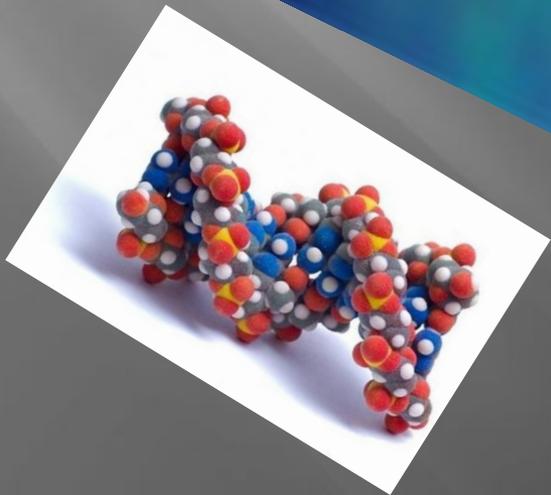
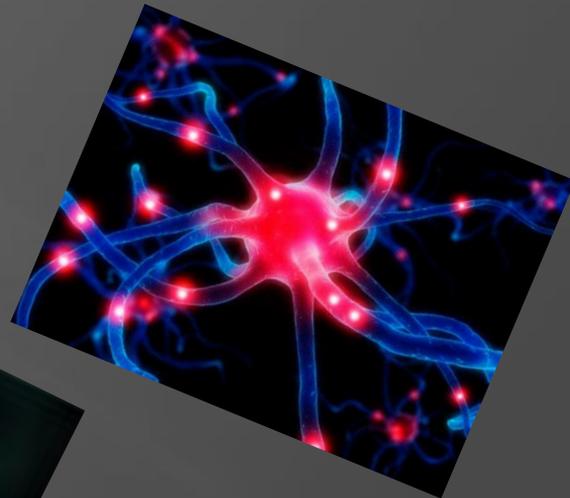
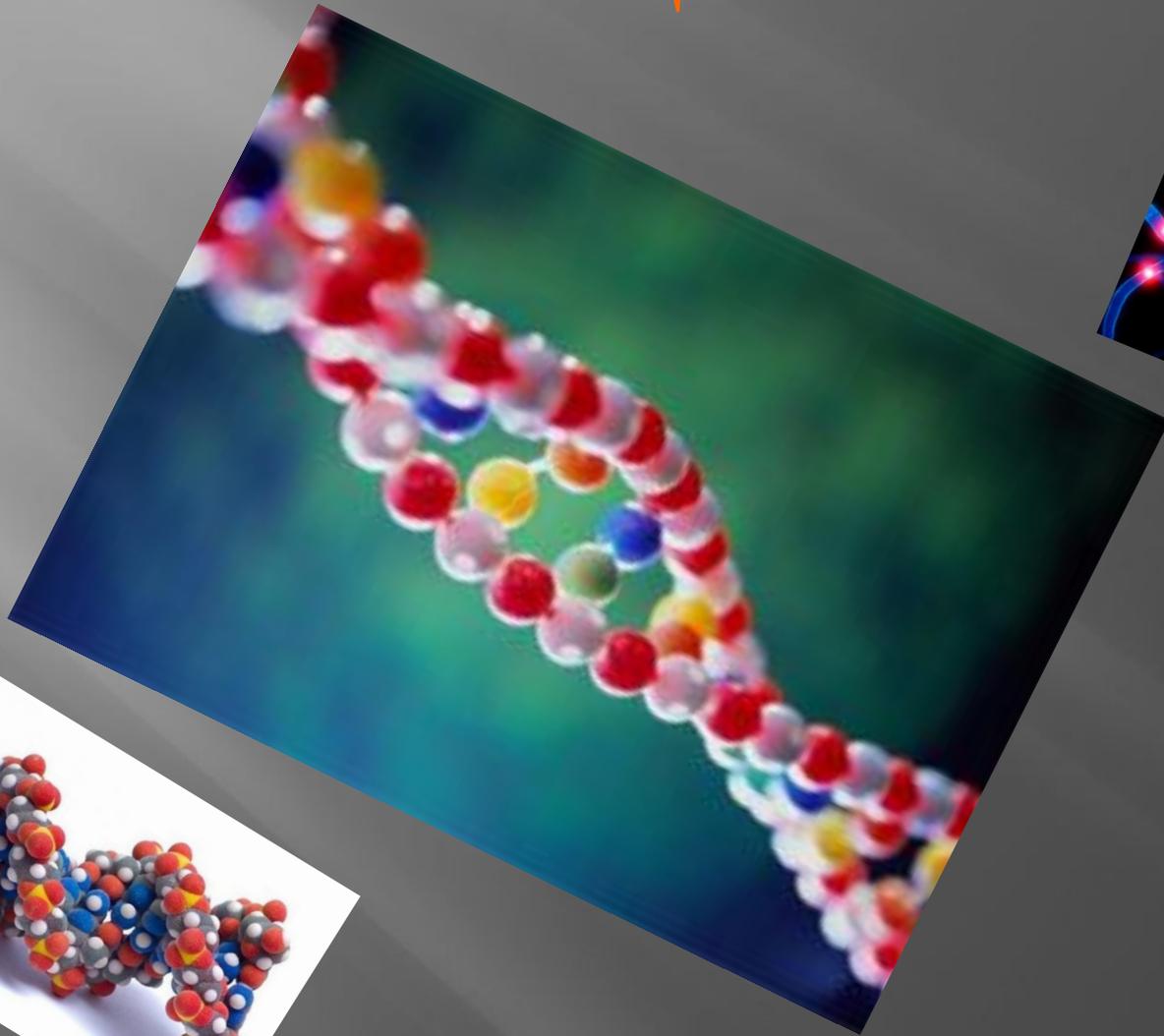


# ПРЕЗЕНТАЦІЯ ПО ХІМІИ ПО ТЕМЕ КЛАСИФІКАЦІЯ ГОРМОНОВ



Робота:  
Ученика 10а класу.  
Мгбачи Рича

# 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).

# 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)

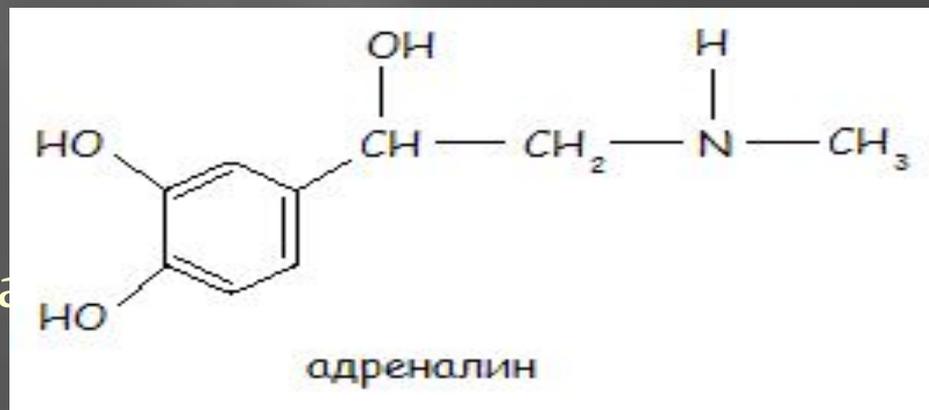
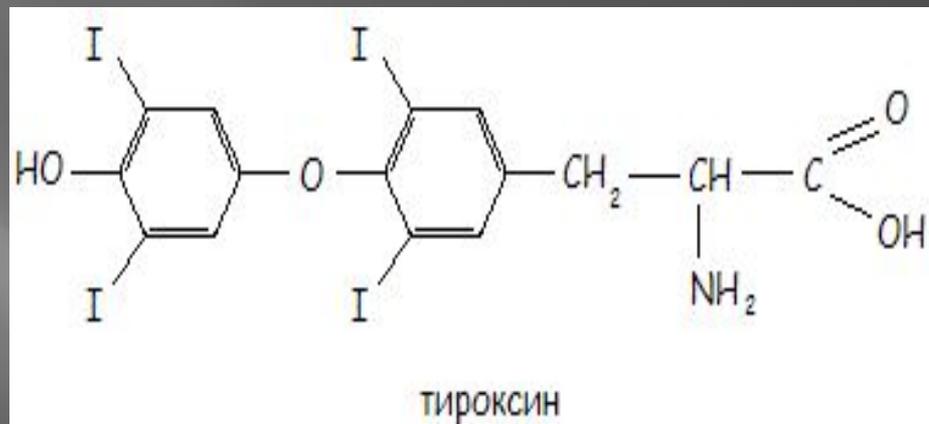
# Виды гормонов

- 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. п.

- Стероидные (стероиды)
- Гормоны – производные аминокислот
- Пептидные
- Белковые

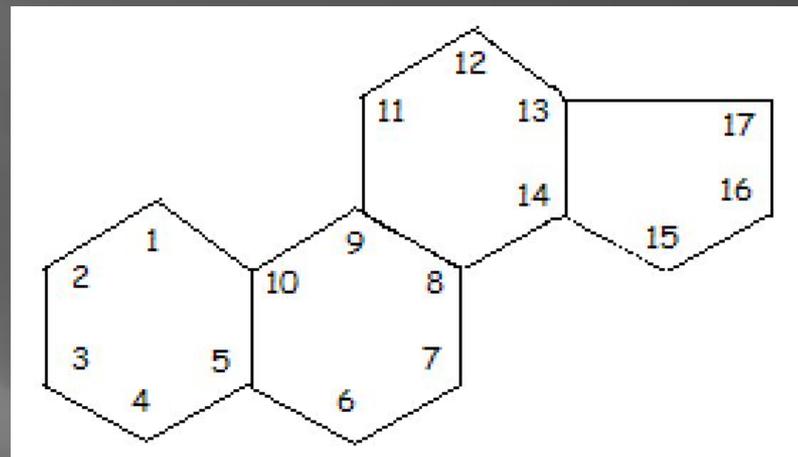
# Производные аминокислот

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



# Стероиды

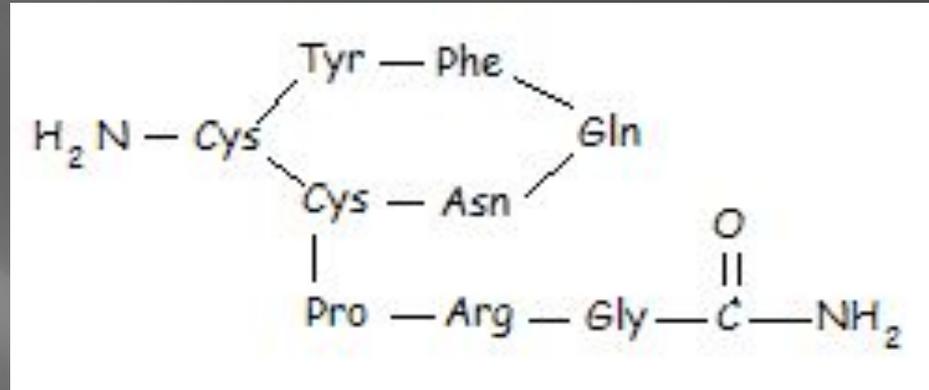
Формально  
стероиды можно  
рассматривать, как  
производные  
гипотетического  
углеводорода стерана



# 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
	Андростандиол 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

# Получение гормонов

- ▣ Многие непептидные гормоны и низкомолекулярные пептидные гормоны получают с помощью химического синтеза. Полипептидные и белковые гормоны выделяют путем экстракции из желез домашнего скота с последующей очисткой.
- ▣ Разработана процедура получения некоторых гормонов с помощью методов генетической инженерии. Для этого ген, ответственный за синтез того или иного гормона, включают в геном бактерий, которые после этого приобретают способность синтезировать нужный гормон. Так как бактерии активно размножаются, за короткое время оказывается возможным наработать довольно значительные его количества.



# Химическая структура

- Исходя из химического строения, гормоны делят на три группы. К первой группе относят пептидные и белковые гормоны. Пептидами являются, например, окситоцин, вазопрессин. Среди белковых гормонов имеются как простые белки (инсулин, глюкагон, соматотропин, пролактин и др.), так и сложные — гликопротеины (фоллитропин, лютропин). Вторая группа — амины — объединяет гормоны, близкие по структуре аминокислотам — тирозину и триптофану (тиреоидные гормоны, адреналин, норадреналин). Третью группу составляют стероидные гормоны, которые являются производными холестерина. Среди стероидных гормонов — все половые гормоны и гормоны коры надпочечников — кортикостероиды.



# Механизм действия

- Гормоны служат химическими посредниками, переносящими соответствующую информацию в определенное место — клеткам соответствующей ткани, что обеспечивается наличием у этих клеток высокоспецифических рецепторов. Тиреоидные и стероидные гормоны проникают внутрь клетки и связываются со специфическими рецепторами с образованием гормон-рецепторного комплекса, который взаимодействует непосредственно с геном, контролирующим синтез того или иного белка. Остальные гормоны взаимодействуют с рецепторами, находящимися на цитоплазматической мембране. После этого включается цепь реакций, приводящих к повышению внутри клетки концентрации так называемого вторичного посредника, что, в свою очередь, сопровождается изменением активности определенных ферментов.



# Применение

- Гормоны широко используются при заболеваниях, связанных с нарушением эндокринной системы: при недостатке или отсутствии в организме того или иного гормона (например, инсулина) или для усиления или подавления функции той или иной железы. Гормоны нашли широкое применение в акушерстве и гинекологии. Стероидные половые гормоны или их аналоги применяют при нарушениях в половой сфере, в качестве противозачаточных средств и т. д. При воспалительных процессах, аллергических заболеваниях, ревматоидном артрите и ряде других используются гормоны коры надпочечников. Гормоны, вырабатываемые вилочковой железой (тимусом) и стимулирующие созревание Т-лимфоцитов, применяют для лечения онкологических заболеваний, при нарушениях иммунитета.



**Спасибо за внимание!!!**