

ТЕМА: Класифікація органічних сполук.

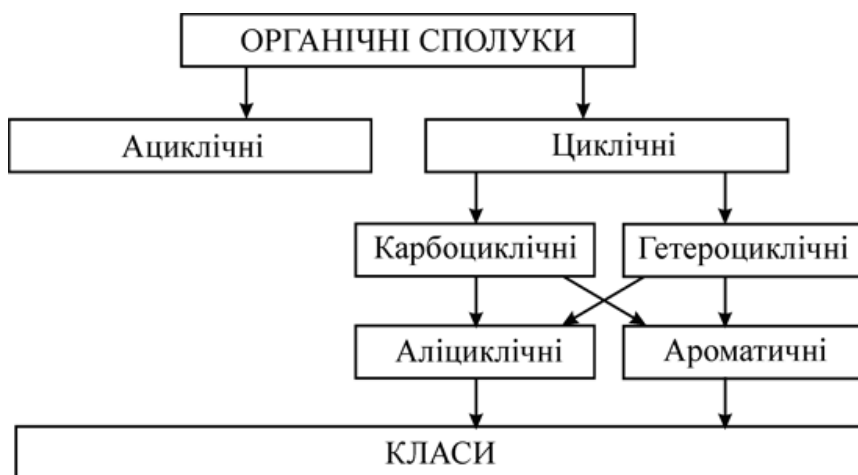
Основою сучасної класифікації органічних сполук є структурно-функціональний підхід.

Класифікація в залежності від будови (структури) вуглецевого ланцюга.

В залежності від структури карбонового ланцюга органічні сполуки класифікують відповідно до рисунку 1.1.

Всі органічні сполуки поділяються на два типи: *ациклічні та циклічні*. До *ациклічних* (аліфатичних) відносять сполуки з відкритим (незамкненим) ланцюгом. За будовою карбонового ланцюга молекули поділяють на аліфатичні *насичені і ненасичені* сполуки. *Насичені* містять лише прості зв'язки атомів Карбону, а *ненасичені* – мають кратні (подвійні та потрійні) зв'язки атомів Карбону:

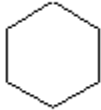
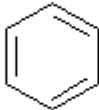
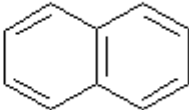
$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—COOH}$	$\text{H}_2\text{C=CH—Cl}$	$\text{H}_2\text{C=CH—CH}_3$
пропіонова кислота	вінілхлорид	пропілен
насичена аліфатична сполука	ненасичені аліфатичні сполуки	



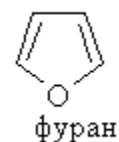
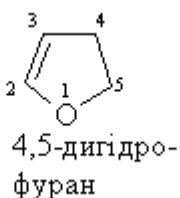
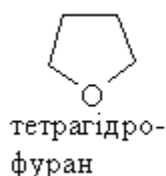
↓ структурний фрагмент			↓ структурний фрагмент		
1.	Вуглеводні:	$R-H$	6.	Карбонові кислоти	$R-\overset{O}{\underset{OH}{\parallel}}C$
	1.1 алкани	$\begin{array}{c} & \\ -C & -C- \\ & \end{array}$	7.	Естери	$R-\overset{O}{\underset{O-R'}{\parallel}}C$
	1.2 алкени	$\begin{array}{c} \diagup & \diagdown \\ C & =C \\ \diagdown & \diagup \end{array}$	8.	Органічні перокси	$R-O-O-R'$
	1.3 алкіни	$-C\equiv C-$			
	1.4 алкадієни	$\begin{array}{c} \diagup & & \diagdown \\ C=C & -C=C \\ \diagdown & & \diagup \end{array}$	9.	Тиоспирти	$R-SH$
	1.5 ацени		10.		
2.	Галогенпохідні (halogen derivative)	$R-Hal$ (Hal = F, Cl, Br, I)	11.	Сульфокислоти	$R-SO_2-OH$
3.	Спирти. Феноли	$R-OH, Ar-OH$	12.	Аміни	$R-NH_2$
4.	Етери	$R-O-R'$	13.	Нітросполуки	$R-NO_2$
5.	Карбонільні сполуки: 5.1 альдегіди; 5.2 кетони	$R-\overset{O}{\parallel}C-H; \quad R-\overset{O}{\parallel}C-R'$	14.	Нітрили	$R-C\equiv N$
			15.	Елементоорганічні сполуки	$R-E$
↓			↓		
Гомологічні ряди					

Рисунок 1.1 – Класифікація органічних сполук

Циклічні сполуки містять у структурі замкнені ланцюги атомів – ци-кли. В залежності від природи атомів, що входять до складу циклу, їх роз-поділяють на карбоциклічні та гетероциклічні. Карбоциклічні сполуки міс-тять у циклічному скелеті лише атоми Карбону, наприклад:

аліциклічні			ароматичні	
				
циклопропан	циклопропен	циклогексан	бензол	нафталін

Гетероциклічні сполуки містять у циклічному скелеті атоми карбону і інших елементів (найчастіше N, O, S). Вони бувають насиченими, нена-сиченими та ароматичними:



В межах кожного з рядів органічні сполуки поділяються на класи (рис.1.1). Сполуки, молекули яких складаються з атомів Карбону та Гідрогену, утворюють клас вуглеводнів. При заміщенні у вуглеводнях одного чи кількох атомів Гідрогену на відповідну функціональну групу утворюються інші класи функціональних органічних сполук.

Класифікація за функціональною ознакою.

Функціональна група – структурний фрагмент молекули, який ви-значає її хімічні властивості. За кількістю та однорідністю функціональних груп органічні сполуки поділяються на моно-функціональні (містять одну функціональну групу), поліфункціональні (містять кілька однакових груп) та гетерофункціональні (містять декілька різних функціональних груп). Класифікація органічних сполук за природою функціональної групи наведе-на на рис. 1.1.

Вуглеводні з однаковими функціональними групами або структур-ними фрагментами утворюють гомологічні ряди. *Гомологічний ряд* – без-кінечний ряд сполук, які відрізняються один від одного на групу (-CH₂-) – гомологічну різницю та мають подібну будову і хімічні властиво-сті. Наприклад, гомологічний ряд алканів, має загальну формулу C_nH_{2n+2}.