Предмет органической химии

Органические вещества

Органическая химия - это

• химия веществ, полученных из организмов растений и животных

• химия углеводородов и их производных, т.е. продуктов, образующихся при замене водорода другими атомами или группами атомов

• химия соединений углерода

Отличительные особенности органических веществ

Органических веществ известно очень много, бесконечно много

В их состав входят углерод и водород



Все они горят, при горении образуют CO₂ и H₂O

Построены более сложно, имеют огромную молекулярную массу, например белки, жиры, углеводы

Органические вещества можно расположить в ряд сходных по составу, строению и свойствам – <u>гомологов</u>

Для органических веществ характерной является <u>изомерия</u>, очень редко встречающаяся среди неорганических веществ.

Значение органической химии

Без знаний органической химии невозможно понять, как осуществляется функционирование систем, образующих живой организм, т.е. сложно понимание биологии и медицины.

С помощью органического синтеза получают разнообразные органические вещества: искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы, красители, пестициды, синтетические витамины, гормоны, лекарства и.т.д.

Многие современные продукты и материалы, без которых мы не можем обходиться, являются органическими веществами

Развитие <u>биотехнологии</u>, <u>генной инженерии</u>, создание **новых** видов высокопродуктивных **организмов** было бы невозможно без достижения органической химии.

Органические вещества

Вещества, содержащиеся в организмах животных и растений

Для их получения необходима особенная «жизненная сила»

Учение о жизненной силе

Витализм

Его автор - Й.Я. Берцелиус

Он определил органическую химию как химию растительных или животных веществ, образующихся под влиянием «жизненной силы»

Крах «витализма»

Некоторые природные и синтетические вещества

Природные вещества	Синтетические вещества
Белки, углеводы, жиры	Пищевые добавки, стимуляторы
Витамины	Синтетические витамины
Ферменты	Катализаторы
Гормоны	Гормональные препараты
Лекарства растительного и природного происхождения	Синтетические лекарства

Гомологи

вещества, сходные по строению и химическими свойствам

они образуют гомологический ряд, если расположены в порядке возрастания относительных молекулярных масс

каждый член гомологического ряда отличается от предыдущего на гомологическую разность - CH_2

Изомерия

• явление существования разных веществ — изомеров с одинаковым качественным и количественным составом, т.е. одинаковой молекулярной формулой, но разным строением.

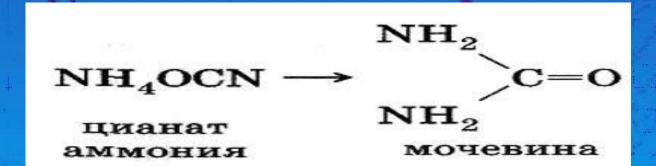
Крах «витализма»

• **Ф. Вёлер** в 1824 г. осуществил первый синтез органических веществ - получил щавелевую

кислоту

$$N$$
≡ C — C ≡ $N + 4H_2O$ → $COOH + 2NH_3$ СООН СООН щавелевая кислота

• в 1828 г. Вёлер, нагревая водный раствор цианата аммония, получил мочевину – продут жизнедеятельности живых организмов





Рост числа известных органических соединений

ГОД	Число известных органических соединений
1880	12 000
1910	150 000
1940	500 000
1960	1 000 000
1970	2 000 000
1980	5 500 000
2000	18 000 000

Биотехнологии

- технологии получения органических веществ не из живых организмов, а из клеточных культур (например, получение белков с помощью дрожжей на основе углеводородного сырья)

Генная инженерия

- синтез важнейших соединений белковой природы (например, синтез инсулина, интерферона)