

УДК 577.1: 615.2 (075.8)
ББК 24.2: 42.143 я73
Н 81

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского
федерального университета

Рецензенты:

канд. хим. наук, доцент **Н. В. Демидова**,
канд. хим. наук, заведующий лабораторией № 2
Перспективных направлений и термоиндикаторов **А. Б. Кумшаева**
(ЗАО «НПФ «Люминофор»)

Н 81 Номенклатура химических соединений и лекарственных средств:
учебное пособие / Аксенов А. В., Самсонова О. Е., Маликова И. В.,
Аксенов Н. А. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2016. – 266 с.

Терминология определенной области знаний – это система наименований, слов и словосочетаний, используемых для выражения научных понятий в системе понятий, состоящих друг с другом в определенных взаимоотношениях. Терминология как профессиональный язык является предметом систематического регулирования и нормирования. Профессиональный язык – это своего рода синтез многих отдельных подструктурных разделов, усвоенных при обучении специальных дисциплин.

Данное пособие содержит основы номенклатуры и классификации химических соединений и лекарственных средств. Рекомендовано для студентов и специалистов медико-биолого-химического профиля.

УДК 577.1: 615.2 (075.8)
ББК 24.2: 42.143 я73

Авторы-составители:

д-р хим. наук, профессор **А. В. Аксенов**,
канд. фармацевт. наук, доцент **О. Е. Самсонова**,
канд. хим. наук, доцент **И. В. Маликова**,
канд. хим. наук, доцент **Н. А. Аксенов**

© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
----------------	---

Глава I.

Номенклатура химических элементов и радиоактивных изотопов.....	9
--	----------

Номенклатурные правила построения формул и названий.....	9
Символы и названия химических элементов	10
Групповые наименования	12
Изотопы	12
Простые вещества.....	13
Бинарные соединения.....	16
Псевдобинарные соединения.....	19
Ионы и радикалы.....	20
Комплексные соединения	22
Кислоты и средние соли	27
Кислые соли.....	32
Основные соли.....	33
Кристаллогидраты солей.....	33

Практическое занятие.

<i>Номенклатура неорганических веществ и комплексных соединений</i>	<i>34</i>
---	-----------

<i>Задания для самостоятельной работы студентов</i>	<i>35</i>
---	-----------

Глава II.

Номенклатурные правила составления формул и названий органических соединений.....	39
--	-----------

Виды номенклатуры: Тривиальная номенклатура, рациональная номенклатура, заместительная номенклатура	39
Радикально-функциональная номенклатура.....	44
Классификация органических соединений	45
Алканы.....	47
Циклоалканы	50
Алкены	54
Алкины	56
Ароматические углеводороды	57
Галогенозамещенные углеводороды.....	62
Нитросоединения углеводородов.....	64

Амины.....	65
Диазо- и азосоединения	67
Спирты	68
Фенолы	71
Простые эфиры. Краунэфиры	72
Альдегиды и кетоны	73
Карбоновые кислоты и их функциональные производные	74
Ангидриды карбоновых кислот	86
Амиды	86
Гетероциклические соединения	87
Серорганические соединения.....	92
Методические указания для практических занятий при составлении и записи химических органических соединений по правилам номенклатуры	94

Практическое занятие.

Номенклатура органических соединений и их производных..... 100

Задания для самостоятельной работы 103

Глава III.

Номенклатура биологически активных и природных соединений 106

Номенклатура аминокислот.....	106
Номенклатура непептидных производных аминокислот.....	115
Номенклатура пептидов.....	117
Номенклатура углеводов.....	122
Номенклатура и символика структурных фрагментов нуклеиновых кислот	130
Пуриновые и пиримидиновые основания.....	132
Нуклеозиды	133
Дезоксинуклеозиды.....	135
Нуклеотиды	136
Олигонуклеотиды	138
Коферменты и родственные им соединения.....	142
Номенклатура флавоноидов	142

Практическое занятие.

Номенклатура биологически активных и природных соединений..... 150

Задания для самостоятельной работы 154

Глава IV.

Номенклатура фармацевтических субстанций и лекарственных средств.....	156
--	------------

Методические подходы к формированию торговых названий лекарственных препаратов.....	183
--	-----

Практическое занятие.

<i>Номенклатура фармацевтических субстанций и лекарственных средств.....</i>	<i>194</i>
--	------------

<i>Задания для самостоятельной работы.....</i>	<i>200</i>
--	------------

Приложение	201
------------------	-----

Рекомендуемая литература.....	260
-------------------------------	-----

ВВЕДЕНИЕ



Химическая номенклатура (химические терминологические стандарты), является сложной, информационно емкой и в целом важной областью современной научной терминологии.

Научные, научно-технологические и учебные химические издания нашей страны все шире используют номенклатуру, разработанную Международным союзом теоретической и прикладной химии (ИЮПАК), которая в общих чертах совпадает с проектом правил, предложенным VIII Менделеевским съездом.

Номенклатура ИЮПАК – это система наименований химических соединений и описания науки химии в целом. Правила номенклатуры органических и неорганических соединений содержатся в официальных изданиях ИЮПАК. Кроме официальных названий, широкое распространение приобрели:

- **Синяя книга (Blue Book)** – Правила номенклатуры органических соединений.
- **Красная книга (Red Book)** – Правила номенклатуры неорганических соединений.
- **Зелёная книга (Green Book)** – рекомендации по использованию символов, составленные совместно с ИЮПАК.
- **Золотая книга (Gold Book)** – компендиум по технической терминологии, применяемой в химии.

Существуют также справочники по терминологии в биохимии, аналитической химии и химии макромолекул.

Изменения в этих документах публикуются в журнале «Pure and Applied Chemistry».

В основу номенклатуры неорганических веществ положен их состав – наиболее постоянная во времени и наиболее простая основная характеристика. Именно состав как главный признак первичной идентификации веществ может быть универсальной и постоянной основой номенклатуры, приемлемой в химической теории и практике.

Химическая номенклатура складывается из формул (изображение состава веществ с помощью символов химических элементов, числовых индексов и других знаков) и названий (изображение состава веществ с помощью слова или группы слов). Переход от химических формул к названиям (и наоборот) определяется системой номенклатурных правил, делающих такой переход однозначным и обеспечивающих адекватность обеих частей номенклатуры.

В данном пособии рассматриваются номенклатурные правила ИЮПАК по составлению названий веществ; в некоторых случаях адаптированы к традициям русского литературного языка.

В английском (официальном) тексте правил ИЮПАК названия веществ строятся «по ходу» формул (слева направо), например: CO_2 – carbon dioxide (углеродный диоксид) что не согласуется с нормами русского языка. В российском химическом обществе более распространен французский вариант правил с «обратным» (справа налево) чтением формул: CO_2 – carbon dioxide (диоксид углерода).

В названиях, если они состоят из двух отдельных слов, на первом слева месте должно стоять условное обозначение электроотрицательной составляющей (аниона) в именительном падеже (диоксид, сульфат), а на втором – обозначение электроположительно составляющей (катиона) в родительном падеже [углерода, меди (II)].

По номенклатурным правилам каждое вещество в соответствии с его формулой получает систематическое название, полностью отражающее его состав. Примеры: $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$ – ортофосфат цинка (II).

Для ограниченного числа распространенных кислот и их солей правила ИЮПАК рекомендуют использование традиционных названий, например, HNO_3 – азотная кислота. Они были придуманы еще

в древние и средние века алхимиками, например, такие, как сода, едкий натр, медный купорос, бура, негашеная известь, поваренная соль, соляная кислота. Однако, несмотря на бессистемность этих названий, они украшают речь и тексты химиков, делая их менее сухими и не такими официальными.

Однако, такие названия не дают точного представления о составе и для перехода от них к формулам требуется запоминание и практический опыт.

По правилам ИЮПАК для небольшого числа веществ (в том числе и в качестве лигандов) рекомендуется использование специальных названий, например, NH_3 – аммин.

Профессиональный язык – это своего рода синтез многих отдельных подструктурных разделов, усвоенных при обучении специальных дисциплин. В нем традиционно большое количество наименований греческого и латинского языков.

Терминология определенной области знаний – это система наименований, слов и словосочетаний, используемых для выражения научных понятий в системе понятий, состоящих друг с другом в определенных взаимоотношениях. Терминология как профессиональный язык является предметом систематического регулирования и нормирования.