

Черно Н.К., Денісюк Н.О., Озоліна С.О, Антіпіна О.О.

ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

Навчальний посібник

Одеса
ОНАХТ
2017

УДК 547(075)

ББК Г2я7

Х 064

*Рекомендовано Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій
(протокол № 1 від 08.09.2017)*

Рецензенти:

І.В. Довгань, д-р хім. наук, професор, зав. каф. хімії та екології Одеської державної академії будівництва і архітектури;

С.В. Бельтюкова, д-р хім. наук, професор кафедри харчової хімії Одеської національної академії харчових технологій;

Г.М. Гордійчук, канд. х. н., доцент кафедри органічних та фармацевтичних технологій Одеського національного політехнічного університету.

Х 064 «Органічна хімія» Навчальний посібник / Н.К.Черно, Н.О.Денісюк,
С.О.Озоліна, О.О. Антіпіна – Одеса : ОНАХТ, 2017, 155с.

У навчальному посібнику наведено основні поняття з органічної хімії, основи класифікації та номенклатури органічних сполук, головні властивості основних класів органічних речовин, методи їх добування та значення і використання у харчовій промисловості.

Для студентів технологічних спеціальностей 181 «Харчові технології» ВНЗ I, II, III рівнів акредитації.

ВСТУП

Предметом вивчення хімічної науки є хімічні сполуки та їхні перетворення. На початку третього тисячоліття описано приблизно 18 мільйонів хімічних сполук, з яких біля 80 % складають сполуки **Карбону** з такими елементами як **H, O, N, S, P, галогени**.

Унікальна особливість атомів Карбону утворювати міцні прості та кратні зв'язки не тільки з перерахованими вище елементами-органогенами, а й один з одним, утворюючи при цьому довгі лінійні та розгалужені ланцюги, цикли різноманітного розміру, забезпечує можливість для існування незчисленої кількості карбоновмісних сполук. Такі сполуки складають основу рослин і тварин і за своїми властивостями суттєво відрізняються від властивостей сполук інших елементів. Тому вони отримали назву *«органічних сполук»*. В одному з перших підручників з органічної хімії, написаним у 1853 році, Шарль Жерар дав наступне визначення цієї дисципліни: *«Органічна хімія вивчає закони, за якими перетворюються речовини, що складають організми рослин і тварин. Її метою являється пізнання способів отримання органічних речовин неживої природи»*.

Органічні сполуки відіграють виняткову роль у житті людини і суспільства. Вони виконують важливі функції в рослинних і тваринних організмах. Органічні речовини – це харчові і лікарські речовини, паливо і пластмаси, барвники та мийні засоби тощо. Надзвичайно важливе місце посідає органічна хімія в системі освіти фахівців у галузі харчових технологій – адже переважна більшість сполук, що містяться у складі харчової сировини, мають органічну природу, а знання їхніх властивостей і розуміння процесів перетворень, які відбуваються з ними при виробництві харчових продуктів, в змозі забезпечити отримання продукції, що відповідає сучасним критеріям її якості.

Зміст

Вступ		
	Класифікація органічних сполук	3
	Номенклатура органічних сполук	5
	Ізомерія	7
	Хімічний зв'язок в органічних сполуках	8
	Класифікація органічних реакцій та реагентів	10
	Взаємний вплив атомів в органічних сполуках	13
	Поняття про кислотність і основність органічних сполук	17
Аліфатичні вуглеводні		
	Алкани	18
	Алкени	23
	Алкадієни	29
	Алкіни	32
Циклічні вуглеводні		
	Циклоалкани	36

Арени	40
одноядерні арени	40
поліциклічні (багатоядерні арени)	49
Якісні реакції на вуглеводні	50
Галогенопохідні вуглеводнів	51
Оксигеновмісні похідні вуглеводнів	
Гідроксильні похідні: спирти і феноли	55
Оксосполуки: альдегіди і кетони	66
Карбонові кислоти	74
Гідрокси-, оксо- та фенолокислоти	81
гідроксикислоти	81
фенолокислоти	88
оксокислоти	90
Якісні реакції для оксигеновмісних сполук	92
Нітрогеновмісні сполуки	
Нітросполуки	93
Аміни	98
Амінокислоти	103
Пептиди	110
Білки	112
Ліпіди	
Жири	116
Поняття про фосфоліпіди	122
Вуглеводи	
Моносахариди	123
Олігосахариди	135
Полісахариди	140
Гетероциклічні сполуки	146
П'ятичленні гетероцикли з одним гетероатомом	147
Конденсовані гетероцикли з одним гетероатомом	150
Шестичленні гетероцикли	151
Список рекомендованої літератури	154