



О гормонах

Гормоны - (от греч. *hormao* — возбуждаю, привожу в движение), биологически активные органические вещества, которые вырабатываются железами внутренней секреции и регулируют деятельность органов и тканей живого организма.

Важнейшие регуляторы физиологических процессов. Термин «гормоны» предложен в 1905 английским физиологом Э. Старлингом. Все гормоны отличает высокая биологическая активность (они оказывают воздействие в очень низких концентрациях — 10^{-6} – 10^{-10} М) и специфичность (даже очень близкие по химической структуре аналоги гормонов не дают нужного эффекта).

Гормоны обеспечивают гомеостаз – постоянство состава внутренней среды организма, контроль и регулирование содержания воды, углеводов, и т.

д.

Гормоны осуществляют гуморальную регуляцию деятельности органов, систем органов и всего организма в целом.

Набор характерных свойств

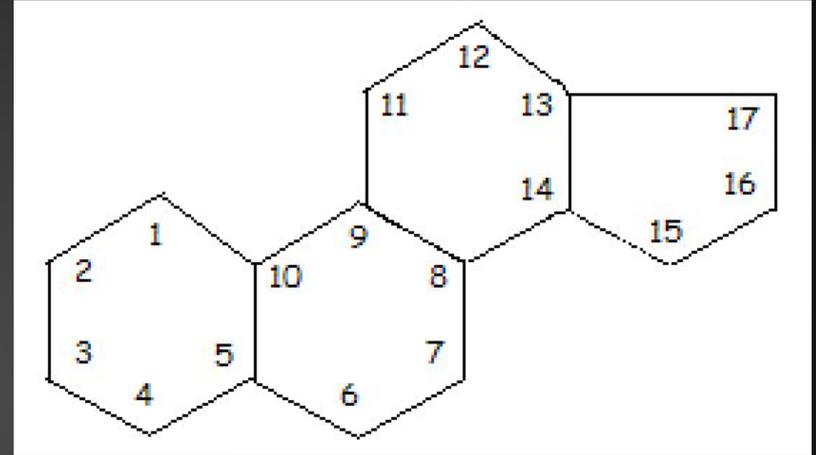
- **Чрезвычайно высокая физиологическая активность** (Очень малые количества гормонов вызывают весьма значительные изменения в работе органов и тканей)
- **Дистанционное действие** (способность регулировать работу органов, удаленных от железы, вырабатывающей гормон)
- **Быстрое разрушение в тканях** (оказывая очень сильное влияние на работу органов и тканей, гормоны не должны накапливаться в них)
- **Непрерывное продуцирование (секреция)** (вызвано необходимостью постоянного регулирования, более или менее сильного воздействия на работу соответствующего органа в каждый момент времени)

Виды гормонов

- Стероидные (стероиды)
 - Гормоны – производные аминокислот
 - Пептидные
 - Белковые
-
- Химическая природа гормонов различна — белки, пептиды, производные аминокислот, стероиды.
 - По месту образования различают гипофизарные, гипоталамические, половые гормоны, кортикостероиды (гормоны коры надпочечников), гормоны щитовидной железы (тиреоидные гормоны) и т. д

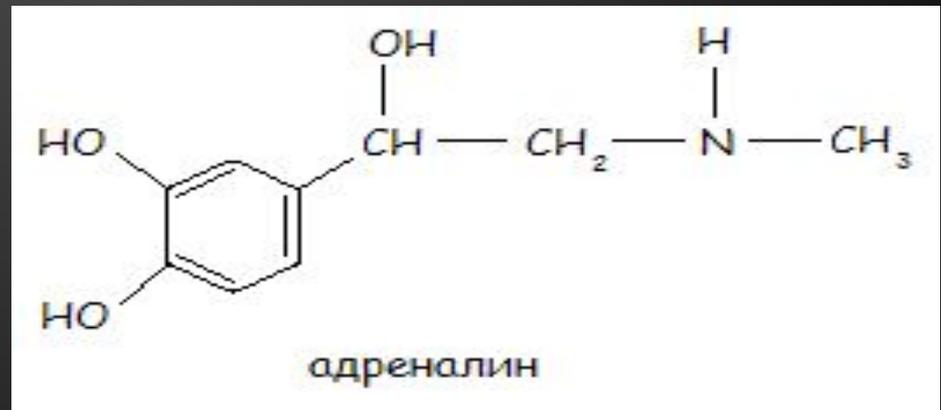
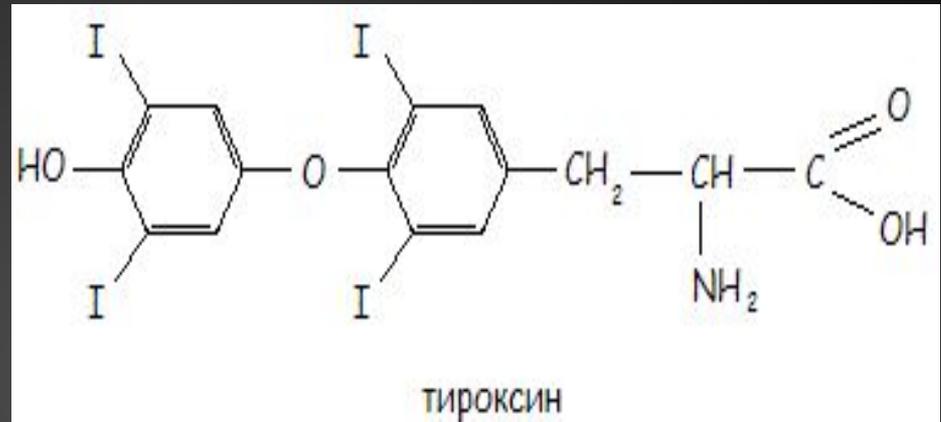
Стероиды

Формально стероиды можно рассматривать, как производные гипотетического углеводорода стерана.



Производные аминокислот

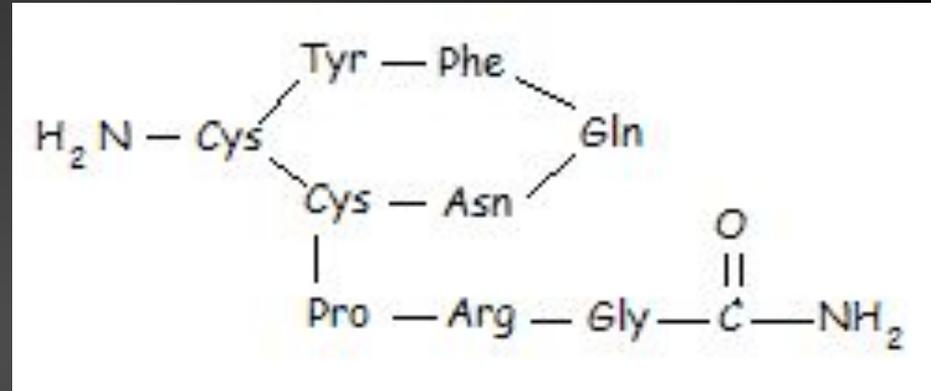
Молекулы этих гормонов содержат аминогруппу или её производные, а молекула тироксина также содержит и карбоксильную группу, т.е. является α -аминокислотой и проявляет все характерные для аминокислот свойства.



Пептидные

Пептидные гормоны имеют более сложное строение.

Примером может служить вазопрессин – пептидный гормон гипофиза, имеющий относительную молекулярную массу $M = 1084$ и содержащий в молекуле девять аминокислотных остатков.



формула вазопрессина

Белковые

□ Белковые гормоны содержат в молекулах еще большее количество аминокислотных звеньев, объединенных в одну или несколько полипептидных цепей

□ Инсулин в организме резко увеличивает проницательность мышечных и жировых клеток для глюкозы и не влияет на проницаемость стенок нервных клеток. Все процессы усвоения глюкозы проходят внутри клеток, а инсулин способствует транспорту глюкозы в них.

Классификация гормонов

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

Биологическая роль гормонов

- Гормоны контролируют основные процессы жизнедеятельности организма на всех этапах его развития с момента зарождения. Они влияют на все виды обмена веществ в организме, активность генов, рост и дифференцировку тканей, формирование пола и размножение, адаптацию к меняющимся условиям среды, поддержание постоянства внутренней среды организма (гомеостаз), поведение и многие другие процессы. Совокупность регулирующего воздействия различных гормонов на функции организма называется гормональной регуляцией