# Ненасичені вуглеводні - **АЛКЕНИ** і **АЛКІНИ**

У молекулах ненасичених вуглеводнів принаймні два атоми вуглецю з'єднані подвійним або потрійним зв'язком. Вуглеводні, що містять у молекулі один подвійний зв'язок, називаються алкенами, а ті, що містять один потрійний зв'язок, — алкінами. Ці кратні зв'язки визначають хімічні властивості ненасичених вуглеводнів і представляють їх функціональні групи.

***Функціональна група*** — це частина молекули (атом або група атомів), яка визначає її фізичні та хімічні властивості. Сполуки з однаковою функціональною групою утворюють один і той самий клас органічних сполук.

Алкени порівняно з алканами містять один подвійний зв'язок і мають на два атоми водню менше.

**Загальна формула алкену : $C_nH_{2n}$**

Потрійний зв'язок у молекулі алкіну призводить до того, що ці сполуки мають менше атомів водню, ніж алкани з однаковою кількістю атомів вуглецю.

**Загальна формула алкінів : $C_nH_{2n-2}$**

Першими членами гомологічного ряду для обох типів ненасичених вуглеводнів є:

$C_2H_4$ $CH_2 = CH_2$

**Етен (етилен)**

$C_2H_2$ $CH \equiv CH$

**Етин ( ацетилен)**

$C_3H_6$ $CH_3 - CH = CH_2$

**Пропен**

$C_3H_4$ $CH_3 - CH \equiv CH$

**Пропин**

Сусідні члени гомологічного ряду ненасичених вуглеводнів відрізняються, як і члени гомологічного ряду алканів, однією метиленовою групою.

## Номенклатура IUPAC (ІЮПАК) - система найменування

Назви алкенів і алкінів походять від назв відповідних алканів з однаковою кількістю атомів вуглецю. В назвах алкенів суфікс -**ан** замінюється на суфікс **-ен,** а в назвах алкінів на **-ин**. Атоми вуглецю в молекулах алкенів і алкінів пронумеровані таким чином, що ті, що позв'язані подвійним або потрійним зв'язком позначені найменшим числом. Назва вказує на менше з двох чисел, якими позначені атоми вуглецю з подвійним або потрійним зв'язком.

## Позиційна ізомерія

Раціональні структурні формули алкенів і алкінів можуть бути нерозгалуженими і розгалуженими. У нерозгалужених раціональних структурних формулах алкенів і алкінів, які мають більше трьох атомів вуглецю, має місце **позиційна ізомерія.**

**Позиційна ізомерія має місце в алкенах і алкінах, які мають однакову молекулярну формулу, формули яких відрізняються лише положенням подвійного або потрійного зв'язку.**

$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$

1-бутен

$CH_3 - CH = CH - CH_3$

2-бутен

**Позиційна ізомерія в алкенах (бутенах)**

$CH \equiv C - CH_2 - CH_3$

1-бутин

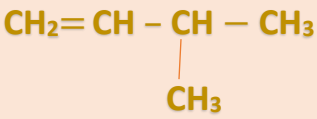
$CH_3 - C \equiv C - CH_3$

2-бутин

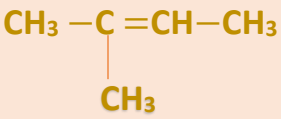
**Позиційна ізомерія в алкінах (бутинах)**

Для алкенів і алкінів з п’ятьма і більше атомами вуглецю в молекулі існує як **структурна ізомерія,** так і **позиційна ізомерія**.

$C_5H_{10}$



**3-метил-1-бутен**

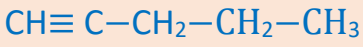


**2-метил-2-бутен**

Структурна изомерија и изомерија положаја код алкена

**Структурна ізомерія і позиційна ізомерія алкенів**

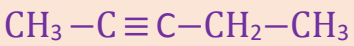
$C_5H_8$



1-пентин



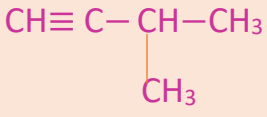
1-пентин



2-пентин



2-пентин



3-метил-1-бутин

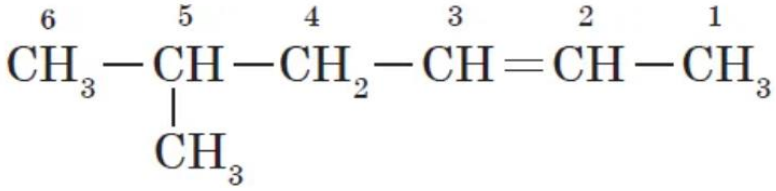


3-метил-1-бутин

**Позиційна ізомерія та ізомерія послідовності алкінів**

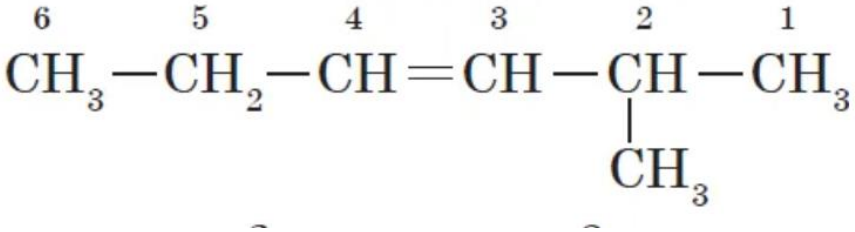
Вправи:

Визнач назви наступних сполук.

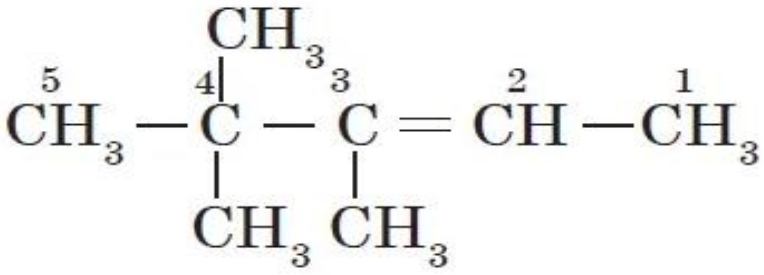


**5-метил-2-гексен**

---

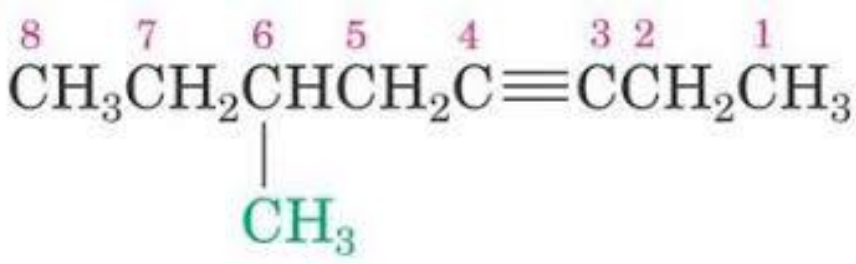


**2-метил-3-гексен**



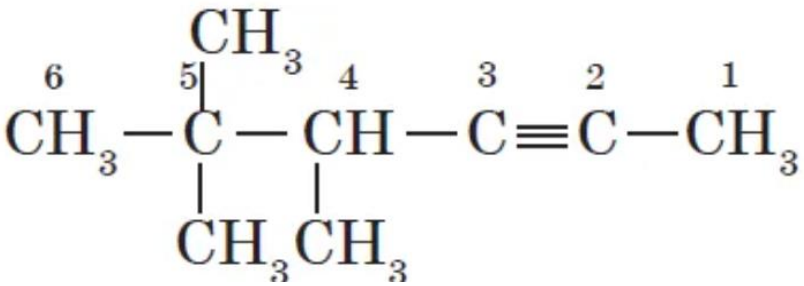
**3,4,4 триметил-2-пентен**

---



**6-метил-3-октин**

---



**4,5,5-триметил-2-гексин**