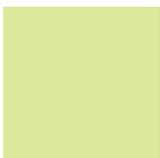
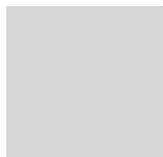
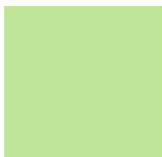
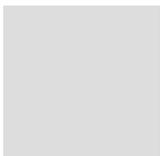


L/O/G/O



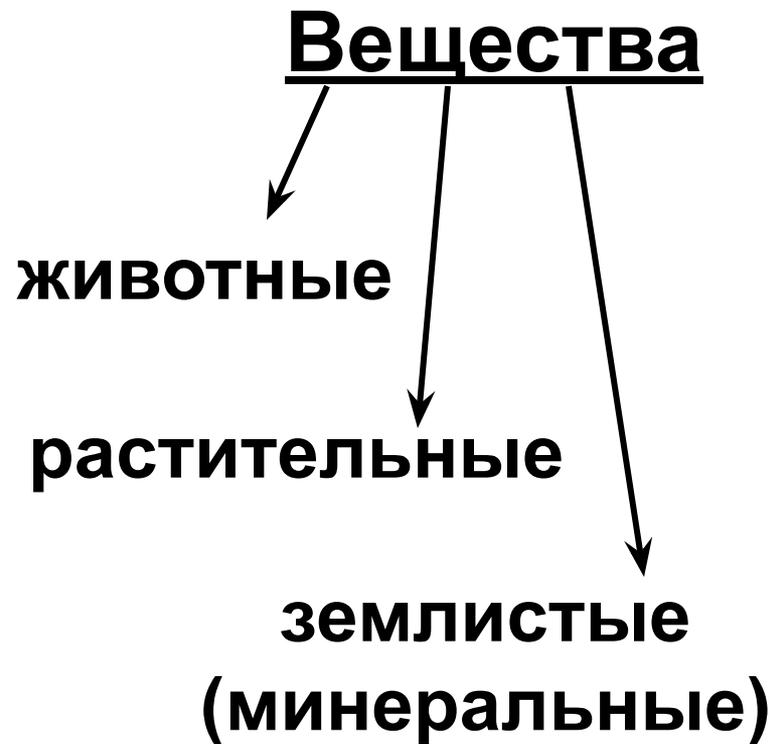
Предмет органической ХИМИИ



Происхождение веществ



9 – 10 века арабский химик Абу Бакр ар-Рази



1. Становление органической химии. Предпосылки теории строения органических соединений



С древнейших времен человечеству известны различные соединения углерода растительного и животного происхождения и некоторые способы их получения и переработки.



Лаборатории XII века

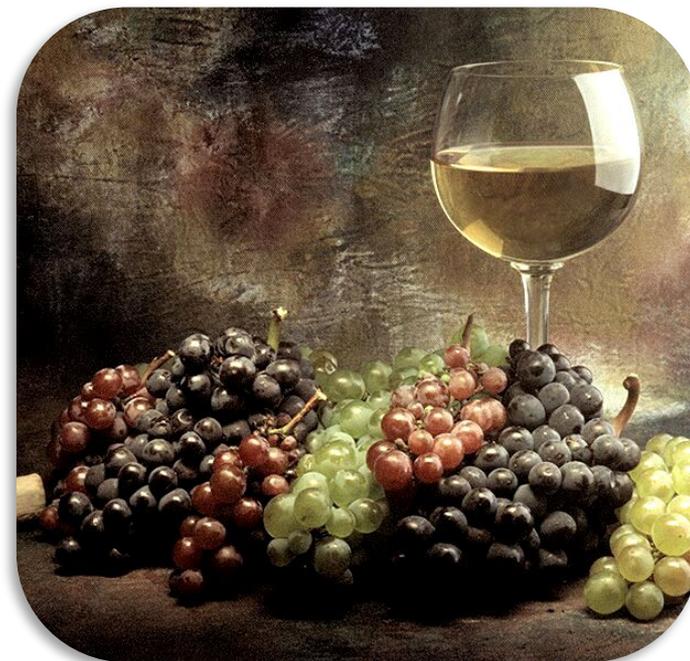


Например:



- Сбраживая виноградный сок, получали вино, а при его перегонке - спирт;
- Нагревая жир с содой, получали мыло;
- Из цветов извлекали эфирные масла;
- В Древней Индии, Финикии, Египте для крашения использовали растительные красители – пурпур, индиго, ализарин.

Однако в тот период, вплоть до начала XIX в., не делали различия между органическими и неорганическими веществами.



**Началом становления
органической химии как науки
считают вторую половину XIX века.**



Йенс Якоб Берцелиус



В 1807 г. шведский учёный И. Я. Берцелиус предложил выделить изучение веществ растительного и животного происхождения в самостоятельную дисциплину – органическую химию. И. Я. Берцелиуса считают родоначальником органической химии.



Йенс Якоб Берцелиус

**Органические вещества – вещества,
созданные живыми организмами**



Витализм



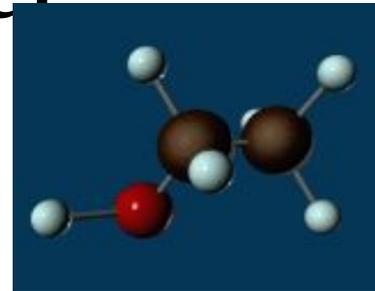
- ***Витализм*** (от лат. *vitalis* — «жизненный») — идеалистическое философское направление, утверждающее наличие в организмах нематериальной сверхъестественной силы, управляющей жизненными явлениями.



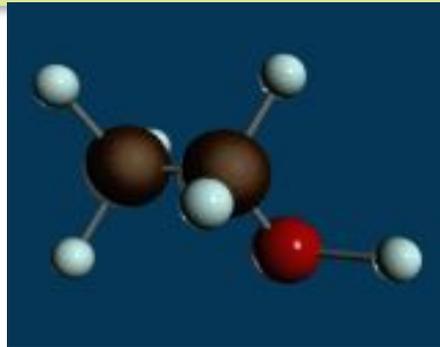


□ Виталистические воззрения уходят корнями в Древний Египет

Вещества



Органические (владеют некой «жизненной силой»)



неорганические

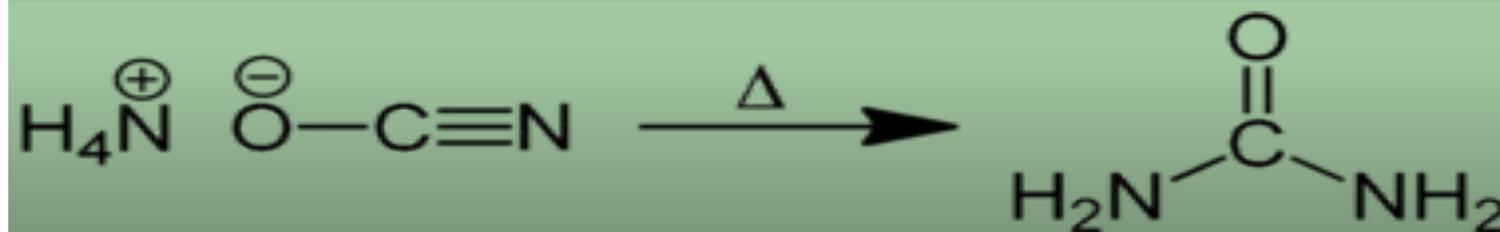
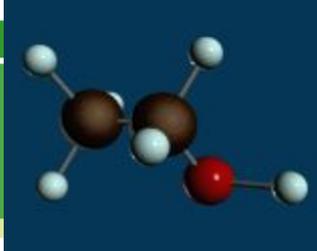
Органические соединения не могут быть синтезированы из неорганических

ОПРОВЕРЖЕНИЕ

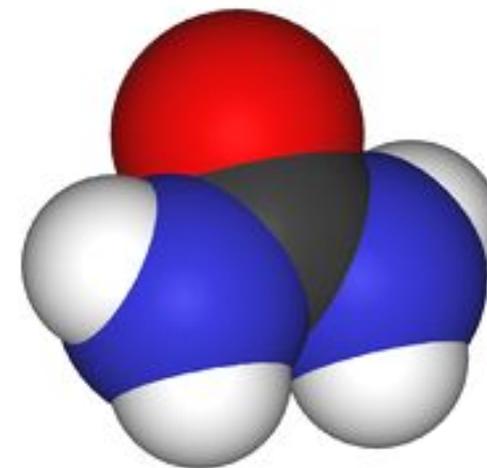


- 1828 году *Фридрих Вёлер* синтезировал мочевину из неорганических компонентов.
- Мочевина открыта *Руэлем* в 1773 г.
- Молекулы мочевины имеют химическую формулу $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$.
- С их помощью у большинства животных происходит выделение неусвоенного азота, поступившего с пищей. К примеру, человеческая моча содержит 2–5% мочевины.





**Вёлер получил мочевину
нагревом *цианата аммония*,
полученного взаимодействием
цианата калия с *сульфатом
аммония*.**



**После работ Вёлера понятие
жизненной силы *полностью
исчезло со сцены*.**





Происхождение веществ



Вещества

ОРГАНИЧЕСКИЕ

животные

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ

растительные

**землистые
(минеральные)**

Органические вещества – вещества,
созданные живыми **организмами**



Важнейшие характеристики ОВ

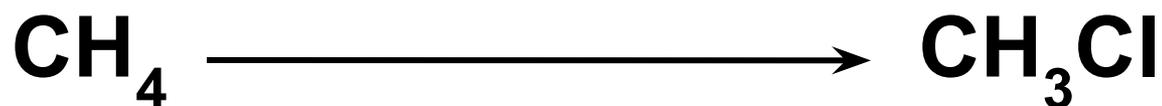


- 1) Многочисленность (около 27 млн.)
- 2) В состав обязательно входят (С) и (Н) – углеводороды (УВ)
- 3) Атомы в молекуле связаны ковалентной связью
- 4) Непрочные, имеют низкие $T_{пл.}$ и $T_{кип.}$
- 5) Неэлектролиты



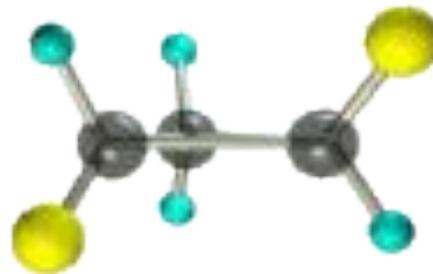
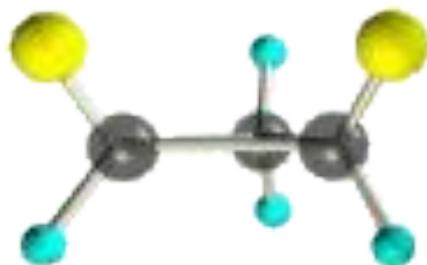


Органическая химия – раздел химической науки, изучающий углеводороды (УВ) и их производные



(УВ)

(производное УВ)



Классификация ОВ



 **Природные – образованы естественным путем,
без вмешательства человека**



мед



нефть

хлопок



Классификация ОВ



 Искусственные – создает человек в лабораторных условиях, похожие на природные вещества



мех



бензин



шелк



Классификация ОВ



 Синтетические – создает человек в лабораторных условиях, схожих веществ в природе нет



лекарства



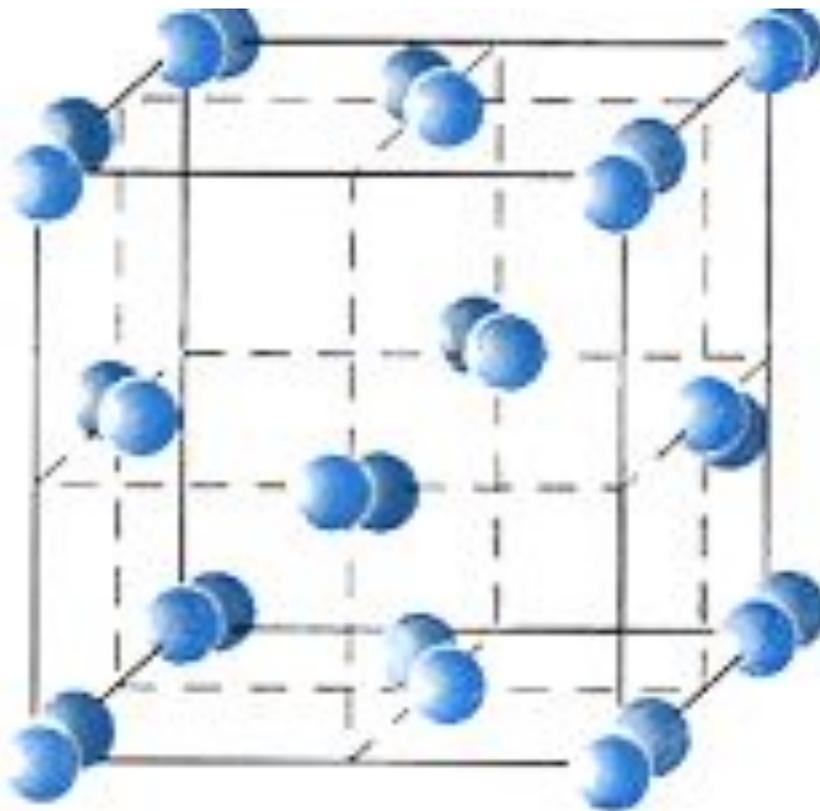
**стиральные
порошки**



пластмасса



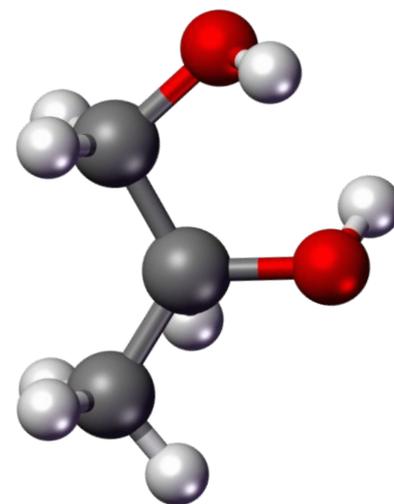
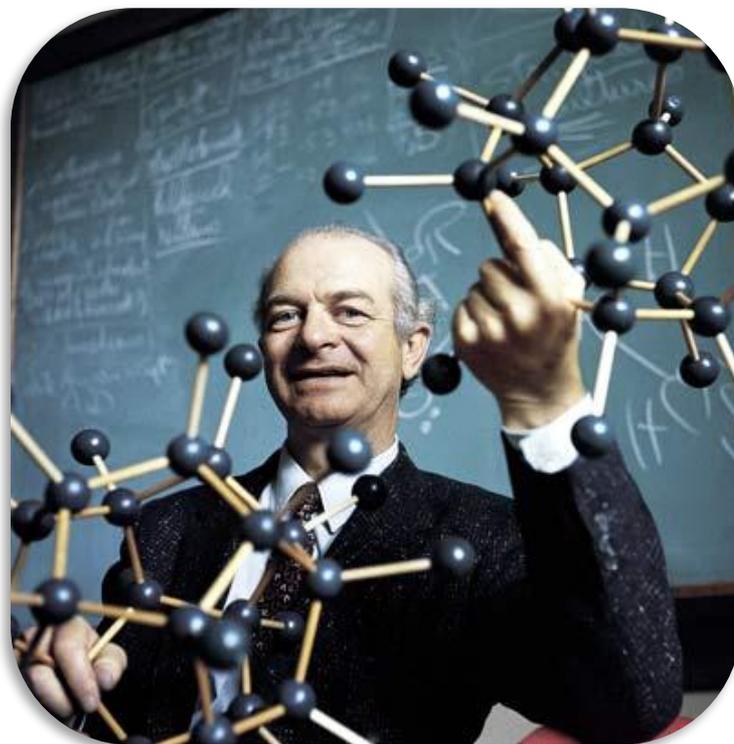
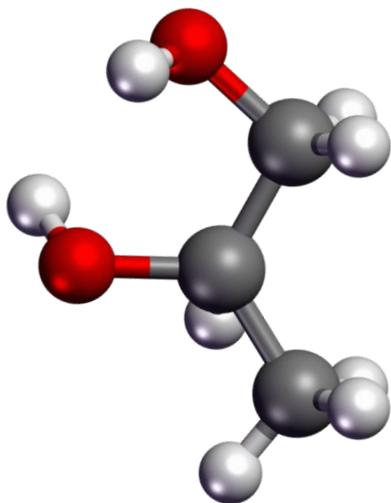
Молекулярная КР



2. Особенности строения ОВ.



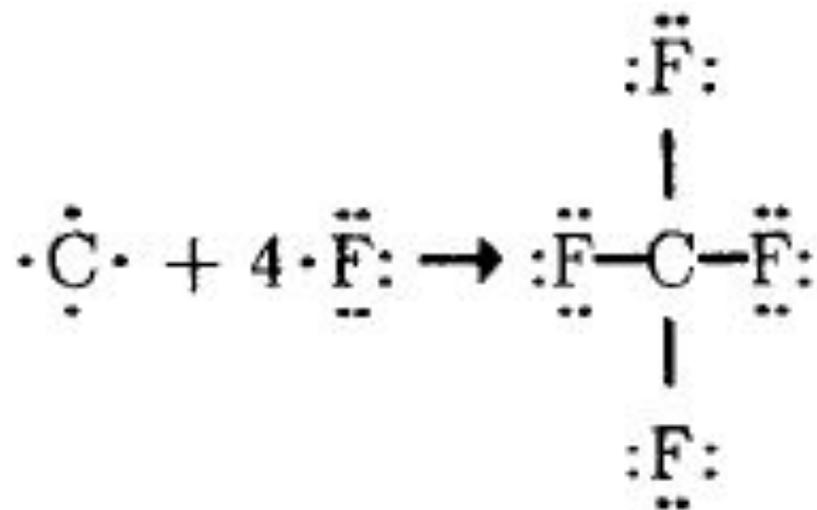
Валентность – это способность атомов химических элементов образовывать строго определённое число химических связей с другими атомами в молекуле.



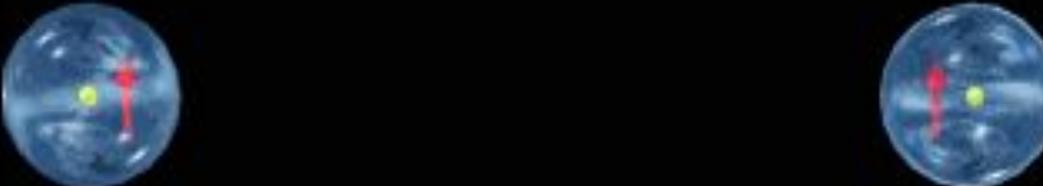
Органическим соединениям свойственны ковалентные связи.



Обменный механизм

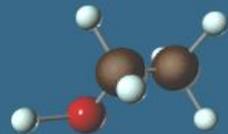
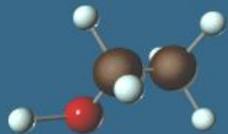


**Образование
ковалентной связи**



Обменный механизм





Основные положения теории химического строения органических соединений (ТХС) А.М. Бутлерова:

- 1. Атомы в молекулах органических веществ связаны друг с другом согласно их валентности.**
- 2. Свойства веществ зависят не только от состава их молекул, но и от их строения.**



Бутлеров А.М.

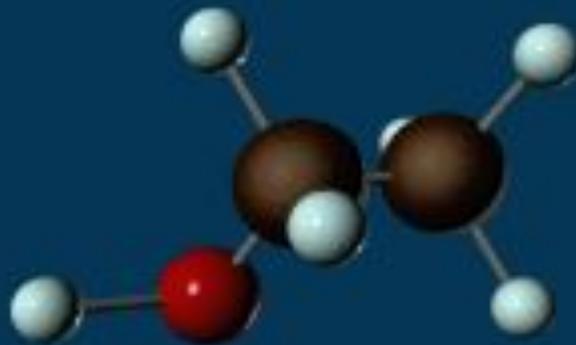


Греческий счёт



1 — *ин, моно;*
2 — *ди,*
3 — *три,*
4 — *тетра,*
5 — *пента,*

6 — *гекса,*
7 — *гепта,*
8 — *окта,*
9 — *нона,*
10 — *дека.*



Гомологический ряд алканов (метана)

Название УВ	Ф-ла	Структурная формула	Радикал
Метан	CH_4		CH_3 — метил
Этан	C_2H_6	CH_3 — CH_3	C_2H_5 — этил
Пропан	C_3H_8	CH_3 — CH_2 — CH_3	C_3H_7 — пропил
Бутан	C_4H_{10}	CH_3 — CH_2 — CH_2 — CH_3	C_4H_9 — бутил
Пентан	C_5H_{12}	CH_3 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_3	C_5H_{11} — амил
Гексан	C_6H_{14}	CH_3 — $(\text{CH}_2)_4$ — CH_3	C_6H_{13} — гексил
Гептан	C_7H_{16}	CH_3 — $(\text{CH}_2)_5$ — CH_3	C_7H_{15} — гептил
Октан	C_8H_{18}	CH_3 — $(\text{CH}_2)_6$ — CH_3	C_8H_{17} — октил
Нонан	C_9H_{20}	CH_3 — $(\text{CH}_2)_7$ — CH_3	C_9H_{19} — нонил
Декан	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	CH_3 — $(\text{CH}_2)_8$ — CH_3	$\text{C}_{10}\text{H}_{21}$ — децил

CH_2 - гомологическая разность