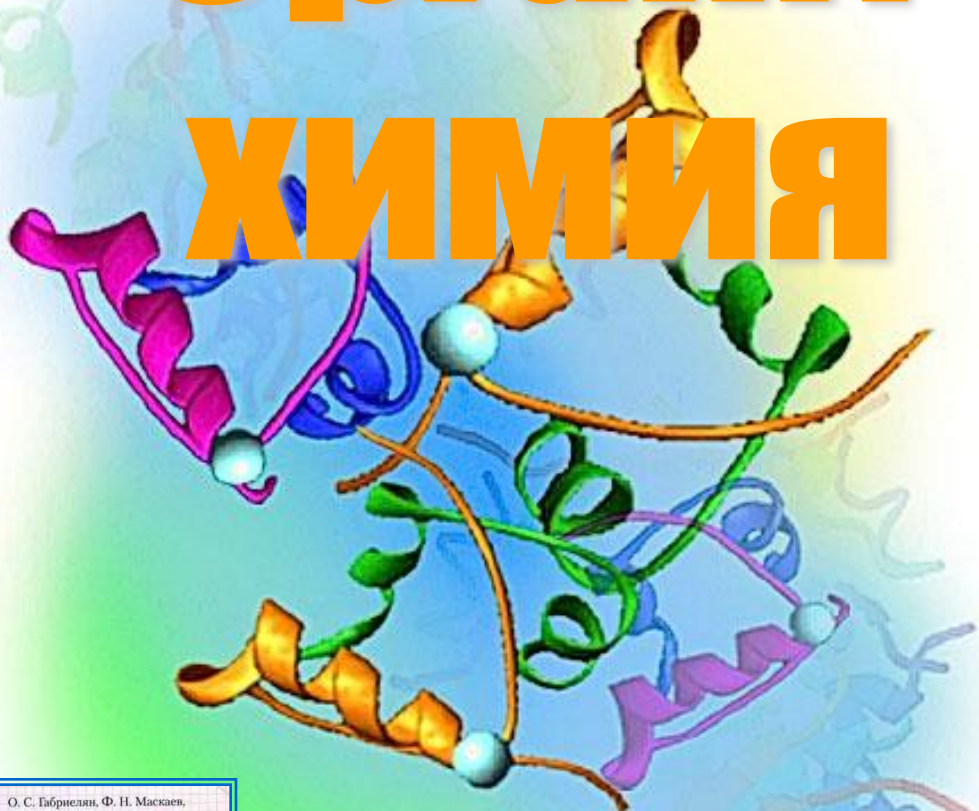
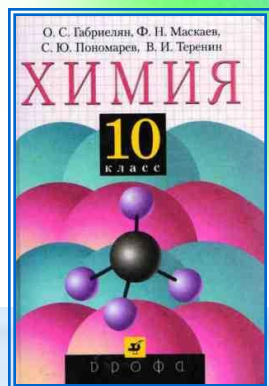


# Органическая ХИМИЯ



МОУ Навлинская СОШ №1  
Учитель химии Кожемяко Г.С.



# Историческая справка



**Классификация веществ до XIX века**



**Натуральный каучук**



## Органические вещества природного происхождения

**Жидкий жир**



**Куриный белок**



**Хлорофилл**



**Твердый жир**



**Нефть**

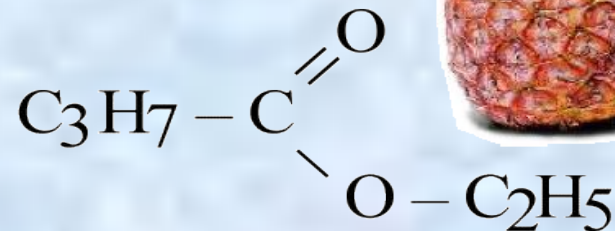
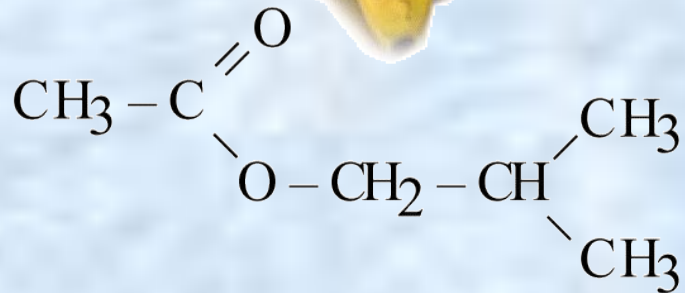
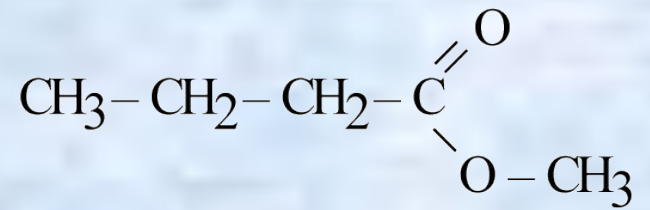


**Целлюлоза**



**Крахмал**







# Представления об органических веществах в XIX веке

- Органические вещества образуются только в живых организмах или под их воздействием



# Йенс Якоб Берцелиус (1779 - 1848).



Шведский химик, член Шведской королевской АН. Ввел современные **знаки химических элементов** и химические формулы, ввел **определение органическая химия**. Его исследования охватывают все главные проблемы химии XIX века.

# Фридрих Вёлер (1800 – 1882).



Немецкий химик.  
Исследования  
посвящены как  
неорганической, так и  
органической химии. В  
1828 году доказал  
возможность получения  
мочевины из  
неорганических веществ.  
Установил формулу  
бензойной кислоты.  
Впервые использовал  
оксиды хрома в качестве  
катализатора при  
окислении оксида серы  
(IV).



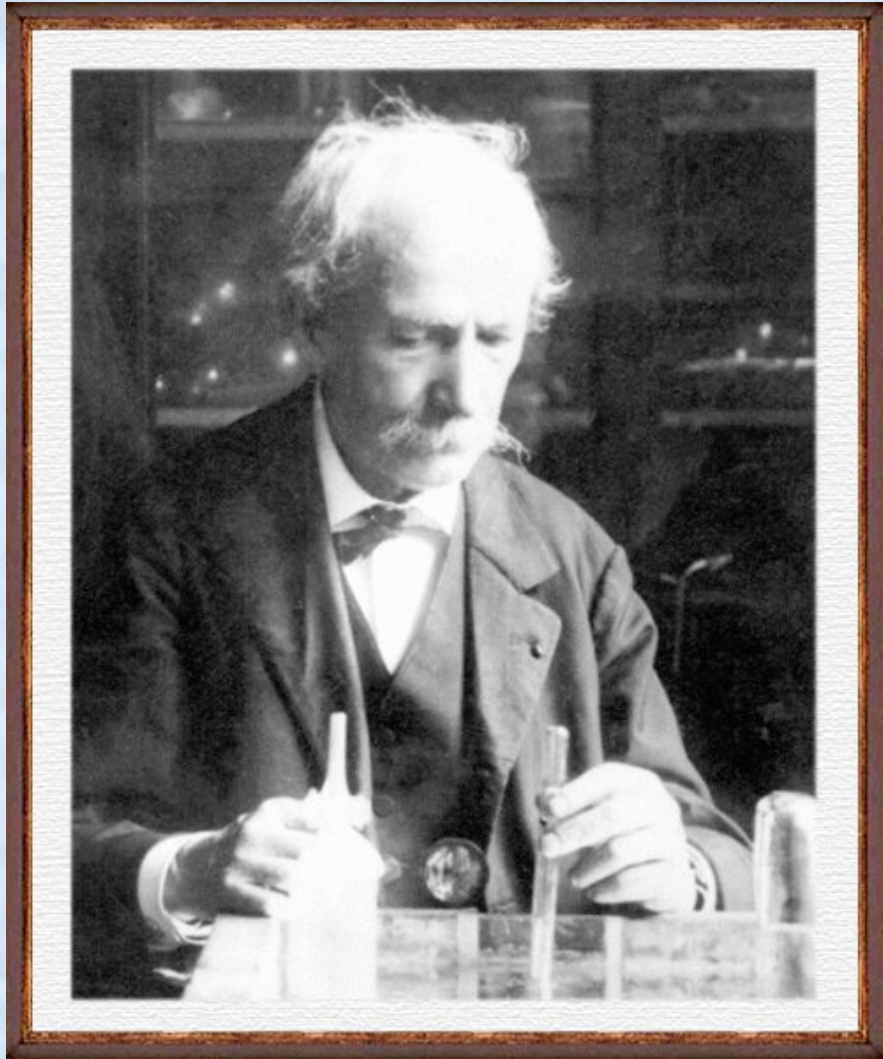
# Адольф Кольбе (1818 - 1884).



Немецкий химик. В 1845 году получил уксусную кислоту из водорода, углерода и кислорода через сероводород. В 1849 г. открыл электрохимический метод получения алканов (электролиз по Кольбе). Наряду с Кекуле высказал предположение о четырехвалентности углерода. В 1857 году предсказал существование вторичных и третичных спиртов.

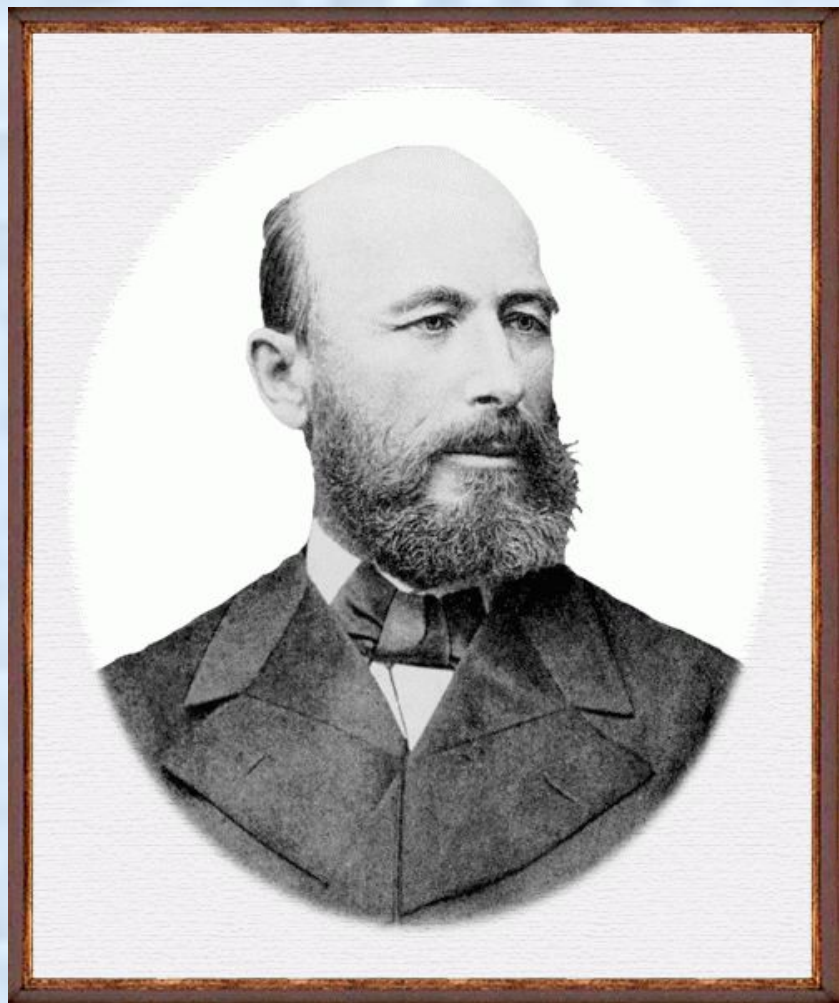


# Пьер Бертло (1827 - 1907).



Французский химик. Первым получил нафталин, бензол и фенол. Синтезировал жиры из глицерина и высших карбоновых кислот, этанол из этилена, муравьиную кислоту из воды и оксида углерода(II). Эти исследования доказали, что "химия не нуждается в жизненной силе".

# Александр Михайлович Бутлеров (1828 - 1886).

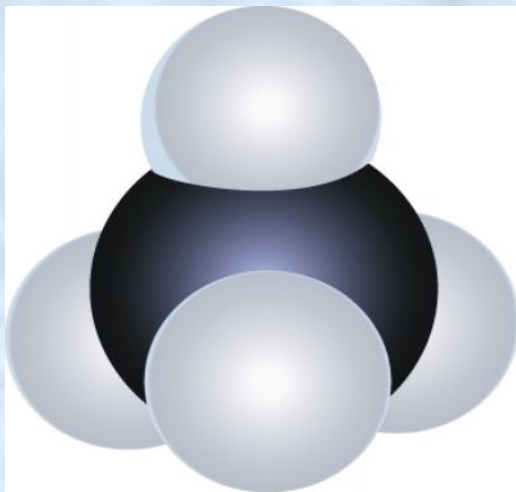


Русский химик, член Петербургской академии наук. Создатель теории химического строения органических соединений, лежащей в основе современной органической химии. В 1864 году написал "Введение к полному изучению органической химии" - первое в истории науки руководство, основанное на теории химического строения.

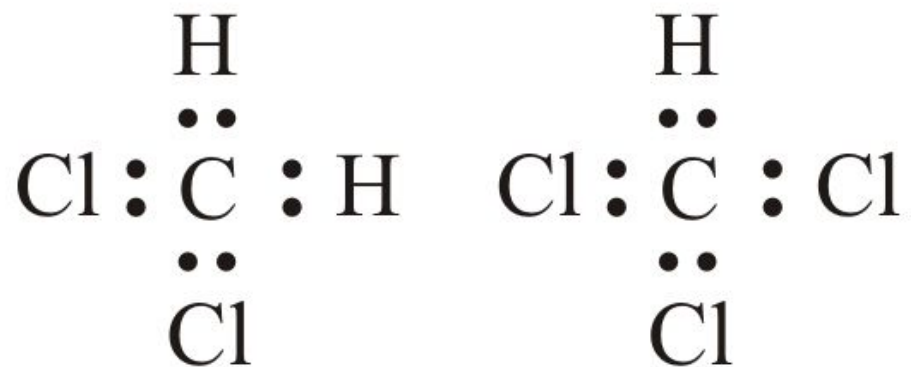


# Органическая химия -

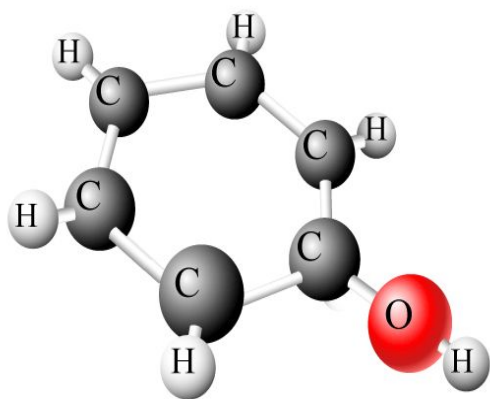
- *химия углеводородов и их производных*, т.е. продуктов, образующихся при замене водорода другими атомами или группами атомов.



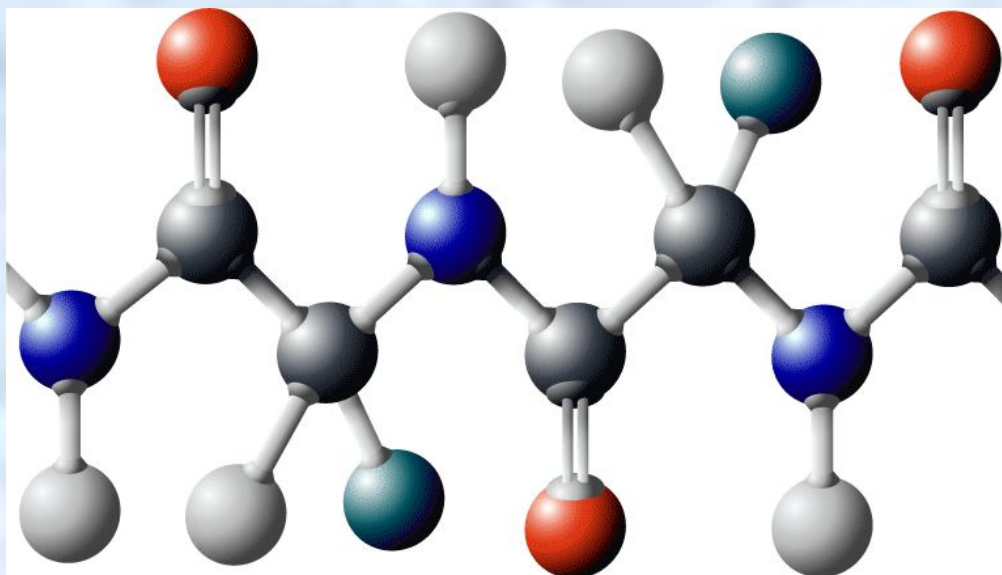
**МЕТАН**



дихлорметан    трихлорметан

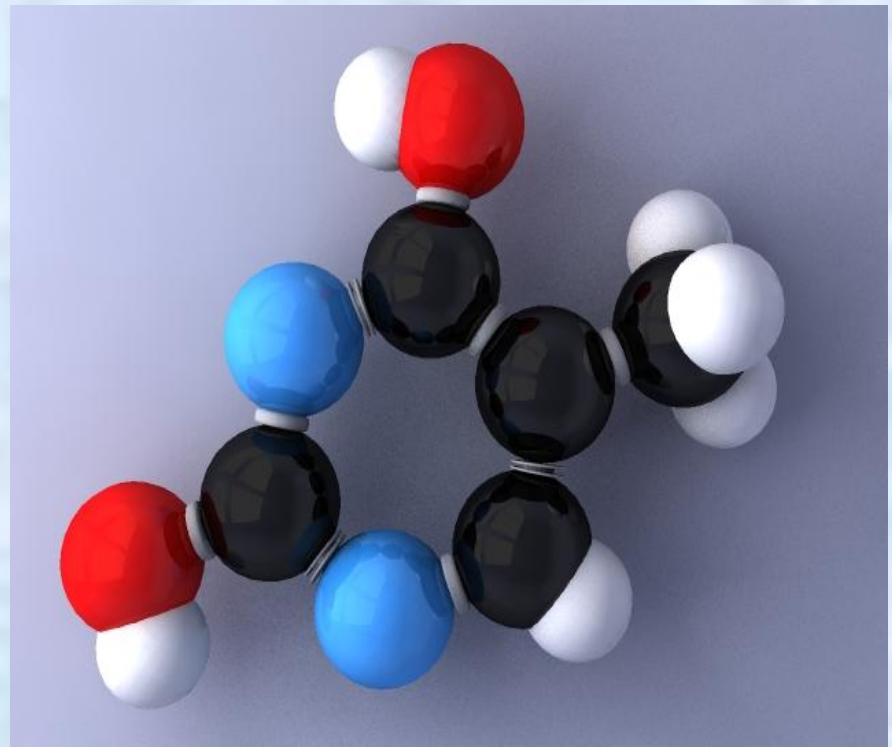


**ФЕНОЛ**





# Органическая химия -



наука о способах получения, строении, свойствах и применении **соединений углерода.**

# Почему углерод основа всего живого?

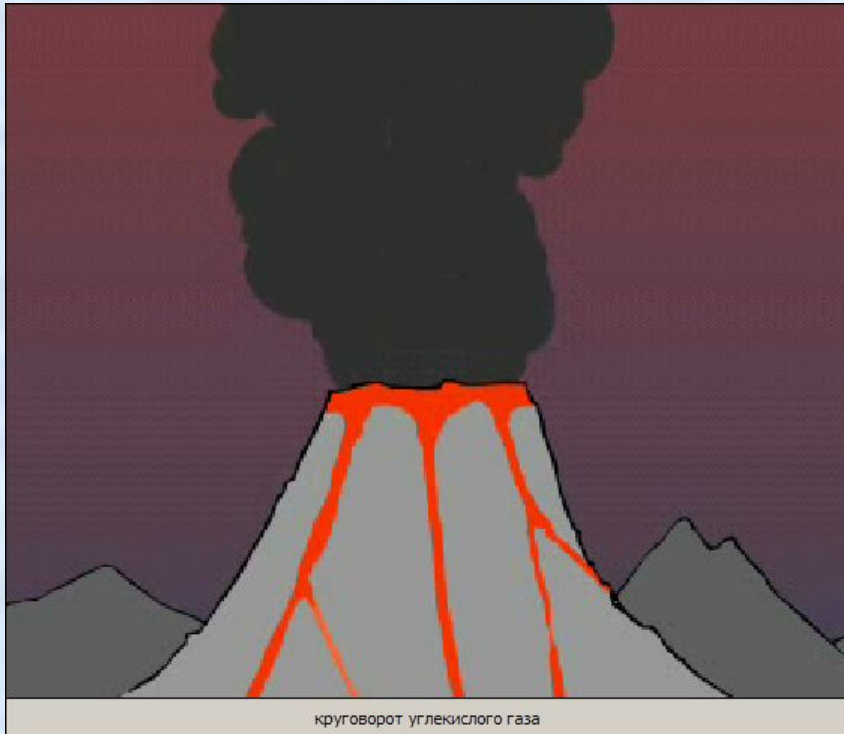


«Углерод встречается в природе как в свободном, так и в соединительном состоянии, в весьма различных формах и видах... Ни в одном из элементов... способности к усложнению не развито в такой степени, как в углероде... Ни одна пара элементов не дает столь много соединений, как углерод с водородом».

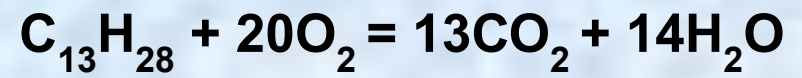
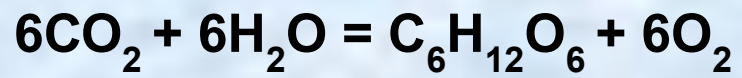
*Д.И.Менделеев. «Основы химии».*



# Круговорот углерода



- Углерод совершает непрерывный круговорот в природе, участвует в процессах фотосинтеза, дыхания, горения, гниения, образования осадочных пород.





# Особенности органических соединений

- Многообразие – известно более 20 миллионов органических веществ
- Химический состав: **углерод, водород,** кислород, азот, фосфор, сера
- Горят с образованием углекислого газа и воды
- Имеют сложное строение, большую молекулярную массу
- Связи в молекулах ковалентные

# Особенности органических соединений

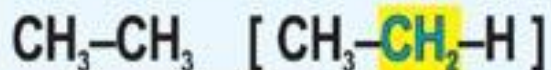
- Образуют **гомологические ряды** – это ряды веществ, расположенных в порядке возрастания их относительных молекулярных масс, **сходных по строению и химическим свойствам**, где каждый член **отличается** от предыдущего **на гомологическую разность  $\text{CH}_2$** .

## ГОМОЛОГИЧЕСКИЕ РЯДЫ

## АЛКАНЫ



МЕТАН



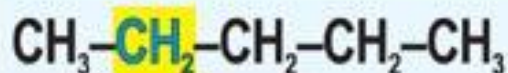
ЭТАН



ПРОПАН

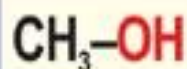


БУТАН

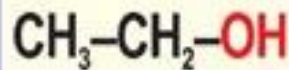


ПЕНТАН

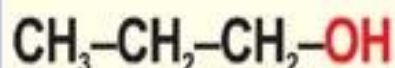
## СПИРТЫ



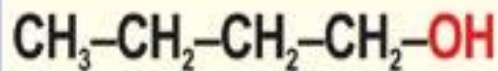
МЕТАНОЛ



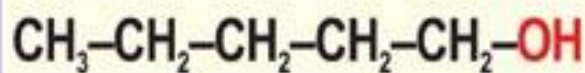
ЭТАНОЛ



ПРОПАНОЛ-1

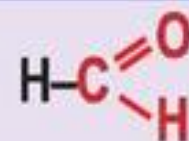


БУТАНОЛ-1

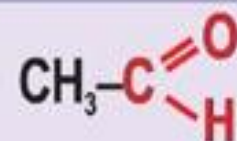


ПЕНТАНОЛ-1

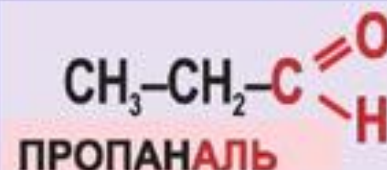
## АЛЬДЕГИДЫ



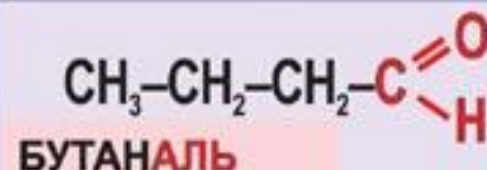
МЕТАНАЛЬ



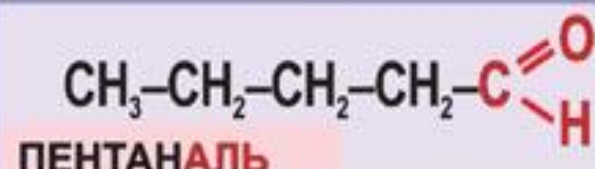
ЭТАНАЛЬ



ПРОПАНАЛЬ



БУТАНАЛЬ



ПЕНТАНАЛЬ



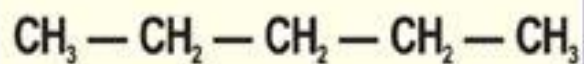
# Особенности органических соединений

- Характерно явление **изомерии** – явление существования **разных веществ – изомеров** с одинаковым качественным и количественным составом, т.е. **одинаковой молекулярной формулой**.

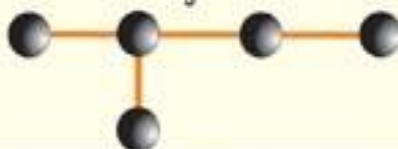
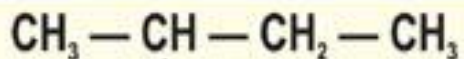
## ИЗОМЕРИЯ АЛКАНОВ



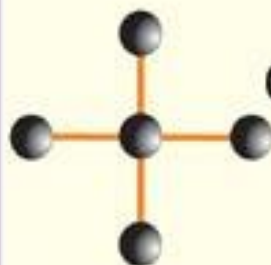
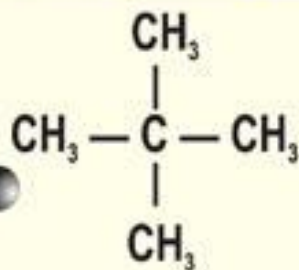
пентан



2-метилбутан



2,2-диметилпропан



# Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова

- **Что называется химическим строением веществ?**
- **Сформулируйте основные положения теории строения А.М. Бутлерова.**



# Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова

- **Атомы** в молекулах органических веществ **соединяются согласно их валентности**
- **Свойства веществ зависят не только от состава** их молекул, но и **от их химического строения**

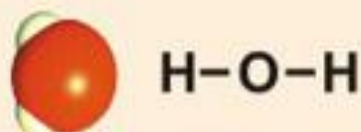
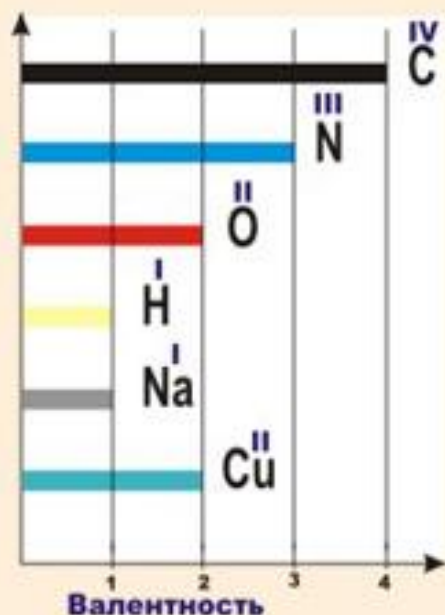
# Количественные характеристики атомов в соединениях

- Что называется «степенью окисления»?
- Что такое «валентность»?
- Что общего в смысле этих понятий и чем они отличаются друг от друга?
- Всегда ли численное значение степени окисления совпадает с валентностью атома в молекуле вещества? Приведите примеры.

## 16

## ВАЛЕНТНОСТЬ И СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

Валентность – число связей, образуемых атомом.



Степень окисления – заряд атома в соединении, если предположить, что оно состоит из ионов.

Атомы элементов	Валентность	Степень окисления
Водород	$\overset{\text{I}}{\text{H}}_2, \overset{\text{I}}{\text{H}}_2\overset{\text{II}}{\text{O}}$	$\overset{0}{\text{H}}_2, \overset{+1}{\text{H}}_2\overset{-2}{\text{O}}$
Кислород	$\overset{\text{II}}{\text{O}}_2, \overset{\text{IV}}{\text{C}}\overset{\text{II}}{\text{O}}_2$	$\overset{0}{\text{O}}_2, \overset{+4}{\text{C}}\overset{-2}{\text{O}}_2$
Металлы Степень окисления = валентности	$\overset{\text{II}}{\text{Cu}}, \overset{\text{II}}{\text{Cu}}\overset{\text{II}}{\text{O}}$	$\overset{0}{\text{Cu}}, \overset{+2}{\text{Cu}}\overset{-2}{\text{O}}$

Сумма степеней окисления всех атомов в соединении равна 0.

Степень окисления атома в простом веществе равна 0.

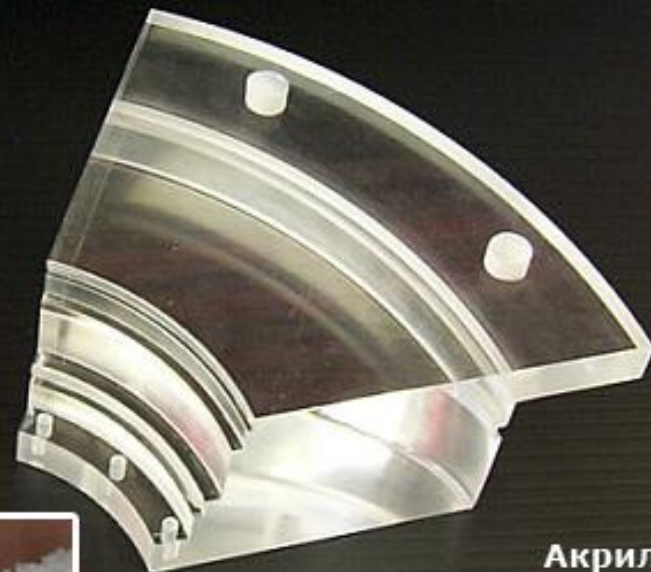


# Органические вещества, созданные человеком

Полиэстер



Капрон



Акрил



Полипропилен



Полиэтилен



Лавсан



Резина

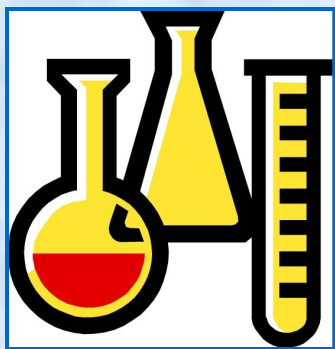


Поливинилхлорид

Искусственный



каучук



# Биотехнология

- Сегодня биотехнология, устремленная в XXI в., занимает передний край научно-технического прогресса. Она обещает коренным образом изменить способы решения кардинальных проблем здравоохранения, охраны окружающей среды, многих сфер промышленного производства, обеспечения общества продовольствием. Зарождается космическая биотехнология.
- В мире уже существуют тысячи биотехнологических корпораций и фирм, среди которых примерно 100 занимают ведущее место.

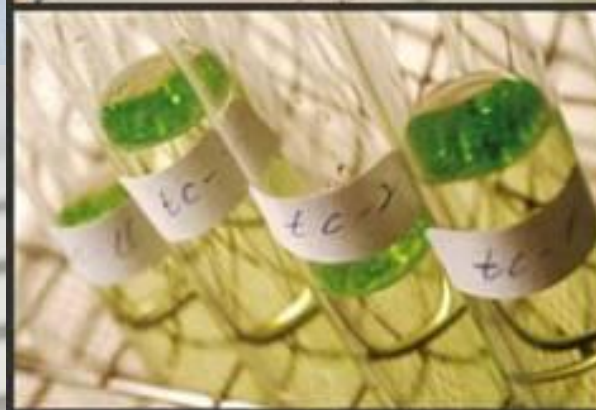


# Биотехнология



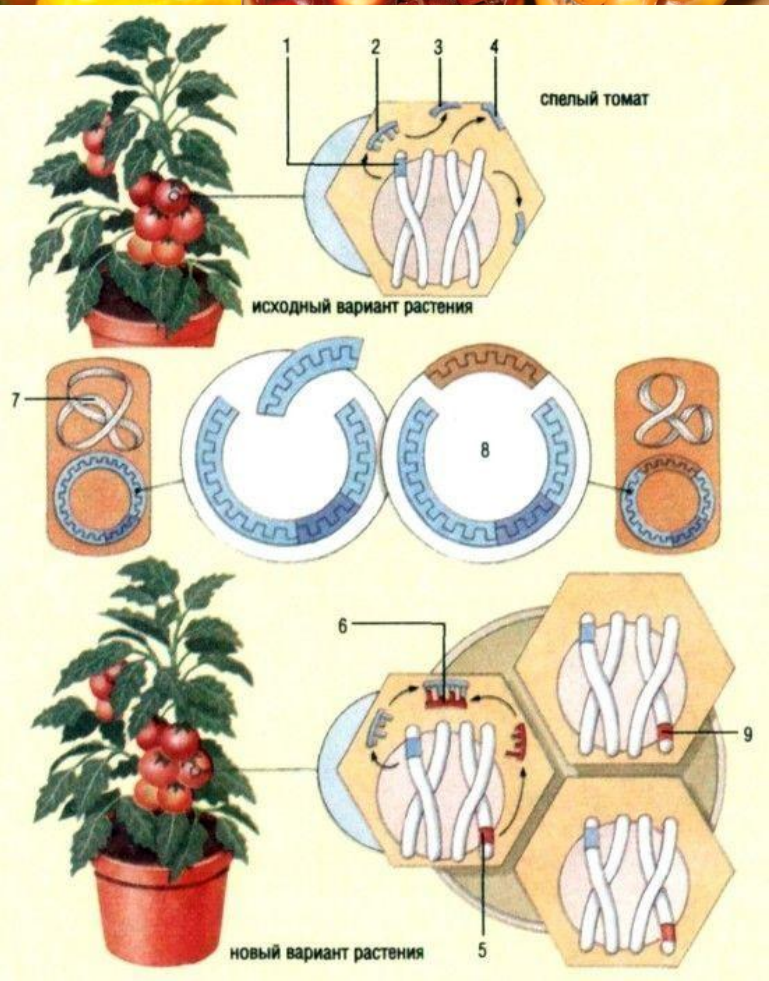
- Современная фармацевтика целиком основана на методах биотехнологии.





# Генная инженерия







**Органические соединения окружают нас повсюду. Очень важно знать особенности их строения, свойства, знать, как использовать те или иные органические вещества в жизни.**





# Домашнее задание

- Параграф 1, вопросы 1-6.
- Подготовить сообщение (презентацию) о достижениях современной органической ХИМИИ.

