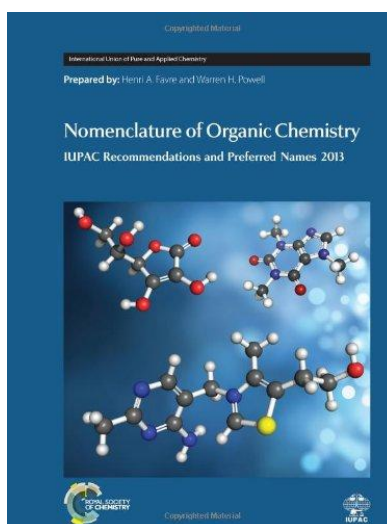


НОМЕНКЛАТУРА НА ОРГАНСКАТА ХЕМИЈА

Препораки и имиња претпочитани од IUPAC 2013

На почетокот на оваа година излезе новото издание на *Nomenclature of Organic Chemistry: IUPAC¹ Recommendations and Preferred Names 2013*, Henri A. Favre, Warren H. Powell, Eds, Royal Society of Chemistry, London, 2014. Скратено ова издание е познато како *Препораки 2013* и е подготвено од Одделот за хемиска номенклатура и за претставување на структури (Division of Chemical Nomenclature and Structure Representation) што беше формиран во 2002 година како наследник на Комисијата за органска номенклатура. Препораките на IUPAC за органска номенклатура се познати и како *Сина книга*² и ова најново издание навистина претставува капитално дело – книгата содржи 1568 страници, круна на повеќе од 120 години развој на хемиската номенклатура.



Според праксата на IUPAC, нацрт-верзијата на ова издание во вид на *Привремени препораки* (Provisional Recommendations) беше дадена на разгледување во 2004 година и по повеќегодишно усогласување делото е објавено на крајот на минатата година.

Улогата на хемиската номенклатура е да послужи во повеќе цели: орална комуникација, комерцијален и индустриски развој, писмена научна комуникација итн. Основната улога на номенклатурата на IUPAC е да се постигне јасност и образување недвосмислени називи на хемиските соединенија. Мора да постои апсолутна врска меѓу структурата на соединението и неговиот назив и, обратно, меѓу називот и структурата.

Покрај предговорот и три прилози, овие препораки се поделени во десет поглавја, P1 – P10. Во предговорот се наведени членовите на Одделот за хемиска номенклатура и за претставување на структури, кои учествувале во подготовката на овие препораки. Покрај тоа, накратко се дадени направените измени од претходните изданија од 1979 и 1993 година, како и во разните документи на IUPAC од 1993 до 2002 година. Исто така, во предговорот е даден и појмовник на номенклатурни изрази.

¹ International Union of Pure and Applied Chemistry – Меѓународна унија за чиста и применета хемија.

² Разните книги со препораките на IUPAC ги добија имињата според бојата на кориците, така номенклатурата на неорганската хемија е позната како *Црвена книга*, номенклатурата на аналитичката хемија како *Портокалова книга*, книгата за величините, симболите и единиците во физичката хемија како *Зелена книга*, а компендиумот на хемиската терминологија како *Златна книга*.

Поглавјето Р-1 е насловено *Општи принципи, правила и конвенции* и содржи околу 120 страници. Во овој дел е дефиниран опсегот на номенклатурата на органската хемија и можноста за проширување за нејаглеродни соединенија. Го дефинира многу важниот концепт што е внесен во овие препораки, а тоа е *име претпочитано од IUPAC* (preferred IUPAC name – PIN). Исто така, се воведува и поимот *претходно избрано име* (preselected name) за структури што не се матични соединенија со јаглерод, но се потребни за именување на јаглеродни деривати со примена на принципите на јаглеродните соединенија. Потоа се дадени операциите што се применуваат во органската номенклатура, како и општите правила неопходни за образување на називите на органските соединенија. Крајот на ова поглавје е посветен на конкретниот начин на пишување на називите на органските соединенија, имено интерпункцијата, употребата на умножувачките префикси и други нумерички изрази, заградите, елизијата и додавањето на самогласки, употребата на коси букви, како и употребата на примови со букви и цифри за поедноставување на нумерирањето на структурите.

Поглавјето Р-2, *Матични хидриди*, има околу 230 страници на кои се опфатени мононуклеарните и полинуклеарните ациклични матични хидриди, моноцикличните и хетероцикличните јаглеводороди, полицикличните матични хидриди (проширувањето на системот на Фон Бајер (Von Bayer) и спиро-прстенестите системи. Претставен е и нов номенклатурен систем наречен „фанска номенклаура“ (phane nomenclature) карактеристичен за циклични или ациклични соединенија составени од прстени и прстенести системи што се меѓусебно директно сврзани или се сврзани со атоми или низи; со што се поедноставува именувањето на повеќепрстенестите системи. Во ова поглавје е поместено и именувањето на фулерените и нивните деривати.

Третото поглавје Р-3 насловено *Карактеристични (функционални) супституенти* содржи околу 60 страници. Тука се наведени завршетоците, префиксите и/или суфиксите кои се додаваат кон матичното име за да се специфицира одредена карактеристика на молекулската структура. Во ова поглавје се наведени и функционализираните матични структури, т.е. соединенија со тривијални имиња во кои е присутна карактеристична група.

Четвртото поглавје Р-4, *Правила за конструкција на името*, содржи 130 страници. Тука се наведени општите правила за рангирање на класите на соединенија, вклучувајќи ги и класите изразени со карактеристични суфикси и класите означени само со атом со највисок ранг во хетеранската номенклатура. Даден е сеопфатен список на киселини кои се подредени според нивниот ранг. Наведени се и критериуми и примери за избор на претпочитана матична структура, но и критериуми за определување на главната низа.

Петтото поглавје Р-5, *Избор на име претпочитано од IUPAC и конструкција на имињата на органските соединенија*, е изложено на околу 80 страници. Многу соединенија имаат две или повеќе имиња образувани според еден или повеќе методи опишани во овие препораки. Во такви случаи се избира име претпочитано од IUPAC со примена на правилата опишани во ова поглавје. Покрај тоа е наведено како се избираат претпочитани тривијални имиња и претходно избрани имиња за матични хидриди. Опишани се и дадени се примери за начини за избор на претпочитан метод за модифицирање на степенот на хидрогенација на матичните хидриди, избор на претпочитан суфикс за главни карактеристични групи, како и избор на претпочитани и претходно избрани префикси за супституентски групи.

Шестото поглавје Р-6, *Примена на специфични класи и соединенија*, е најопширно и зазема околу една четвртина од книгата. Опфатени се: јаглеводороди, амини, имини, хидроксилните соединенија, етери, пероксиди, кетони, хетерони, халкогени аналози, киселини, ацилхалиди, амиди, имици, хидразиди, нитрили, алдехиди, органски деривати на неоргански киселини, органски соединенија на елементи од групите 13-17 на периодниот систем, органометални соединенија итн.

Седмото поглавје Р-7 со наслов *Радикали, јони и сродни видови* е дадено во околу 80 страници. Правилата за именување на радикалите и јоните се базираат на истите принципи како и за другите органски соединенија. Матичните хидриди и матичните соединенија се избираат и модифицираат со специфични суфикси (наречени кумулативни суфикси) и префикси. Опишана е и номенклатурата на цвистерјоните и радикалските јони.

Поглавјето Р-8, *Изотопски модифицирани соединенија*, е најмало и содржи околу 25 страници. Изотопски модифицираните соединенија се поделени во две групи: изотопски супституирани соединенија и изотопски обележани соединенија. Изотопски супституираните соединенија се составени од молекули каде назначениот нуклид е во секоја наведена позиција. Иако изотопски обележаните соединенија во основа се смеси, за номенклатурни цели таквите смеси се нарекуваат изотопски обележани соединенија. Опишани се четири вида: специфично обележани, селективно обележани, неселективно обележани и изотопски дефицитарни.

Поглавјето Р-9 со наслов *Спецификација на конфигурацијата и конформацијата* содржи околу 130 страници. Во ова поглавје се опишани стереодескрипторите според Кан, Инголд и Прелог (Cahn-Ingold-Prelog – CIP) и оние кои не се според овој систем, туку се традиционални. Опишани се секвенционите правила поставени од Кан, Инголд и Прелог, а подоцна и проширени за предимството на атомите и групите околу хиралните центри, околу оските или околу рамнините. Наведени се голем број примери за стереогени центри кај разни соединенија, циклични и нециклични, како и соединенија составени од прстени и низи. Вклучени се и соединенија именувани според фанската номенклатура и номенклатурата на фулерените. Поглавјето завршува со опис на конформации и конформациони дескриптори.

Завршното, десетто поглавје Р-10, *Матични структури за природни производи и сродни соединенија*, содржи околу 40 страници. Во ова поглавје не се наведуваат имиња претпочитани од IUPAC. Овие соединенија се во надлежност на Заедничката комисија за биохемиска номенклатура на IUPAC и Меѓународната унија за биохемија и молекуларна биологија³ и претпочитаните имиња ќе бидат објавени во иднина. Дадени се некои упатства за образување на биолошки засновани тривијални имиња. Накратко е наведена номенклатурата на јаглехидратите, аминокиселините и пептидите, нуклеозидите и нуклеотидите, како и на липидите.

Во литературата се наведени 50 референци. Освен претходните изданија, цитирани се правила кои најчесто излегувале во официјалното списание на IUPAC, *Pure and Applied Chemistry*, но и праксата, на пример на *Chemical Abstracts*, која е цитирана во други публикации.

На крајот на *Препораките 2013* на околу 100 страници се дадени следните три прилози:

1. Список на елементите според рангот и „a“-термини што се користат во „a“-номенклатурата на скелетна замена, во опаѓачки редослед.
2. Разделни и неразделни префикси што се користат во супститутивната номенклатура.
3. Структури на алкалоиди, стероиди, терпеноиди и слични соединенија дадени во поглавјето 10.

Книгата, ако се нарача од издавачот, чини £175, но може на нивната веб страна да се нарачаат само одделни поглавја по £25 (<http://pubs.rsc.org/en/content/ebook/978-0-85404-182-4#divbookcontent>). На сајтот Амазон во Велика Британија книгата може да се најде и за £140 (http://www.amazon.co.uk/s/ref=nb_sb_noss?url=search-alias%3Daps&field-keywords=Nomenclature%20of%20Organic%20Chemistry%20%3A%20IUPAC%20Recommendations%20and%20Preferred%20Names%202013).

Во духот на новото време, што е многу практично, забележаните грешки односно нивните корекции, а ги има доста, се дадени на следната веб-адреса: <http://www.chem.qmul.ac.uk/iupac/bibliog/BErrors.html>.

Зоран Здравковски
Институт за хемија, Природно-математички факултет
Скопје
zoran@ukim.edu.mk

³ International Union of Biochemistry and Molecular Biology (IUBMB).