

# Виды структурной изомерии.

**Изомеры и гомологи.**

# Основные понятия темы

- **изомерия;**
- **изомеры;**
- **гомологи;**
- **гомологический ряд;**
- **функциональная группа.**

# Немного истории

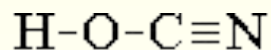


**Ф. Вёлер**

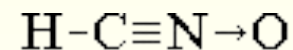
Явление изомерии было открыто в 1824 г. независимо друг от друга Ю. Либихом и Ф. Велером. Они обнаружили, что существуют два вещества одинакового состава, но с разными свойствами.



**Ю. Либих**



*циановая кислота*



*гремучая (фульминовая)  
кислота*

# Немного истории



Я. Берцелиус

Термин **«изомер»** (от греч. *изос* – «равный» и *мерос* – «мера», «часть») был предложен позднее в 1830 г. Я. Берцелиусом.

## **• Типы изомерии**

- Структурная изомерия**
  - Изомерия углеродной цепи**
  - Изомерия положения кратной связи**
  - Изомерия положения ФГ**
  - Межклассовая изомерия**
- Пространственная изомерия**
  - Геометрическая изомерия**
  - Оптическая изомерия**

# Изомерия углеродной цепи

Молекулярная формула	Число изомеров
$\text{C}\text{H}_4$	1
$\text{C}_2\text{H}_6$	1
$\text{C}_3\text{H}_8$	1
$\text{C}_4\text{H}_{10}$	2
$\text{C}_5\text{H}_{12}$	3
$\text{C}_6\text{H}_{14}$	5
$\text{C}_7\text{H}_{16}$	9
$\text{C}_8\text{H}_{18}$	18
$\text{C}_9\text{H}_{20}$	35
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	75
$\text{C}_{15}\text{H}_{32}$	4347
$\text{C}_{20}\text{H}_{44}$	366 319

# Изомерия углеродной цепи

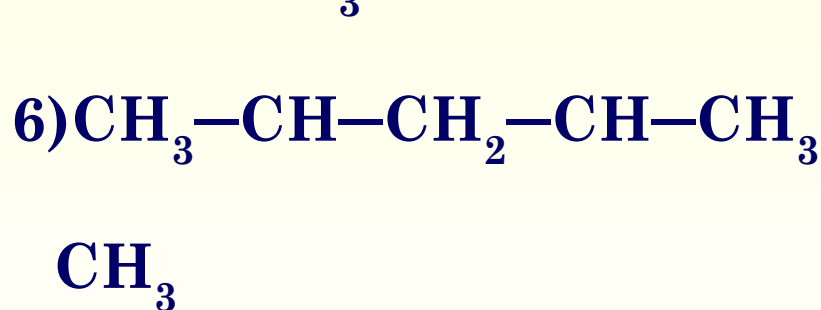
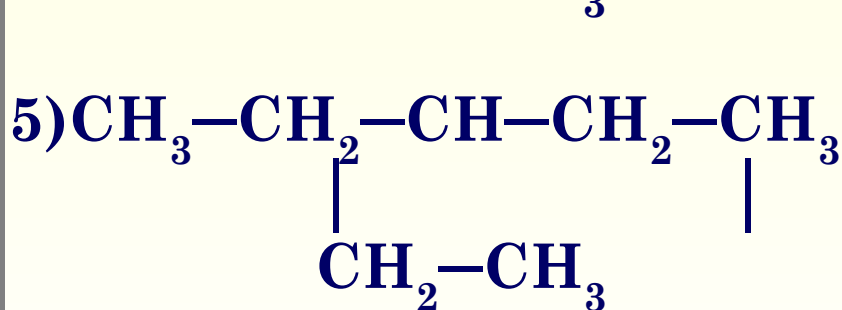
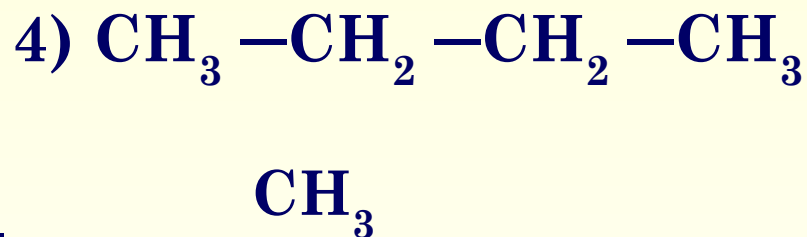
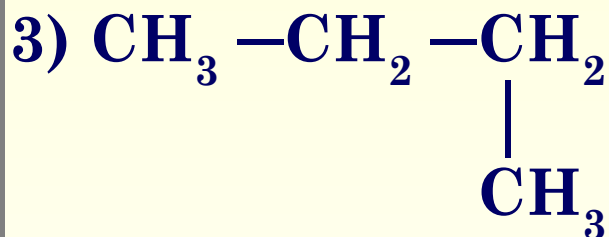
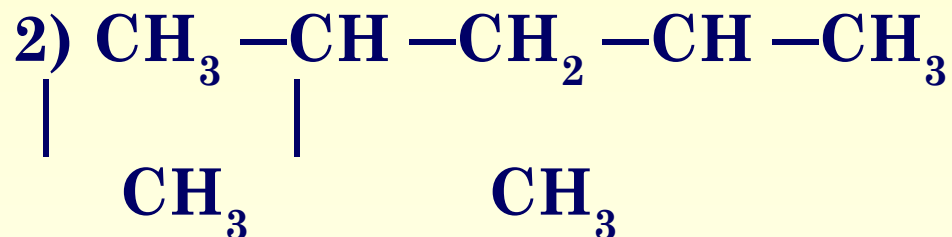
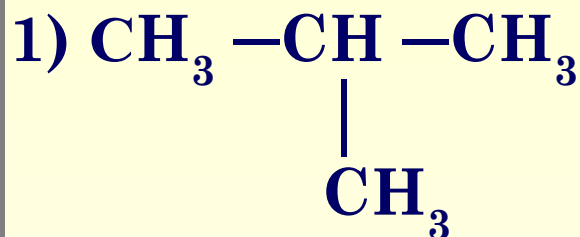
Структурные изомеры

$C_5H_{12}$

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

н-пентан

**Найдите изомеры  
среди приведенных структур**





# Изомерия положения кратной связи

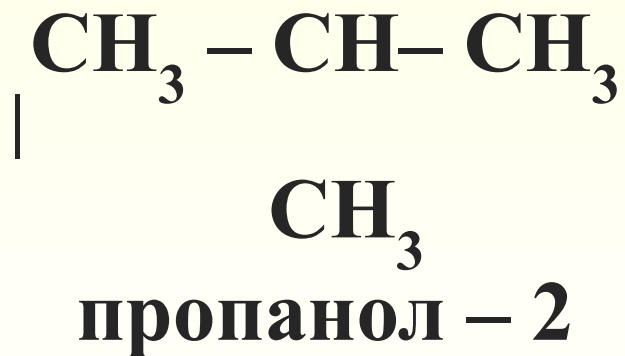
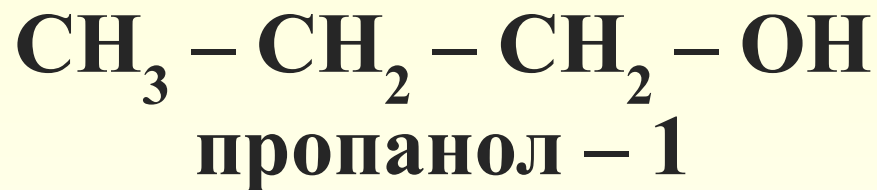


пентен – 1



пентен – 2

# Изомерия положения функциональной группы



# Межклассовая изомерия (изомерия разных гомологических рядов)

$C_nH_{2n}$ : алкены и циклоалканы

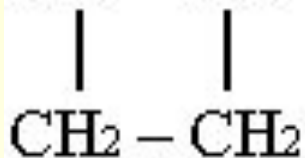
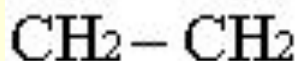
$C_nH_{2n-2}$ : алкины и алкадиены

$C_nH_{2n+2}O$ : спирты и простые эфиры

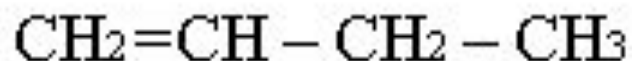
$C_nH_{2n}O$ : альдегиды и кетоны

$C_nH_{2n}O_2$ : карбоновые кислоты  
и сложные эфиры

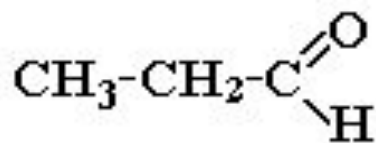
# Межклассовая изомерия (изомерия разных гомологических рядов)



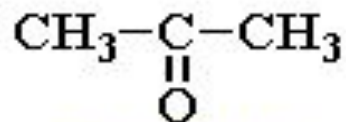
циклобутан



бутен-1



пропаналь



пропанон  
(ацетон)

## Составьте формулы всех возможных изомеров для веществ:

1. гексен – 2
2. пентин – 1
3. гептадиен – 1,3
4. гексанол – 2
5. пентановая кислота
6. бутаналь
7. пентаналь
8. гексадиен – 1,2