТОЦИН

Открыл Генри Х. Дейл в 1906.  
Содержится в гипоталамусе, в задней доле гипофиза, в крови.



# ОКСИТОЦИН



# Болезни

A decorative graphic in the top right corner of the header bar, showing a molecular structure with blue and white spheres connected by lines, set against a light blue background.

Если гормоны используются слишком часто, то железы, которые их выделяют, постепенно устают и начинают работать неправильно.

# Акромегалия

- Головная боль, общая слабость, недомогание, боли в суставах, бессонница, нарушение сна.
- Постепенно у больных изменяется внешность, черты лица приобретают **свойственную для акромегалии грубость**, увеличиваются надбровные дуги, нижние челюсти, скулы, уши, нос, губы.
- Из-за гипертрофии потовых и сальных желез появляются акне, усиливается рост волос на конечностях и туловище.
- Увеличиваются пяточные кости и кисти рук.
- Если заболевание начинается у ребенка, появляется гигантизм: объем грудной клетки увеличивается, деформируется позвоночник и др.

# Акромегалия



# Базедова болезнь

- Больного беспокоят резкие перепады настроения, нарушения сна, повышенная потливость (больным может быть жарко даже в прохладной среде), приступы сердцебиения, дрожание рук и ног, а затем – и всего тела. Больные чаще всего теряют в весе (некоторые, наоборот - прибавляют).
- Постепенно, кожа больного начинает приобретать смуглый оттенок, в области ног появляются плотные отеки.
- У больного нарушается углеводный обмен и повышается риск развития сахарного диабета.
- Щитовидная железа постоянно увеличивается в размерах, она безболезненная и плотная. Повышенная функция щитовидной железы оказывает негативное воздействие на деятельность других внутренних органов

# Базедова болезнь



а



б

# Сахарный диабет


- частое мочеиспускание и чувство неутолимой жажды, приводящие к обезвоживанию организма;
- быстрая потеря веса, зачастую несмотря на постоянное чувство голода;
- ощущение слабости или усталости;
- неясность зрения ("белая пелена" перед глазами);
- онемение и покалывание в онемевших конечностях;
- ощущение тяжести в ногах;
- головокружения;
- медленное заживление ран;
- падение температуры тела ниже средней отметки;
- быстрая утомляемость;
- боль в области сердца.



# Сахарный диабет



# Болезнь Вильсона-Коновалова



- Желтуха
- Асцит (скопление в брюшной полости жидкости)
- Отеки
- Кровотечения
- Тремор рук, головы.
- Гримасничанье
- Нарушения почерка.
- Дизартрия (расстройство речи)
- Контрактура при сгибании и мышечная ригидность
- Нарушение психики встречается в 20% случаев. Среди нарушений можно отметить психоз, депрессию.

# Болезнь Вильсона-Коновалова



# Значение гормонов

Значение гормонов в нашей жизни невозможно переоценить. По сути они руководят всеми процессами в нашем организме, а также отвечают за наше поведение. Более того, даже чувства (включая такие загадочные и необъяснимые, как любовь, привязанность, альтруизм, самопожертвование, романтика и другие) полностью зависят от гормонов.