Гормоны

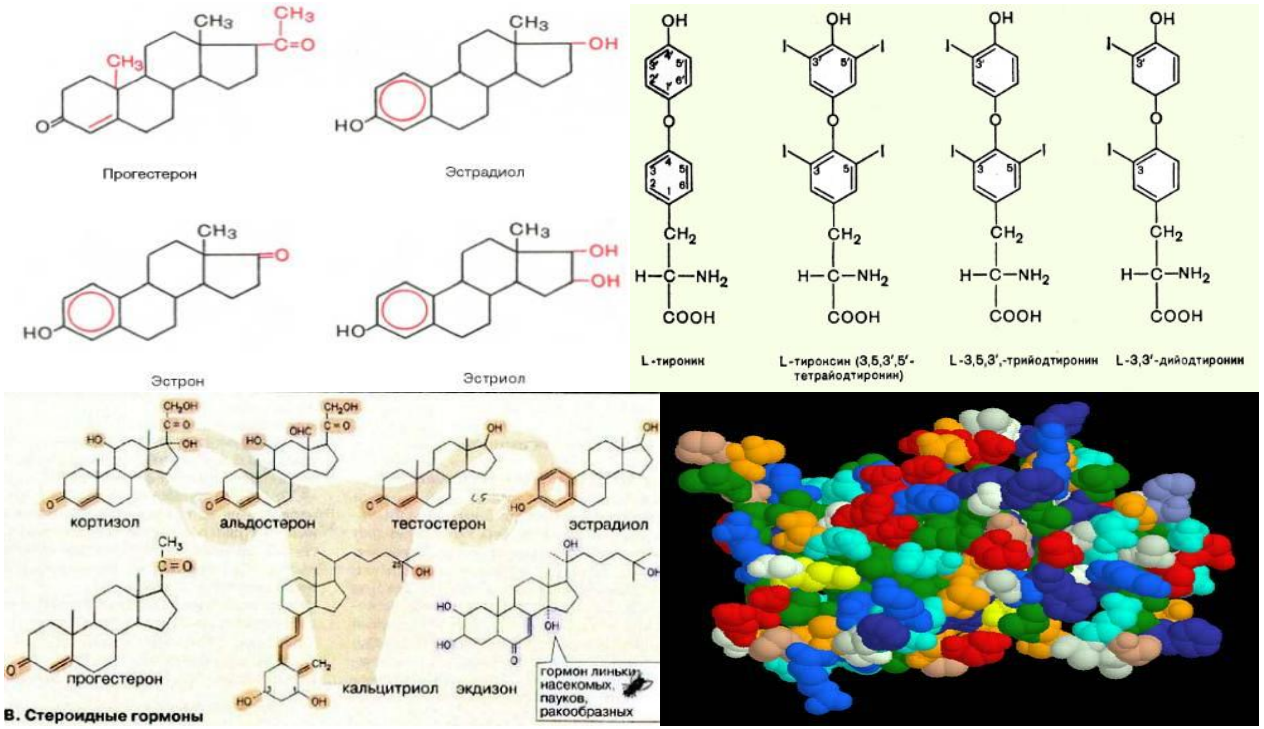
Защита проекта по химии

Создал ученик 10 класса

Калакуцкий Юрий

Характеристика

- Гормо́ны биологически активные вещества органической природы, вырабатывающиеся в специализированных клетках желёз внутренней секреции, поступающие в кровь, связывающиеся с рецепторами клеток-мишеней и оказывающие регулирующее влияние на обмен веществ и физиологические функции. Гормоны служат гуморальными (переносимыми с кровью) регуляторами определённых процессов в различных органах и системах.


Прогестерон
Эстрадиол
Эстрон
Эстриол
L-тироник
L-тиронсин (3,5,3′,5′-тетрайодтиронин)
L-3,5,3′,-трийодтиронин
L-3,3′-дийодтиронин
кортизол
альдостерон
тестостерон
эстрадиол
прогестерон
кальцитриол
экдизон
гормон линьки насекомых, пауков, ракообразных
В. Стероидные гормоны

история

- Начало активному изучению эндокринных желез и гормонов было положено английским врачом Т. Аддисоном в 1855 году. Аддисон был первым, кто дал описание бронзовой болезни, признаком которой было специфическое окрашивание кожи, а причиной — дисфункция надпочечников.

- Другим основоположником эндокринологии является французский медик К. Бернар, который изучал процессы внутренней секреции и соответствующие железы организма — органы, секретирующие в кровь те или иные вещества.

- Впоследствии свой вклад в данную отрасль науки внес другой французский врач — Ш. Броун-Секар, увязавший развитие определенных заболеваний с недостаточностью функции желез внутренней секреции и показавший, что при терапии указанных болезней могут быть успешно использованы экстракты соответствующих желез.

- Согласно имеющимся на современном этапе результатам исследований, недостаточный или избыточный синтез гормонов негативно влияет на молекулярные механизмы, лежащие в основе регулирования обменных процессов в организме, а это, в свою очередь, способствует развитию практически всех заболеваний желез внутренней секреции.

Классификация

- Гормоны по химическому строению поделены на несколько групп. Это разделяет их и по механизму действия, потому как у данных веществ разные показатели тропности к воде и липидам. Итак, химическая классификация гормонов выглядит так: пептидная группа (выделяются гипофизом, гипоталамусом, поджелудочной и паращитовидными железами); стероидная группа (выделяются эндокринной частью мужских половых желез и корковыми участками надпочечников); группа производных аминокислот (образуются щитовидной железой и мозговым надпочечниковым слоем); группа эйкозаноидов (выделяются клетками, синтезируются из арахидоновой кислоты). Примечательно, что половые гормоны женщин также внесены в группу стероидных. Однако стероидами они по большому счету не являются: влияние гормонов данного типа не связано с анаболическим эффектом. При этом их метаболизм не приводит к образованию 17-кетостероидов. Гормоны яичников хоть и похожи структурно на другие стероиды, но таковыми не являются. Поскольку они синтезируются из холестерина, то для упрощения базовых химических классификаций они причисляются к остальным стероидам.

3.Номенклатура

- В связи с тем, что химическая номенклатура гормонов во многих случаях является громоздкой и неудобной, в биологии и медицине чаще используются тривиальные названия гормонов, отражающие место синтеза гормона или какие-то особенности его действия.

Изомерия

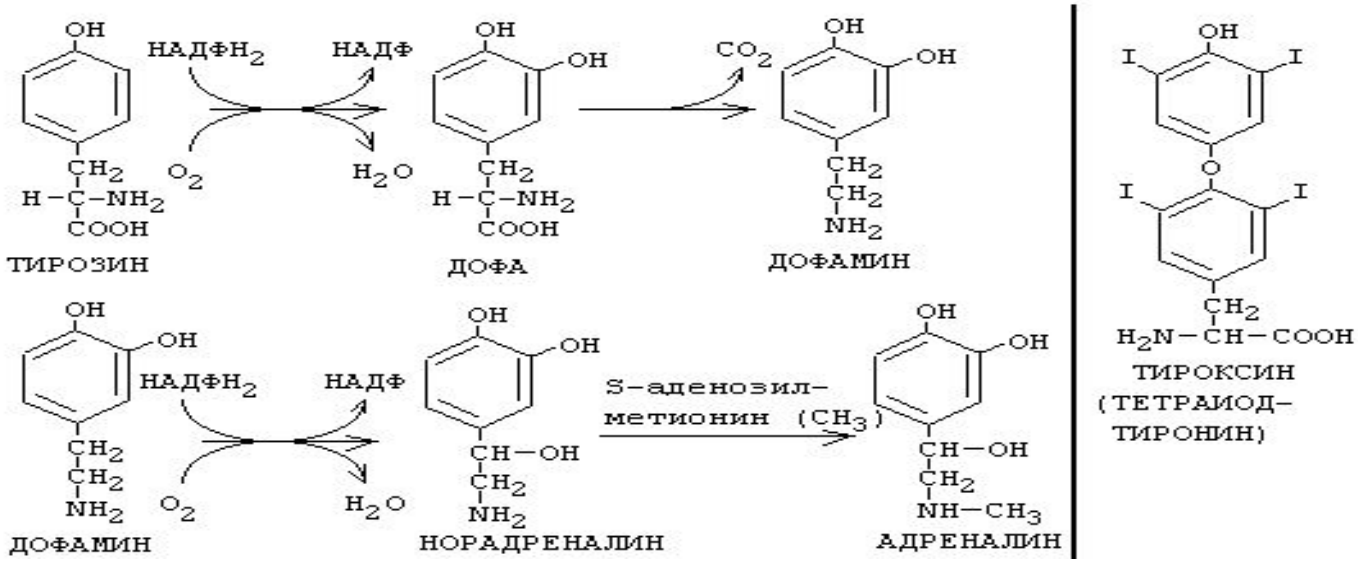
- Основной тип изомерии характерный для гормонов: зеркальный.
- Так же присутствует изомерия углеродного скелета

Получение

- 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 (в том числе инсулина и гормона роста) 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.

Химические свойства

- Гормонам характерны реакция гидрирования, дегедрирования, разложения, галогенирование,



Физические свойства

- Хорошо растворимы в воде
- Горят в кислороде с выделением CO_2
- В большинстве жидкости, хотя сложные гормоны могут прибывать в твердом состоянии.
- Температура кипения зависит от класса и количества углерода в цепочке, может варьироваться в больших приделах.
- Запах также зависит от состава, в основном гормоны не выделятся из организма, за исключением феромонов: они имеют специфические запахи, для привлечения противоположного пола, могут иметь разные запахи, это индивидуальные особенности особи.

Отдельные представители

- Инсули́н: гормон пептидной природы, образуется в бета-клетках островков Лангерганса поджелудочной железы. Оказывает многогранное влияние на обмен практически во всех тканях. Основное действие инсулина заключается в снижении концентрации глюкозы в крови. Считается самым изученным гормоном (более 300 000 цитирований в PubMed)[2].
- Инсулин увеличивает проницаемость плазматических мембран для глюкозы, активирует ключевые ферменты гликолиза, стимулирует образование в печени и мышцах из глюкозы гликогена, усиливает синтез жиров и белков. Кроме того, инсулин подавляет активность ферментов, расщепляющих гликоген и жиры. То есть, помимо анаболического действия, инсулин обладает также и антикатаболическим эффектом.
- Нарушение секреции инсулина вследствие деструкции бета-клеток — абсолютная недостаточность инсулина — является ключевым звеном патогенеза сахарного диабета 1-го типа. Нарушение действия инсулина на ткани — относительная инсулиновая недостаточность — имеет важное место в развитии сахарного диабета 2-го типа.

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. Так, гормоны гипофиза адренокортикотропин и тиреотропин могут быть использованы для того, чтобы стимулировать работу периферических желез — собственно коры надпочечников и щитовидной железы. А так как гормоны периферических желез подавляют секрецию гормонов гипофиза, то кортикотропин, например, будет препятствовать образованию адренокортикотропного гормона.

Вывод

- Гормоны очень сложные структуры, гормон это не класс вещества это: общее название для веществ участвующих в жизнедеятельности организма.
- Каждый представитель требует подробной разборки, и в общий характеристики трудно понять сути этих органических веществ.
- Важно понимать их свойства и принципы действия, потому что гормоны неотъемлемая часть нашего организма, и напрямую влияют на наше здоровье!