

УДК: 547:001.4=71

ЗВ'ЯЗОК СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ ТА НОМЕНКЛАТУРИ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК З ЛАТИНСЬКОЮ МОВОЮ

Костирко О.О., Кісельова О.Г., Калібабчук В.О., Каврайський Д.П.

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ, Україна

Ключові слова: номенклатура органічних сполук, систематична назва, латинізована назва, українська термінологія.

На сьогодні в Україні сучасна хімічна термінологія та номенклатура перебувають у стані відродження і становлення.

У зв'язку із входженням у Болонський процес, систематичні назви, створені за міжнародними правилами IUPAC, що дозволяє хімікам різних країн уникнути плутанини. Останні рекомендації IUPAC 1993 року [1] стосуються систематизації стилю назв: положення локантів, пунктуації тощо. Назви ж більшості хімічних елементів та сполук, як правило, – це запозичені латинські терміни.

Згідно з пропозиціями IUPAC та розробками українських учених [2, 3], як основу для побудови систематичних назв сполук запропоновано латинізовані назви хімічних елементів та сполук.

Свроінтеграція хімічної науки і освіти надасть можливість українським науковцям відповідати міжнародним стандартам та підвищує конкурентноспроможність вітчизняних фахівців.

Органічні сполуки, молекули яких складаються з атомів Карбону та Гідрогену, називають вуглеводнями. Назви більшості вуглеводнів походять від латинських назв (табл. 1), ступінь насиченості вуглеводнів відображають суфікси – *ан* (укр. мова), –*ан* (латин. мова).

Таблиця 1

Назви деяких насичених вуглеводнів

Емпірична формула C_nH_{2n+2}	Українська назва	Латинська назва
CH_4	метан	Methanum
C_2H_6	етан	Aethanum
C_3H_8	пропан	Propanum
C_4H_{10}	бутан	Butanum
C_5H_{12}	пентан	Pentanum
C_6H_{14}	гексан	Hexanum
C_7H_{16}	гептан	Heptanum
C_8H_{18}	октан	Octanum
C_9H_{20}	нонан	Nonanum
$C_{10}H_{22}$	декан	Decanum
$C_{11}H_{24}$	ундекан	Undecanum
$C_{12}H_{26}$	додекан	Dodecanum

Головний принцип систематичного назвоутворення – принцип заміщення, згідно з яким органічні сполуки розглядають як продукти заміщення атомів Гідрогену у молекулах вуглеводнів іншими атомами, групами атомів. Наявність і положення цих атомів та груп атомів відображають у назві відповідними префіксами, суфіксами, локантами (цифри, що позначають положення замісників, кратних зв'язків та старшої характеристичної групи відносно родоначальної структури) та деякими іншими позначеннями.

Таблиця 2

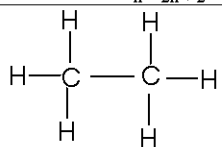
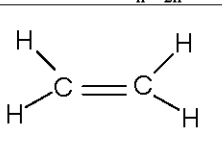
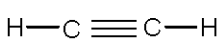
Схема складання назв ациклічних вуглеводнів за систематичною номенклатурою

префікси	Родоначальна структура		суфікс
	корінь	суфікс	
Замісники в алфавітному порядку	Головний карбоновий ланцюг	Ступінь насиченості (ненасиченості) -ан -ен (-ен) -ин (-ін, ін)	Старша характеристична група

Родоначальна структура – хімічна структура, що становить основу сполуки. У сполуках ациклічної будови за родоначальну структуру вибирають головний карбоновий ланцюг. До назви родоначальної структури входить суфікс, який відображає її насиченість або ненасиченість. Так, для алканів це суфікс *-ан* (див. табл. 1). Наявність подвійного зв'язку в родоначальній структурі позначають зміною суфікса *-ан* на суфікси *-ен* (*-en*) (укр. мова), *-en* (латин. мова), а потрійного – на *-ин* (*-in, -in*) (укр. мова), *-in* (латин. мова).

Таблиця 3

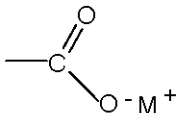
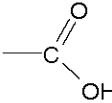
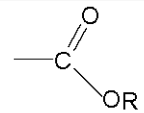
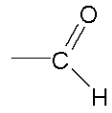
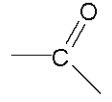
Назвоутворення насичених та ненасичених ациклічних вуглеводнів

Насичені вуглеводні	Ненасичені вуглеводні	
Алкани C_nH_{2n+2}	Алкени C_nH_{2n}	Алкіни C_nH_{2n-2}
		
Aethanum, i, n. – етан	Aethenum, i, n. – етен	Aethinum, i, n. – етин

Характеристична (функціональна) група – структурний фрагмент молекули (атом або група атомів), який у більшості випадків з'єднаний з родоначальною структурою та зумовлює її хімічні властивості і належить до певного класу органічних сполук.

Таблиця 4

Характеристичні (функціональні) групи і відповідні префікси та суфікси

Клас	Формула групи	Префікс	Суфікс
Солі карбонових кислот		-	(катіон)... <i>oam</i> <i>-as, -atis m</i> (Латин. мова)
Карбонові кислоти		-	<i>-ова кислота</i> <i>Acidum... -icum</i> (Латин. мова)
Естери карбонових кислот		-	(R)... <i>oam</i> <i>-as</i> (Латин. мова)
Альдегіди		оксо-	<i>-аль</i> <i>-al</i> (Латин. мова)
Кетони		оксо-	<i>-он</i> <i>-on</i> (Латин. мова)
Спирти	-OH	гідрокси-	<i>-ол</i> <i>-ol</i> (Латин. мова)
Етери	-OR	(R)- <i>окси-</i> <i>оу-</i> (Латин. мова)	-

У табл. 4 характеристичні групи розташовані у порядку зменшення їхнього старшинства. Найстаршу характеристичну групу позначають у назві тільки відповідним суфіксом, інші характеристичні групи позначають префіксами.

Замісник – атом або група атомів, що їх заміщують у родоначальній структурі один або кілька атомів Гідрогену (атоми галогенів, нітрогрупа, вуглеводневі замісники). Їх у назвах органічних сполук позначають лише префіксом.

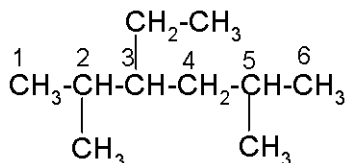
Номенклатура алканів (табл. 1)

1. Вибирають родоначальну структуру (головний карбоновий ланцюг) – найдовший карбоновий ланцюг із більшою кількістю найпростіших розгалужень;

2. Атоми Карбону головного ланцюга нумерують з того кінця, до якого ближче знаходиться замісник (принцип найменших локантів);

3. Перелічують замісники в алфавітному порядку.

Назви алкільних замісників будують шляхом заміни суфікса – *ан* у назві відповідного алкану на суфікс – *ил* (-*il*), в латинській мові – суфікс –*yl* та формант –*ium*. Наприклад: –CH₃ – *метил*, *Methylium*.

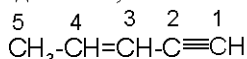


3-етил-2,5-диметилгексан;

3-aethylium-2,5-dimethyliumhexanum.

Номенклатура алкенів та алкінів (табл. 3)

При виборі родоначальної структури вуглеводнів враховують старшинство подвійного зв'язку порівняно з одинарним. Якщо молекула одночасно містить подвійний і потрійний зв'язки, то у назві сполуки спочатку зазначають положення подвійного, а потім потрійного зв'язку.



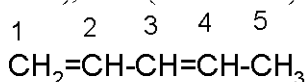
Наприклад:

пент-3-ен-1-ін; *pent-3-en-1-in*.

Номенклатура алкадієнів

Алкадієни – ненасичені ациклічні вуглеводні, молекули яких містять два подвійних зв'язки. Назви алкадієнів утворюють за алгоритмом:

алк- + -а + -дієн (укр. мова), -*dien* (латин. мова) = алкадієн.



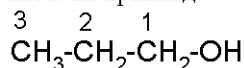
Наприклад:

пента-1,3-дієн; *penta-1,3-dien*.

Нумерацію атомів Карбону головного ланцюга проводять таким чином, щоб положення обох подвійних зв'язків було позначено найменшими локантами.

Номенклатура спиртів

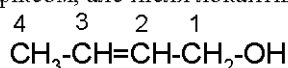
Спирти – це похідні вуглеводнів, молекули яких містять у своєму складі одну або кілька характеристичних (функціональних) гідроксильних груп –OH. Як в латинській так і в українській мовах наявність однієї гідроксигрупи позначають суфіксом – *ол* (укр. мова), -*ol* (латин. мова), двох – *діол* (укр. мова), -*diol* (латин. мова), трьох – *тріол* (укр. мова), -*triol* (латин. мова). Назви спиртів будують за наступним алгоритмом: алкан + -ол = алканол. Наприклад: *етанол* (*етиловий спирт*), *aethanolum* (*spiritus aethylicus*);



пропан-1-ол;

propan-1-ol.

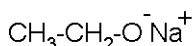
За наявності кратних зв'язків локанти старшої характеристичної групи (-OH) зазначають перед відповідним суфіксом, але після локантів кратних зв'язків:



бут-2-ен-1-ол; *but-2-en-1-ol*.

Номенклатура солей спиртів

Назви солей спиртів будують за наступним алгоритмом: Назва катіона + алкан + -ол + -ят. В латинській мові назва аніона солей спиртів виражається іменником III відміни з суфіксом –*ас* в *Nom. sing*.



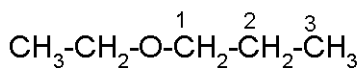
Наприклад:

натрій етанолят; (*натрій етоксид*);
Natrii aethanolas; (*Sodium ethoxide*).

Номенклатура етерів

Етери – органічні сполуки, в яких два вуглеводневі залишки сполучені між собою атомом Оксигену (R¹-O-R²). Назви етерів будують за наступним алгоритмом:

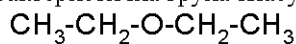
Алкілокси- + алкан = алкілоксиалкан.



Наприклад:

1-етоксипропан; *1-aethoxypropanum*.

За головний ланцюг вибирають найдовший і найбільш розгалужений карбоновий ланцюг (*пропан*, *пропанум*). Розгалуження, що не увійшло до головного ланцюга, називають замісником, алкілоксигрупа –OR – характеристична група класу етерів, яку в назвах позначають тільки у префіксі (*етокси-*, *етокси-*).

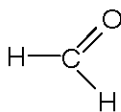


етоксиетан (*диетилловий етер*, *ефір для наркозу*);
aethoxyaethanum (*Aether diaethylicus*, *Aether anaestheticus*).

Номенклатура альдегідів

Загальна формула альдегідів R-CHO, де R – вуглеводневий замісник (або R=H в метаналі).

Як в латинській так і в українській мовах назви насичених альдегідів ациклічної будови утворюють від назв відповідних алканів шляхом додавання суфікса –аль (укр. мова), *-al* (латин. мова): алкан- + -аль = алканаль.



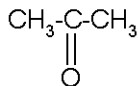
Наприклад: метаналь (формальдегід), *methanalum (Formaldehydum)*.

Номенклатура кетонів

Загальна формула кетонів R¹-CO- R², де -R¹, -R² – вуглеводневі замісники.

Як в латинській так і в українській мовах назви насичених кетонів утворюють від назв відповідних вуглеводнів шляхом додавання суфікса –он (укр. мова), *-on* (латин. мова):

алкан- + -он = алканон.

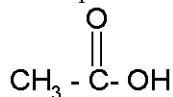


Наприклад: пропанон (ацетон), *propanonum (Acetonum)*.

Номенклатура карбонових кислот

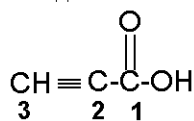
Карбонові кислоти – похідні вуглеводнів, що містять у своєму складі одну або декілька характеристичних карбоксильних груп –COOH.

Назви насичених одноосновних карбонових кислот ациклічної будови утворюють від назв відповідних алканів шляхом додавання до назви алкану суфікса –ова і слова *кислота*. Латинські назви кислот складаються з іменника *Acidum*, *i n* та приєднанням до основи іменника (назви органічної речовини або рослини) форманта *-icum*. Наприклад:



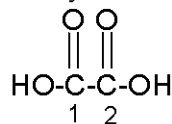
етанова кислота (оцтова кислота), *Acidum aethanicum (Acidum aceticum)*.

Назви ненасичених одноосновних карбонових кислот утворюють від назв відповідних ненасичених вуглеводнів шляхом додавання до назви вуглеводню суфікса –ова і слова *кислота*.



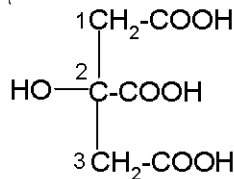
проп-2-інова кислота; *Acidum prop-2-inicum*.

Назви двоосновних карбонових кислот утворюють шляхом додавання до назви відповідного алкану суфікса –діова і слова *кислота*. А назви трьохосновних кислот будують за наступним алгоритмом: Алкан- + -



трикарбонова кислота = алкантрикарбонова кислота. Наприклад:

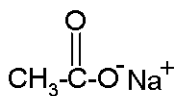
(оксалатна кислота, щавлева кислота); *Acidum oxalicum*.



2-гідроксипропан-1,2,3-трикарбонова кислота;
(лимонна кислота), *Acidum citricum*.

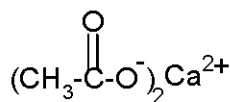
Номенклатура солей карбонових кислот

За систематичною номенклатурою назви солей насичених одноосновних карбонових кислот ациклічної будови RCOO⁻M⁺ утворюють за таким алгоритмом: Назва катіона (M⁺) + назва алканоат-аніон = катіон алканоат. Назви кислотних залишків в латинській мові утворюються за допомогою суфікса *-yl* та закінчення *-ium*, які приєднуються до кореня назви кислоти.



Наприклад: натрій етаноат (натрій ацетат);
Natrii aethanas, Natrii acetat.

У випадку двозарядного катіона назви солей (RCOO⁻)₂M²⁺ утворюють за алгоритмом: Назва катіона (M²⁺) + ді- + назва алканоат-аніон = катіон діалканоат.

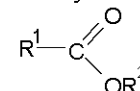


Наприклад:

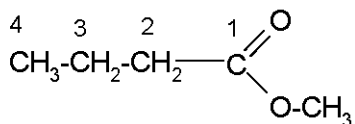
кальцій діетаноат; *Calcii diaethanas*.

Номенклатура естерів

Естери (старий термін – складні ефіри) карбонових кислот – похідні карбонових кислот, у молекулах яких



гідроксильна група заміщена на залишок спирту – алкоксигрупу ($-\text{OR}^2$). Загальна формула естерів R^1 , R^2 – алкільні замісники. Естери називають подібно до солей, але пишуть як одне слово (оскільки між залишками кислоти і спирту ковалентний зв'язок): спочатку йде назва вуглеводневого залишку спирту, потім без проміжку назва кислотного залишку: алкіл (R^2) + алкан (R^1) + -оат = алкілалканоат. Латинські назви естерів складаються з двох слів:



Наприклад:

метилбутаноат; *Methylii butanas*.

Висновки: Сформульовано основні принципи сучасної української термінології ациклічних вуглеводнів. Досліджено зв'язок сучасної української термінології органічних сполук з латинською мовою. Сформульовано правила побудови назв ациклічних вуглеводнів з використанням латинської термінології.

Рецензент: д.хім.н., професор І.О. Фрицький

ЛІТЕРАТУРА:

1. *A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds. Recommendations 1993. Prepared for publication by R. Panico, W.H.Powell and J.-C.Richer (Senior Ed.). – Oxford.:Blackwell Science. – 1993. – p.190.*
2. Корнілов М.Ю., Білодід О.І., Голуб О.А. Термінологічний посібник з хімії. К.: ІЗМН, 1996. 256с.
3. Толмачова В.С., Ковтун О.М., Корнілов М.Ю., Гордієнко О.В., Василенко С.В. Сучасна термінологія та номенклатура органічних сполук: Навчально-методичний посібник для вчителів та учнів загальноосвітніх навчальних закладів.- Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. -176с.
4. Латинська мова і основи медичної термінології: підручник / Смольська Л.Ю., Кісельова О.Г., Власенко О.Р. та ін. – К.: Медицина, 2008. – 360с.
5. Энциклопедический словарь медицинских терминов под редакцией Петровского Б.В. – М.: Советская энциклопедия, 1982. Том 1 – 464с.
6. Энциклопедический словарь медицинских терминов под редакцией Петровского Б.В. – М.: Советская энциклопедия, 1983. Том 2 – 447с.
7. Энциклопедический словарь медицинских терминов под редакцией Петровского Б.В. – М.: Советская энциклопедия, 1984. Том 3 – 511с.
8. Merriam – Webster's medical desk dictionary / Publishers Springfield, Massachusetts, U.S.A., 2010. – 918p.

**СВЯЗЬ СОВРЕМЕННОЙ УКРАИНСКОЙ
ТЕРМИНОЛОГИИ И НОМЕНКЛАТУРЫ
ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
С ЛАТИНСКИМ ЯЗЫКОМ**

*Е.О. Костырко, Е.Г. Киселева,
Калибачук В.А., Каврайский Д.П.*

*Национальный медицинский университет
имени А.А.Богомольца,
г.Киев, Украина*

Резюме. Исследована связь алгоритма образования названия ациклических углеводородов в латинском языке с современной украинской терминологией. Сформулированы основные принципы современной украинской терминологии в органической химии, основанные на рекомендациях IUPAC 1993 года.

Названия большинства углеводородов происходят от латинских названий, степень насыщенности углеводородов отражают суффиксы – ан (укр. язык), -an (лат. язык). Например: aethanum, i, n. – этан. Наличие двойной связи обозначают изменением суффикса – ан на суффиксы –ен (-ен) (укр. язык), -en (лат. язык), а тройной связи – на –ин (-ін, -in) (укр. язык), -in (лат. язык). Так, aethenum, i, n. – етен; aethinum, i, n. – етин.

Как в латинском так и в украинском языках наличие гидроксигруппы в спиртах обозначают суффиксом – ол (укр. язык), -ol (лат. язык): этанол (етиловий спирт), aethanolum (spiritus aethylicus); альдегидная группа суффиксом – аль (укр. язык), -al (лат. язык): метаналь (формальдегід), methanalum (formaldehydum); кетогруппы – суффиксом -он (укр. язык), -on (лат. язык): пропанон (ацетон), propanonum, i, n.

Ключевые слова: номенклатура органических соединений, систематическое название, латинизированное название, украинская терминология.

**RELATIONSHIP BETWEEN MODERN
UKRAINIAN TERMINOLOGY IN ORGANIC
CHEMISTRY AND LATIN**

*Kostyrko O., Kiselova O.,
Kalibabchuk V., Kavraiskiy D.*

*National O.O. Bohomolets Medical University,
Kyiv, Ukraine*

Relationship between algorithm education of acyclic hydrocarbon's names in the Latin language and the modern Ukrainian terminology was investigated. The basic principles of modern Ukrainian terminology in inorganic chemistry were based on IUPAC recommendations of 1993.

Names of the majority of hydrocarbons occur from Latin names, degree of a hydrocarbon's saturation is related with suffixes – ан (ukrainian), -an (latin). For example: aethanum, i, n. – этан. Presence of double bond conducts to suffix change – ан to –ен (-en) (ukrainian), -en (latin), and triple bond suffix –ин (-in, -in) (ukrainian) to -in (latin). Therefore, aethenum, i, n. – етен; aethinum, i, n. – етин.

Keywords: nomenclature of organic compounds, the systematic name, Latinized name, Ukrainian terminology.