

## ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

Органічна хімія — це хімія сполук Карбону, точніше, хімія вуглеводнів та їх похідних.

Органічні сполуки утворені атомами Карбону та Гідрогену та можуть містити також атоми інших елементів органогенів: Оксигену, Нітрогену, галогенів, Сульфуру і Фосфору.

Нині відомо понад 136 млн органічних сполук, здебільшого не природних, здобутих у хімічних лабораторіях.

**Прикладом природних органічних речовин є:**

корисні копалини	речовини, що містяться в рослинних організмах	речовини, що містяться в тваринних організмах
нафта, природний газ	цукор, крохмаль, олії, природний каучук, целюлоза	білки, жири, ферменти

**Синтетичні** (добуті внаслідок хімічних реакцій в лабораторіях):

ліки, пластмаси, барвники, мийні засоби, синтетичні волокна тощо

**Характерні ознаки органічних речовин:**

1. Характер зв'язків у молекулах органічних сполук— **ковалентний полярний, рідко-іонний.**
2. **Кристалічні ґратки** – **молекулярні.** Леткі, легкоплавкі.
3. Більшість органічних сполук згоряє, при горінні спостерігається їх обвуглювання. Утворюється **вуглекислий газ та вода**
4. Погано розчинні у воді, мають характерний запах.

На початку XIX ст. панувала віталістична теорія, яка стверджувала, що відміна живих речовин від неживих в тому, що саме в них можуть утворюватись органічні речовини під впливом «*vis vitalis*»- сили життя.

Перший синтез органічної речовини *сечовини*( $CO-NH-CO$ ) в лабораторії, провів німецький хімік Фрідріх Велер у 1828 році, тим самим довівши про помилковість віталістичної теорії.

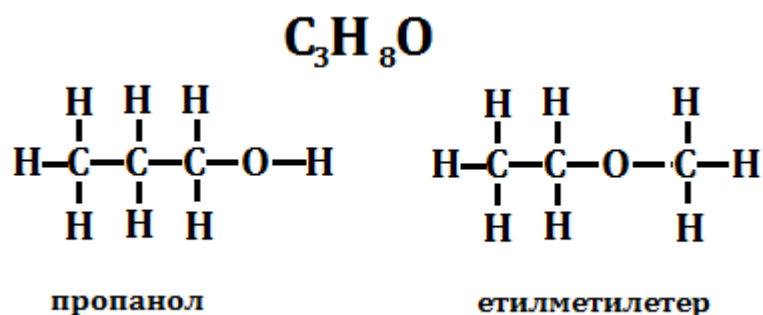
## ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ТЕОРІЇ ХІМІЧНОЇ БУДОВИ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

(О. М. Бутлеров, 1861 р. )

1. У молекулах атоми з'єднані у певному порядку, згідно з їх валентністю. Валентність атома Карбона дорівнює 4. Послідовність зв'язків атомів називають *хімічною будовою (структурою)*.
2. Хімічні властивості речовини визначаються природою та кількістю атомів, що входять до її складу, та її хімічною будовою.
3. Атоми в молекулах взаємно впливають один на одного, що визначає їх реакційну здатність.
4. За будовою речовини можна передбачити її властивості.
5. Хімічну будову речовин можна встановити хімічними методами.

Теорія О. М. Бутлерова пояснила причину існування ізомерів: вони мають однаковий склад, але різну будову, тому й відрізняються за властивостями.

Наприклад:



На сучасному етапі розвитку органічна хімія вивчає не тільки порядок сполучення атомів у молекулах, а й електронну та просторову будову речовин.

## Класифікація органічних сполук

Найважливіші ознаки для класифікації органічних сполук — будова карбонового ланцюга та природа функціональної групи (структурного фрагмента молекул, який визначає її хімічні властивості).

### Класи органічних речовин

Назва класу		Представники класу	
		Структурна	Назва
Вуглеводні	ациклічні (аліфатичні)	насичені (алкани)	$\text{CH}_3\text{—CH}_3$ етан
		алкени	$\text{CH}_2\text{=H}_2\text{C}$ етен (етилен)
		алкіни	$\text{CH HC}$ етин (ацетилен)
		алкадієни	$\text{CH}_2\text{=HC - CH=HC}_2$ бут-1,3-дієн
	циклічні	аліциклічні	 циклопропан
		ароматичні	 бензен

### Кисневмісні органічні сполуки

Гідроксильні похідні вуглеводнів	спирти	одноатомні	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$	етанол
		двохатомні	$\text{OH—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$	етан-1,2-діол (етиленгліколь)
		трьохатомні		пропан-1,2,3-тріол (гліцерин)
	феноли		фенол	
Етери			$\text{C}_2\text{H}_5\text{—O—C}_2\text{H}_5$	диетиловий етер
Альдегіди				етаналь (оцтовий альдегід)
Карбонові кислоти	одноосновні		$\text{CH}_3\text{—COOH}$	етанова (оцтова) кислота.
	двохосновні		$\text{COOH—COOH}$	етандіова (щавлева) кислота
Естери			$\text{CH}_3\text{—CO—O—CH}_3$	метилацетат
Жири				тристеарин
Вуглеводи	моносахариди		$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	глюкоза
	дисахариди		$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	сахароза
	полісахариди		$(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_5)_n$	крохмаль, целюлоза
Нітрогеновмісні органічні сполуки	алкіламіни	первинні	$\text{CH}_3\text{—NH}_2$	метиламін
		вторинні	$\text{NH}(\text{CH}_2)_2$	диметиламін
		третинні	$\text{N}(\text{CH}_3)_3$	триметиламін
	ариламіни		$\text{C}_6\text{H}_5\text{—NH}_2$	феніламін (анілін)
	амінокислоти		$\text{NH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$	амінооцтова кислота

Червоним виділено функціональні групи