ТЕМА: Класифікація органічних сполук.

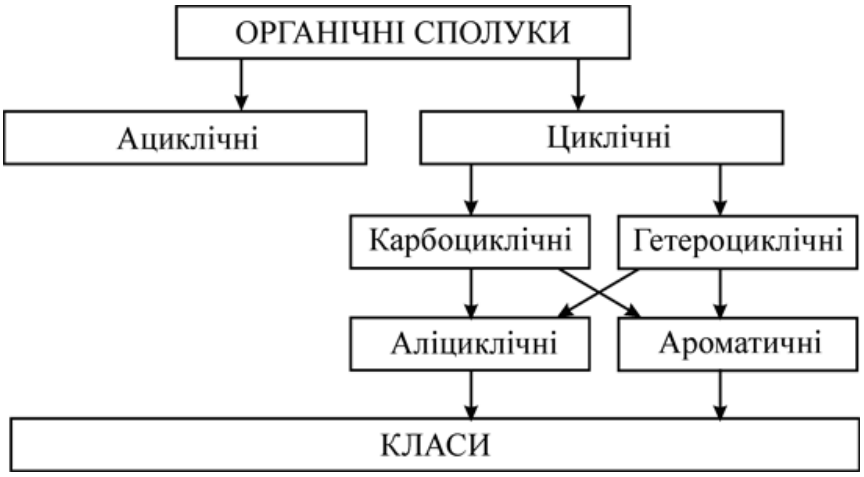
Основою сучасної класифікації органічних сполук є структурно-функціональний підхід.

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 (незамкне-ним) 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:

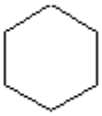
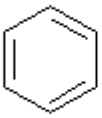
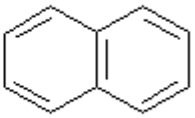
CH_3-CH_2-COOH	$H_2C=CH-Cl$	$H_2C=CH-CH_3$
пропіонова кислота	вінілхлорид	пропілен
насичена аліфатична сполука	ненасичені аліфатичні сполуки	



		↓ структурний фрагмент			↓ структурний фрагмент
1.	Вуглеводні:	R–H	**6.**	Карбонові кислоти	R—C(=O)—OH
	1.1 *алкани*	—C—C—	**7.**	Естери	R—C(=O)—O—R'
	1.2 *алкени*	C=C	**8.**	Органічні пероксиди	R–O–O–R′
	1.3 *алкіни*	—C≡C—			
	1.4 *алкадієни*	C=C—C=C	**9.**	Тіоспирти	R–SH
	1.5 *арени*		**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—C(=O)—H; R—C(=O)—R'	**14.**	Нітрили	R–C≡N
			15.	Елементоорганічні сполуки	R–E
	↓				↓
	Гомологічні ряди				

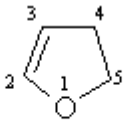
Рисунок 1.1 – Класифікація органічних сполук

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:

тетрагідро-
фуран



4,5-дигідро-
фуран

фуран

В межах кожного з рядів органічні сполуки поділяються на класи (рис.1.1). Сполуки, молекули яких складаються з атомів Карбону та Гідро-гену, 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 наве-дена 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 CnH2n+2.