

ХЕМИЈСКИ ПРЕГЛЕД CHEMICAL REVIEW



Годиште 45.

број 1
фебруар

Editor-in-Chief
RATKO M. JANKOV
Deputy Editor-in-Chief
DRAGICA ŠIŠOVIĆ
Honorary Editor
STANIMIR R. ARSENIJEVIĆ
Publisher
SERBIAN CHEMICAL SOCIETY
Belgrade/Yugoslavia, Karnegijeva 4

Volume 45
NUMBER 1
(February)

Издаје
СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО

Телефон 3370-467

Карнегијева 4

излази двомесечно

ОДГОВОРНИ И ГЛАВНИ УРЕДНИК
Ратко М. Јанков

**ПОМОЋНИК ОДГОВОРНОГ И ГЛАВНОГ
УРЕДНИКА**
Драгица Шишовић

ПОЧАСНИ УРЕДНИК
Станимир Р. Арсенијевић

Издавање часописа „ХЕМИЈСКИ ПРЕГЛЕД“ помажу: Технолошко-металуршки факултет, Хемијски факултет и Факултет за физичку хемију у Београду.

УРЕЂИВАЧКИ ОДБОР

Никола Благојевић, Иван Гутман, Снежана Зарић, Јован Јовановић, Славко Кеврешан, Драган Марковић, Радо Марковић, Владимир Павловић, Слободан Рибникар, Радомир Саичић, Живорад Чековић (председник).

Годишња претплата за студенте и ученике који нису чланови СХД 400 дин, за појединце који нису чланови СХД 800 дин, за радне организације 1100 дин., за иностранство 30 US \$. Претплату прима Српско хемијско друштво, Београд, Карнегијева 4/III. Текући рачун: Комерцијална Банка АД, Београд, 205-13815-62.

Web site: www.shd.org.yu/hp.htm
e-mail редакције: hempred@chem.bg.ac.yu

Припрема за штампу: Јелена и Зоран Димић, Светозара Марковића 2, 11000 Београд

Штампа: Завод за графичку технику Технолошко-металуршког факултета Београд, Карнегијева 4

Насловна страна и Интернет верзија часописа:
Слободан и Горан Ратковић, RatkovicDesign
www.ratkovicdesign.net
office@ratkovicdesign.net

САДРЖАЈ

ПРИЧА СА КОРИЦА

ВЛАДИМИР ВУКОТИЋ, РАТКО М. ЈАНКОВ
VLADIMIR VUKOTIĆ, RATKO M. JANKOV
ЛАЈНУС ПОЛИНГ, НАУЧНИК ЗА МНОГЕ БЕКОВЕ _____ 2

ЧЛАНЦИ

ОЛГИЦА НЕДИЋ
OLGICA NEDIĆ
РЕФЕРЕНТНИ МАТЕРИЈАЛИ
REFERENCE MATERIALS _____ 3

**ЉУБОМИР КРСТИЋ, СЛАВИЦА СОЛУЈИЋ, СЛОБОДАН
СУКДОЛАК**
*LJUBOMIR KRSTIĆ, SLAVICA SOLUJIĆ,
SLOBODAN SUKDOLAK*
СТАТИНИ-НОВА ГРУПА СИНТЕТИСАНИХ
АНТИХИПЕРЛИПИДЕМИКА
STATINS - A NEW GROUP OF SYNTHETIC
ANTIHYPERLIPIDEMIC DRUGS _____ 5

САЊА ГРКОВИЋ
SANJA GRKOVIĆ
ПРИМЕНА КАПИЛАРНЕ ГАСНЕ ХРОМАТОГРАФИЈЕ ЗА
ДИЈАГНОСТИКУ ГЛУТАРНЕ АЦИДЕМИЈЕ ТИП II
APPLICATION OF CAPILLARY GLC IN GLUTARIC ACIDEMIA
(TYPE II) DIAGNOSIS _____ 8

ЖАРКО О. БЈЕЛЕТИЋ
ŽARKO O. VJELETIĆ
УКРШТЕНИЦОМ КРОЗ ОРГАНСКУ ХЕМИЈУ
CROSSWORD IN ORGANIC CHEMISTRY _____ 11

ИНТЕРНЕТ

**АЛЕКСАНДАР ДЕКАНСКИ, ВЛАДИМИР ПАНИЋ,
ДРАГАНА ДЕКАНСКИ**
ПРЕТРАЖИВАЊЕ ЛИТЕРАТУРЕ VII _____ 13

БЕЛЕШКЕ

БОГДАН ШОЛАЈА
О НЕКИМ ЕЛЕКТРОНСКИМ ИЗВОРИМА ИНФОРМАЦИЈА
У ХЕМИЈИ _____ 16
Приказ књиге ТАБЛИЦЕ ФИЗИЧКИХ И ХЕМИЈСКИХ
КОНСТАНТИ _____ 17

ВЕСТИ ИЗ СХД _____ 18



УВОДНИК

Укорачили смо у нову годину и у њој наставили традицију да на корице *Хемијског прегледа* стављамо мотиве везане за годишњице догађаја који су значајни за хемију, било у свету, било код нас. Ове године простор на корицама посветили смо Лајнусу Полингу (Linus Pauling), великану хемије двадесетог века, који је добио Нобелову награду за хемију 1954. године, дакле, пре тачно 50 година. Оно што је раритет јесте да је овај научник, осам година касније (1962.), добио још једну Нобелову награду, овај пут не за хемију већ за мир. Полинг је умро пре 10 година, односно 1994. године. Од ове године установили смо нову рубрику *“Прича са корица”*, која ће се појављивати у првом броју сваког годишта. Као што наслов и каже, у првом броју ове године, 2004. доносимо кратку причу о Лајнусу Полингу.

* * *

На почетку сваке године понављамо молбу да се што пре учланите у СХД. На тај начин обезбедићете свој примерак *Хемијског прегледа*.

Уколико се сувише касно учланите, није сигурно да ћемо моћи да вам накнадно обезбедимо све бројеве из дате године, односно, односно оне бројеве који су изишли пре ваше уплате за дату годину. *Хемијски преглед* штампамо у ограниченом броју, односно у онолико примерака колико имамо чланова и претплатника у датом тренутку. За ову годину чланарина је 600 динара. У име побољшања комуникације Канцеларије и подружница Друштва, са овим бројем *Хемијског прегледа* свим подружницама ће бити достављен и списак чланова Друштва разврстан према подружницама.

* * *

Рубрика Вести из СХД у овом броју је богата, има пуно материјала. Најпре је дат извештај са Свечане скупштине СХД, одржане 4. децембра 2003. године. У оквиру извештаја дати су и спискови добитника награда Српског хемијског друштва за 2003. годину. Наћи ћете и бројне друге информације, за које верујемо да ће вам бити занимљиве и корисне.

* * *

И, као што смо већ уобичајили, у сваком првом броју годишта објављујемо сугестије којих би требало да се придржавају аутори при достављању својих текстова за објављивање у *Хемијском прегледу*:

1. Рад би требало да буде читко и јасно написан на компјутеру, с тим што дужина текста са прилозима не би требало да прелази 5 страница (12.000 карактера или око 1500 речи).

- Уз папирне примерке (у две копије) обавезно доставити рад и на дискети (пожељно у програму WORD).
- Поред имена аутора рада обавезно се наводи установа у којој је аутор запослен, пожељно и е-mail адреса аутора.
- Добро је да рад има кратки извод на српском језику, као увод у тему чланка.
- Пошто је наш часопис сложен ћирилицом, потребно је да сви делови текста који треба да остану у ЛАТИНИЦИ (на пример: оригинална имена – упутство 6, или јединице – упутство 7 или литературни подаци – упутство 11) буду куцани (на дискети) у фонту различитом од оног у коме се куцају делови који ће бити штампани ћирилицом. Избор фонтова препушта се ауторима.
- Страна имена у чланку требало би да буду транскрибована; при њиховом првом појављивању у тексту потребно је у загради навести име у оригиналу.
- Слике, цртежи и шеме достављају се на квалитетном белом папиру (као цртежи и/или црнобеле фотографије). Слике се могу доставити и скениране (на дискети), али их не треба уметати у текст, већ их треба записивати као независне фајлове.
- У раду требало би да буде употребљен искључиво Међународни систем мерних јединица (SI). С обзиром да је наш часопис штампан ћирилицом, мерне јединице требало би да буду написане латиницом, одговарајућим фонтом.
- Имена наведених једињења у чланку требало би да буду усаглашена са IUPAC-овом номенклатуром.
- Краћи извод (резиме) рада наводи се на његовом крају, и то обавезно на енглеском језику: прво се наводи наслов рада, затим име аутора и назив установе у којој ради.
- На крају рада наводи се литература коју је аутор користио при писању чланка. Сва наведена литература мора да буде написана на оригиналном језику (на пример, руска литература на руском писму, руским фонтом. Наводе литературе у тексту треба давати у угластим заградама, на пример: [4]. Пожељни начин навођења часописа је: Назив часописа, годиште (година) стр., на пример: *J. Serb. Chem. Soc.*, **44** (1998) 323.
- Сваки достављени рад подлеже рецензији, а рецензенте одређује уредништво. Рукописи се не хоноришу и не враћају.

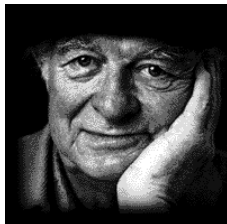
Р. М. Јанков



ПРИЧА СА КОРИЦА

ВЛАДИМИР ВУКОТИЋ, ОШ "Старина Новак", Београд (vukotav@bitsyu.net) и
РАТКО М. ЈАНКОВ, Хемијски факултет, Београд (rjankov@chem.bg.ac.yu)

ЛАЈНУС ПОЛИНГ, НАУЧНИК ЗА МНОГЕ ВЕКОВЕ



Лајнус Полинг (Linus Pauling) био је један од најутицајнијих (али и контроверзних) фигура 20. века. До данас, он је једина особа која је, као појединац, добила две Нобелове награде (за хемију и мир). Током живота Полинг је објединио свој рад у науци, политици, мировним активностима и нутриционизму. Британски часопис Њу Сајентист (New Scientist) ставио га је на листу двадесет највећих научника свих времена, упоредо са Галилејем, Чарлсом Дарвином и Исаком Њутном, а као јединог научника из 20 века уз Алберта Ајнштајна.

Огроман допринос науци двадесетих година прошлог века био је тај, што је међу првима (и најефикаснијима) квантну физику применио у хемији. Може се сматрати и оцем неких области хемије протеина, а затим и молекуларне биологије из које је проистекла савремена биотехнологија. 1954 добио је Нобелову награду за хемију, за свој рад о природи хемијске везе.

Велику енергију посветио је, да увери јавност, на губне ефекте дејства нуклеарног оружја. Са женом Авом Хеленом поднео је Уједињеним нацијама петицију са потписима подршке више од 11.000 научника из целог света, због чега му је америчка администрација одузела пасош који му је враћен тек добијањем Нобелове награде за хемију. Његов неуморни рад као и притисак јавности, резултирао је одлуци да, велике силе обуставе нуклеарне пробе у атмосфери 1963. године. Истог дана, Нобелов комитет доделио му је награду за мир за 1962.г. Широј јавности познат је и по залагању за свакодневну употребу великих доза витамина Ц, што је и личним примером показивао.

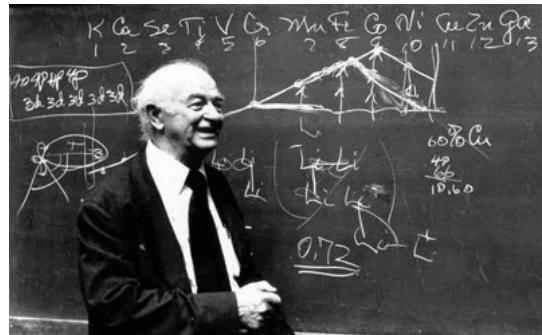
У *Хемијском прегледу* има пуно записа о Лајнусу Полингу. На овом месту скрећемо Вам пажњу на два одабрана чланка. У *ХП 11* (1979) 111-116 дат је текст предавања које је Лајнус Полинг одржао приликом свечаног пријема награде у Штокхолму. Други, опширнији текст може се наћи у *ХП 36* (1995) 105-111, под насловом "Нобелове награде за хемију 1954. и за мир 1962. године додељене су америкацију Лајнусу Полингу, једном од највећих научника овог века" говори о Полингу и у једном и у другом светлу.

Рођен је 28. фебруара 1901.г. у Портланду, држава Орегон, у САД. Као дечак био је повучен и највећи део времена проводио је у читању. У средњој школи у Портланду показивао је интерес за природне науке и математику. Хемијско инжењерство уписао је на Орегонском пољопривредном факултету. Дипломирао је 1922. године са изванредним успехом, а затим је уписао последипломске студије на Калифорнијском институту за технологију. После успешно одбрањеног доктората (1925.) добија Гутенбергову стипендију и наставља пост-докторску специјализацију у Европи где је испитивао импликације (тада) нове квантне механике на структуру молекула и природу хемијске везе. На Калифорнијски институт за технологију враћа се 1927.г. да би ту остварио дуготрајну и плодну каријеру (већ је 1931. године изабран за редовног професора), где остје до 1963.г.

Био је један од првих америчких хемичара који су овладали техником дифракције X-зрака, којом се мере међуатомска растојања и углови између хемијских веза, чиме је

могуће створити представу о просторној структури кристала и молекула. Пронашао је могућност да елементима припише одређене бројчане вредности које представљају специфичну способност атома да привлаче електроне у ковалентној вези (тзв. електронегативност).

Да би објаснио еквивалентност четири угљеникове везе увео је појам хибридних орбитала. Током тридесетих година резонанција је била централна тема у његовим разматрањима. Ово је било крунисано у једном од његових најважнијих радова "Природа хемијске везе. Примена резултата који су добијени из квантне механике и теорије парамагнетне осетљивости на структуру молекула".



Полинг се интересовао и за биолошке молекуле и од средине тридесетих година прошлог века вршио је успешна магнетна проучавања хемоглобина. Ово је касније довело до објаве рада са Алфредом Мирским (Mirsky) о структури протеина у коме је објашњена његова специфична конфигурација (која је стабилизована водоничним везама и slabим међумолекулским силама), и начин његове денатурације (када се те везе раскидају и молекул заузима произвољнију конфигурацију). Учествовао је и у развијању теорије о структури антитета, где је претпоставио да је специфичност антитета последица јединственог савијања полипептидног ланца антитета. Током рата, иако је учествовао у решавању бројних техничких проблема за војску, одбио је Опенхајмеров предлог да руководи хемијским сектором производње атомске бомбе у Лос Аламосу.

1963. ангажује се, у Центру за изучавање демократских институција у Санта Барбари, 1969. прелази на Универзитет у Стенфорду (Калифорнија), а 1973. оснива институт за науку и медицину у Менлоу Парку у Калифорнији. У касној фази своје каријере Полинг се посветио нутриционизму, посебно о улози витамина Ц у физиологији људског организма.

Био је обдарен, да најсложеније идеје може да објасни једноставним језиком.

Умро је 19. августа 1994. године, у 93. години живота. Можда дубокој старости треба да захвали и витамину Ц, чије је свакодневне употребе велики поборник и сам био.

Бројни су текстови на Интернету где можете наћи податке о Полингу:

<http://lpi.oregonstate.edu/lpbio/lpbio2/html>,
<http://www.nobel.se/chemistry/laureates/1954/pauling-bio.html>,
<http://woodrow.org/teachers/chemistry/institutes/1992/pauling.html>,
<http://profiles.nlm.nih.gov/MM/views/exhibit/narrative/nobel/html>



ЧЛАНЦИ

ОЛГИЦА НЕДИЋ, Институт за примену нуклеарне енергије
– ИНЕП, Банатска 316, 11080 Београд – Земун, olgica@iner.co.yu

РЕФЕРЕНТНИ МАТЕРИЈАЛИ

Референтни материјали (РМ) су материјали дефинисаних карактеристика и, у зависности од намене, морају задовољити одређене захтеве. Користе се за калибрацију мерних инструмената, вредновање аналитичких метода, валидацију секундарних РМ, за професионално тестирање извођача лабораторијских испитивања. РМ би морали бити саставни део испитивања, без обзира да ли је лабораторија комерцијалног, истраживачког или образовног карактера. Употреба РМ и способност добијања циљаних вредности за одређене параметре доказ је да је лабораторија компетентна за извођење испитивања. Уколико добијени резултат одговара циљаној вредности, истовремено је потврђено и да је одабрана адекватна метода, и да су мерни уређаји тачни и правилно коришћени, и да су реагенси (уколико се користе) исправни, и да су услови радне околине (уколико су важни) одговарајући, као и да је извођач испитивања стручан, да правилно изводи испитивање и обраду података. Уколико се добијена и циљана вредност разликују (ван дозвољених граница) било који од наведених корака (или више њих) може бити извор грешке.

РМ могу имати један састојак или више. Вишекомпонентни материјали могу имати састојке у међусобно различитим односима, али је пожељно да однос састојака имитира реалну ситуацију, односно да су РМ, укључујући и матрикс у коме се праве, што сличнији узорцима који се испитују. РМ се, понекад, праве у "три нивоа", ниске, средње и високе вредности (концентрације, активности или друге јединице). РМ праћен аналитичким сертификатом, који садржи податке који одговарају искључиво тој серији РМ, назива се сертифицивани РМ (СРМ). Тачност аналитичких података за поједине параметре често превазилази тачност неопходну у свакодневном, рутинском раду. Као пример може послужити СРМ 9096-1 (хумани серум), произвођача *National Institute of Standards & Technology* (NIST, САД).[1] Декларисане концентрације састојака овог сертифициваног референтног материјала (СРМ) (у mmol/L) су следеће: калцијум 2,218; хлориди 89,11; холестерол 3,787; креатинин 0,05618; литијум 0,6145; магнезијум 0,7634; калијум 3,424; натријум 120,76; глукоза 2,395; укупни глицериди 0,949; триглицериди 0,804; уреа 5,51 и мокраћна киселина 2,809. Вредности наведених анали-

та, које се одређују у рутинској лабораторијској пракси, наводе се са тачношћу која је барем један ред величине (једно децимално место) мања. Довољно је погледати листу лабораторијских налаза за анализе које сви понекад урадимемо.

Колико често треба користити (С)РМ? Ако је целокупан аналитички систем стабилан ("под контролом") није неопходна свакодневна употреба. Стабилан аналитички систем подразумева примену документованих метода, потпуно придржавање прописа и упутстава при раду, мерење еталонираним уређајима, рад са реагенсима (уколико се користе) који су прављени и тестирани према одговарајућим прописима, употребу секундарних РМ или тзв. контролних препарата. Неке лабораторије користе (С)РМ у дефинисаним временским интервалима, док друге њихову употребу везују за број урађених анализа. На жалост, употреба (С)РМ понекад зависи од лакоће набавке и финансијских могућности лабораторије. Има произвођача који испоручују (С)РМ наплаћујући само цену транспорта и пратећих трошкова, чиме се правдање за некоришћење (С)РМ због материјалних тешкоћа своди на изговор, а не озбиљан аргумент. Од произвођача *National Institute for Biological Standards and Control* (NIBSC, Велика Британија) могу се набавити (С)РМ по цени трошкова руковања и транспорта од 45 фунти по ампули [2].

У свету постоји више произвођача (С)РМ, са међународном репутацијом. Показало се, међутим, да аналитички систем калибрисан према (С)РМ једног произвођача не даје увек циљану вредност одређеног параметра за (С)РМ другог произвођача. Ова неусаглашеност се посебно исказује на нивоу (С)РМ код којих се мери активност (биолошка, фармаколошка). Из тог разлога је неопходно навести (С)РМ који је коришћен за калибрацију/валидацију/стандардизацију у конкретном испитивању. Очигледно је да би аналитички поступци били знатно поједностављени и унапређени када би постојао међународно признати, један основни СРМ за сваку врсту испитивања или ако би основна супстанца од које се прави СРМ била произведена на једном месту и ако би поступци производње СРМ били прецизно дефинисани и обавезујући за произвођаче. На овај начин би се смањили и трошкови испитивања, јер би резултат

добијен у једној лабораторији која користи (С)РМ морао бити исти као у било којој другој лабораторији под истим режимом рада. На тај начин била би избегнута дуплирана испитивања, која данас нису реткост (нпр. најпре у земљи извоза, а затим и у земљи увоза).

Све што је до сада речено је опис како би требало радити. Стварност је, ипак, другачија. Број аналитичких лабораторија које користе (С)РМ је релативно мали, користе се различити (С)РМ, произвођачи (С)РМ се придржавају својих процеса и поступака у производњи, лабораторије су у дилеми које (С)РМ да користе, корисници услуга имају проблем упоређивања резултата добијених у различитим лабораторијама. Група аналитичара, свесна ових проблема и потреба, покренула је 2002. године часопис *RM report*, у циљу обавештавања о (С)РМ и професионалном тестирању.[3] У часопису се могу наћи подаци о (С)РМ, произвођачима, међународним скуповима (нпр. *International Symposium on Biological and Environmental Reference Materials*, BERM), стандардима према којима се лабораторије оријентишу ради акредитације или увођења/управљања системом квалитета. Посебно поглавље чини литература у којој се описује примена специфичних (С)РМ. Да би се стекао увид у употребу (С)РМ, уредници овог часописа спровели су анкету, прву такве врсте. Нека од постављених питања су била:

- У ком типу организације радите?
- Која је област рада лабораторије?
- Колико узорака анализирате месечно?
- Какав је статус лабораторије (акредитована, са уведеним системом квалитета)?
- Да ли користите РМ или СРМ?
- Да ли примењујете програм лабораторијског професионалног тестирања (ЛПТП)?
- Зашто и у ком циљу користите (С)РМ или примењујете ЛПТП?
- Колико различитих (С)РМ користите?
- Колико често користите (С)РМ?
- На који начин стижете до информација о (С)РМ?
- На који начин набављате (С)РМ?

Анкета је започета крајем 2001. године и трајала је до маја 2003. године [4]. Обрађени су подаци и прослеђени учесницима анкете, који су били експерти, универзитетски професори, произвођачи и њихови корисници. Анкетни формулар је послат на 4000 адреса, а повратна информација је добијена само од 200 истраживача из 32 државе. За попуњавање анкете је било потребно око 15 минута, што значи да изговор "немам времена" није одговарајуће објашњење за овако слаб одзив. Највећи број лабораторија које су одговориле су, по карактеру, комерцијалне (58%), државне (18%) и образовне (11%). Области којима се баве, према изјашњавању самих лабораторија, су животна средина (48%), исхрана и пољопривреда (22%), индустрија (12%), металургија (7%), фармација (6%), биологија (2%). Само 61% лабора-

торија је било акредитовано (према ISO 17025 или ISO 9000), а 20% је имало постављен систем квалитета и у фази акредитације. Према мишљењу аутора извештаја, забрињавајућих 19% лабораторија није било акредитовано, нити је показало намеру да то уради. У овој категорији је највише државних лабораторија, у области образовања. Од укупно анкетираних 2% учесника је навело да никада није користило (С)РМ, а 15% да користи повремено. У 51% случајева, (С)РМ се користи за примарну калибрацију инструмената, у 42% за валидацију методе, а у 7% за одређивање тачне вредности. Половина корисника употребљава (С)РМ док се бочица не испразни (ако је реч о течном материјалу), а половина води рачуна о препорученом року употребе. Што се различитих произвођача тиче, ситуација је следећа: у 30% случајева се користе (С)РМ произвођача LGC Promohem, 21% NIST, по 9% Sigma-Aldrich и Merck, по 6% FAPAS, BRC и BAM, 5% BAS и по 4% NRC и IAEA.

Од свих учесника анкете њих 71% навело је да имају тешкоће да идентификују прави (С)РМ за своје потребе, чак 62% корисника сматра да нема довољно информација од произвођача и дистрибутера и да је предуго време набавке и испоруке (С)РМ. Такође, преовладава став да произвођачи апаратура и инструмената не треба да испоручују (С)РМ уз апарате, већ само да препоруче (С)РМ (због могућег конфликта интереса). Посебно изненађење представљао је податак да 89% корисника (С)РМ сматра да (С)РМ које су користили не задовољавају у потпуности њихове потребе. Констатација аналитичара је да већина (С)РМ није произведена у условима које прописује ISO 17025.

Проблем производње и употребе (С)РМ је, очигледно, велики и распрострањен. И поред тога, без обзира на све тешкоће и ограничења која тренутно постоје, расте свест о важности коришћења референтних материјала. Контролом рада, која се спроводи кроз примену (С)РМ, повећава се тачност резултата и одговорност извођача испитивања према кориснику.

Abstract

REFERENCE MATERIALS

Olgica Nedić

INEP, 11080 Belgrade – Zemun

Reference materials (RM) are used for calibrating apparatus, validating analytical methods and secondary RM, for professional laboratory testing. Although they are becoming an integral part of analytical investigations, RMs are still not widely used and there are considerable problems that analysts account when they decide to use them.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://ts.nist.gov/ts>
2. www.nibsc.ac.uk
3. www.rmreport.com
4. P.J. Jenks, M. Stoeppler, M. Wilkinson, *RM report*, 2 (2003) 8.

СТАТИНИ-НОВА ГРУПА СИНТЕТИСНИХ АНТИХИПЕРЛИПИДЕМИКА

Из различитих биолошких сојева гљива изолована су, структурно и стереохемијски одређена, антихиперлипидемијски испитана и синтетисана нова једињења која смањују акутну појаву атеросклерозе у крвним судовима.

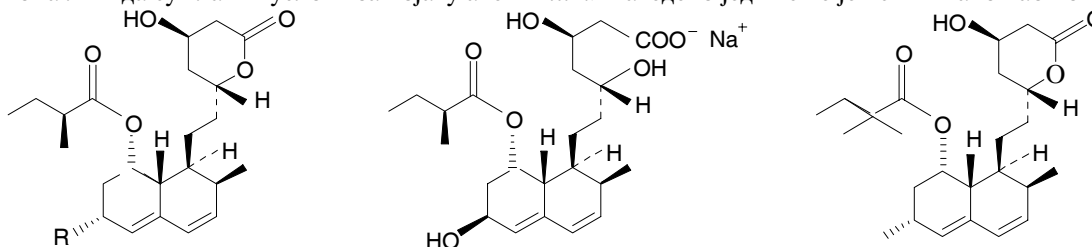
Секундарни метаболити неких гљива изоловани су и структурно дефинисани као нова група једињења, која показују ефекат смањења количине триацилглицерола и холестерола, познатих фактора ризика код срчаних оболења и атеросклерозе. Многи истраживачи потврдили су везу између повишеног нивоа серумских липида и појаве коронарних срчаних болести и атеросклерозе. Ово се углавном односи на холестерол, мада важан утицај има и однос холестерола и фосфолипида, односно концентрација серумских триацилглицерола.

Обољења артерија настају као последица повећане концентрације триацилглицерола (ВЛДЛ и ЛДЛ), повећане концентрације холестерола или повећања количине обе фракције. Процес атеросклерозе погађа велике артерије срца, бубрега, удова и централног нервног система. Гојазност и поремећаји метаболизма липида су главни услови за појаву ате-

росклерозе и њених најтежих форми болести срца и могуће циркулације.

Фармацеутска индустрија је задњих неколико година пласирала на тржиште неколико моћних антихиперлипидемика из групе статина који су појединачно испитани у дупло слепим плацебо контролисаним студијама. То су ловастатин (1), мевастатин (2), правастатин (3), симвастатин (4) аторвастатин (5) и флувастатин (6) (види слику 1). Њихово дејство састоји се у инхибицији 3-хидрокси-3-метилглутарил-коензим А редуктазе (ХМГ-КоА редуктазе), ензима одговорног за синтезу мевалоната као прекурсора у синтези холестерола. Ефекат се огледа у снижавању нивоа холестерола, триацилглицерола и ЛДЛ честица у васкуларном систему.

Две групе научника: Ендо (Endo) [1,2] из јапанске компаније Санкио (Sankyo) и Браун (Brown) [2] из британске компаније Бичам Фармацеутикал (Beecham Pharmaceutical) независно једна од друге, изоловале су 1976 год. једињење 1 као метаболит сојева гљива *Penicillium citrium* и *Penicillium brevicompactum*. Наведено једињење је испитивано као потенци-



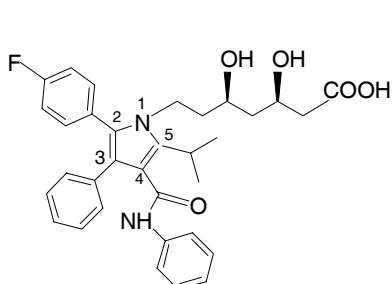
1. ЛОВАСТАТИН, R=CH₃ (+)-МЕВИНОЛИН

2. МЕВАСТАТИН, R=H (+)-КОМПАКТИН

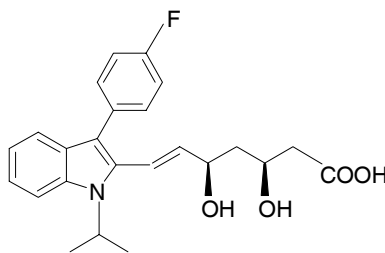
3. ПРАВАСТАТИН-Na

ДИХИДРОКСИ КИСЕЛИНА

4. СИМВАСТАТИН



5. АТОРВАСТАТИН



6. ФЛУВАСТАТИН

СЛИКА 1



Слика 2

јални инхибитор 3-хидрокси-3-метилглутарил-коензим А редуктазе (ХМГ-КоА редуктазе).

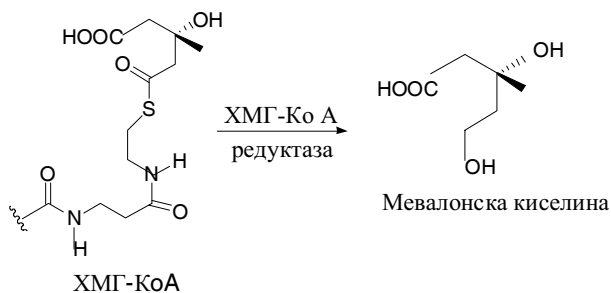
Јапански истраживачи су ново једињење (структура 1), означили као МЛ 236 Б док су га британски хемичари назвали компактин. Касније је истраживач Албер (Albert) [3] са сарадницима из компаније Мерк, Шарп и Доме (Merck, Sharp and Dohme), изоловао 1980. године метаболит соја гљиве *Aspergillus terreus* под називом мевинолин (структура 2), који је био структурно сличан предходно изолованом компактину. Идентичном фунгицидном метаболиту мевинолину, који је касније изолован из соја гљиве *Monascus rubber*, дато је име монаколин К. Поред наведених једињења, изоловани су и њихови дихидро деривати 7 и 8 [3], са хемијским структурама које садрже високо функционалне хексалинске или окталинске делове молекула. Испитивање механизма деловања ових једињења од стране групе научника из компаније Мерк (Merck) указује на стварање дихидрокси киселина 9 и 10 [4] као активних форми молекула компактина и мевилолина, а које се образују отварањем лактонског дела наведених једињења (слика 2).

У организму сисара, више од половине укупно биосинтетисаног холестерола, настаје (*de novo*) у хепатоцитима јетре сисара (слика 3). Кључна фаза у његовом формирању је реакција претварања 3-хидрокси-3-метилглутарил-коензима А у мевалонску киселину [2-5], у присуству ензима ХМГ-КоА редуктазе. Сматра се да инхибиција овог ензима и наведене реакције битно утичу на укупан ниво синтезе холестерола.

У том смислу, испитивање компактина и мевинолина представља одређивање његовог компетитивног инхибиторног ефекта на ХМГ-КоА редуктазу.

Механизам конкуренције ХМГ-КоА редуктазе са наведеним статинима указује да су активни облици молекула [6], а који се понашају као ензимски инхибитори, уствари хидрокси киселине настале хи-

дроллизом лактонског дела (4-хидроксипиран-2-она) ових молекула.



Слика 3

Конформациони изглед каталитичког центра ензима мења се као последица везивања хидрокси киселинског дела инхибитора на место предвиђено за везивање 3-хидрокси-3-метилглутарилног дела супстрата, уз истовремено стварање хидрофобног џепа у суседству каталитичког центра ензима. Последица наведене промене у ензимској реакцији је грађење комплекса ензим-компактин и ензим-ХМГ-КоА чиме је инхибирана реакција ХМГ-КоА редуктазе и стварање мевалонске киселине као прекурсора у биосинтези холестерола.

Изолувани компактин C₂₃H₃₄O₅ и мевинолин C₂₄H₃₇O₅ су оптички активна и безбојна једињења, дефинисане структуре и стереохемије што је потврђено различитим хемијским синтезама. Спектроскопским методама је утврђено да компактин и мевинолин настају босинтезом из два поликетидна низа (од 4 С и 18 С атома) и полифункционалног транс-идног 1,2,3,7,8,8а-хексахидронафтадиенског прстена [7] са метил групом у 3α и 7β положајима код мевинолина, односно, 7β положају код компактина. За положај 1α естарски је везана 2' – метилбутанска киселина са нафтадиенски прстеном, док је у положају С-8 преко етанског моста (С-9 и С-10) везан β-хидрокси-β- валеролактон [8]. Хирални лактон у положају С-11 је структурно сличан супстрату 3-хи-

дрокси-3-метилглутарил-коензиму А и мевалонату што је услов за компетитивну инхибицију у наведеним биохемијским реакцијама синтезе холестерола.

Компактин и мевинолин, као и друга једињења из групе нафтадиенских статина, имају пет атома кисеоника и седам хиралних центара са апсолутном конфигурацијом у положајима 1S, 3R, 7S, 8S, 8aR, 2'R, 11S. Модификација структуре статина, настала као последица увођења нових функционалних група у основни молекул, води ка формирању нових синтетичких једињења са повећаном селективношћу у биохемијском деловању. У том смисли, синтетисани су деривати са транс тетрахидро-3,5-дихидрокси-ептанском киселином у бочном низу пирола (види аторвастатин), индола и хинолина, који су такође показивали способност компетитивне инхибиције ХМГ-КоА редуктазе. Изразиту инхибицију показују статини са фенил супституентима у положају С-3 и фенилкарбокси амидном групом у положају С-4 пирола. Систематска истраживања SAR-а (Structure-Activity-Relationship) наведених једињења резултовали су чињеницом да промене супституента у положајима 2 и 5 пирола утичу на обим инхибиције. При томе, највећу инхибицију дају једињења са 4-флуорофенил групом у положају 2 и изопропил групом у положају 5 пирола што је случај код аторвастатина (**слика 1**) који је показивао 5 пута већу инхибицију на ХМГ-КоА у односу на ниво инхибиције компактина и мевинолина.

Фармаколошки ефекат наведених статина (**слика 1**) је међусобно упоређиван и клинички испитиван а истраживања обављена на болесницима у 4С студији (Scandinavian Simvastatin Survival Study) као и AVERT студији (Atorvastatin Versus Revascularisation TREATMANS) показују смањење концентрације ЛДЛ честица и триацилглицерола за око 50% у односу на стање пре третмана овим лековима.

ABSTRACT

STATINS - A NEW GROUP OF SYNTHETIC ANTIHYPERLIPIDEMIC DRUGS

Ljubomir Krstić¹, Slobodan Sukdolac², Slavica Solujić²

1. Institute of Chemistry, Tehnology and Metallurgy, Njegoševa 12, 11000 Belgrade

2. Faculty of Sciences, Department of Chemistry, Radoja Domanovića 12, 34000, Kragujevac, Yugoslavia

From various strains of fungi new compounds were isolated, structurally and stereochemically characterized

and tested for antihyperlipidemic activity. These compounds were shown to inhibit the acute onset of atherosclerosis in blood vessels.

ЛИТЕРАТУРА

1. Endo, A. , J. Antibiot. , **32** (1979) 852-854 ; Endo, A. *Ibid.* **33** (1980) 334-33; Brown, A. G. , Smale, T. C. , King, T. J. , Hasenkamp, R. , Thompson, R. H. , J. Chem. Soc. Perkin Trans I, **1976**, 1165-1170; Endo, A. , Kuroda, M. , Tsujita, Y. , J. Antibiot. , **29** (1976) 1346.
2. Alberts, A. W. , Chen, J. , Kuron, G. , Hunt, V. , Huff, J. Hoffman, C. , Rothrock, J. , Lopez, M. , Joshua, H. , Harris, E. , Patchett, A. , Monaghan, R. , Currie, S. , Stapley, E. , Albers-Schonberg, G. , Hensens, O. , Hirschfield, J. , Hoogstee, K. , Liesch, J. , Springer, J. J. Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. **77** (1980) 3957-3961.
3. Alberts-Schonberg, G. , Joshua, H. , Lopez, M. B. , Hensens, O. D. , Springer, J. P. , Chen, J. , Ostrove, S. , Hoffman, C. H. , Alberts, A. W. , Patchett, A. A. , J. Antibiot. , **34** (1981) 507-512; Lam, Y. K. T. , Gullo, V. P. , Goegelman, R. T. , Jorn, D. , Huang, L. , DeRiso, C. , Monaghan, R. L. , Putter, I. , *Ibid.* **34** (1981) 614-616.
4. Rodwell, V. W. , Nordstrom, J. L. , Mitschellen, J. , J. Adv. Lipid Res. **14** (1976) 1.
5. Tsujita, Y. , Kuroda, M. , Tanzava, K. , Kitano, N. , Endo, A. , Artherosclerosis (Shanon, Irel.), **32** (1978) 307.
6. Kuroda, M. , Tsujita, Y. , Tanzava, K. , Endo, A. , Lipids, **14** (1979) 5857.
7. Funk, R. L. , Zeller, W. E. , J. Org. Chem. **47** (1982) 180-182; Deutsch, E. A. , Snider, B. B. , *Ibid.* **47** (1982) 2682-2684; Heathcock, C. H. , Taschner, M. J. , Rosen, T. , Tomas, J. A. , Hadley, C. R. , Popjak, G. , Tetrahedron Lett., **23** (1982) 4747-4750; Anderson, P. C. , Clive, D. L. J. , Evans, C. , *Ibid.* , **24** (1983) 1373-1376; Girotra, N. N. , Wendler, N. L. Tetrahedron Lett., **24** (1983) 3701-3704.
8. Danishevsky, S. , Kerwin, J. F. , Kobayashi, S. J. J. Am. Chem. Soc. **104** (1982) 358-360; Prugh, J. D. , Deana, A. A. , Tetrahedron Lett. **23** (1982) 281-284; Yang, Y. L. , Falck, J. R. , *Ibid.* **23** (1982) 4305-4308; Majewski, M. , Clive, D. I. J. , Anderson, P. C. , *Ibid.* **25** (1984) 2101-2104

ПРИМЕНА КАПИЛАРНЕ ГАСНЕ ХРОМАТОГРАФИЈЕ ЗА ДИЈАГНОСТИКУ ГЛУТАРНЕ АЦИДЕМИЈЕ ТИП II

Глутарна ацидемија тип II (GA II) или мултипла ацил-КоА дехидрогеназна дефицијенција је урођени поремећај метаболизма проузрокован недостатком (дефицијенцијом) неког од ензима који су нам неопходни у метаболизму. Дефицијенција може бити било електрон трансфер флавопротеина (ETF) или електрон трансфер флавопротеин убихинон оксидоредуктазе (ETF-QO) али, у неким случајевима може бити последица за сада недефинисане абнормалности у метаболизму или транспорту фламина.

GA II се може дијагностиковати анализом органских киселина у физиолошким течностима капиларном гасном хроматографијом (GC).

УВОД

Урођени поремећаји метаболизма чине велику групу релативно ретких моногенских обољења која су проузрокована наследним недостатком протеина који имају улогу ензима, носача, рецептора, структурну или другу функционалну улогу.

Глутарна ацидемија тип II (GA II) или мултипла ацил-КоА дехидрогеназна дефицијенција је урођени поремећај метаболизма који се биохемијски карактерише акумулацијом метаболита једињења која се оксидују посредством флавопротеинских дехидрогеназа које преносе електроне на ETF. У већини случајева болест је последица дефицијенције било ETF или ETF-QO али, у неким случајевима, може бити последица за сада недефинисане абнормалности у метаболизму или транспорту фламина. Већина пацијената са тешком формом болести не преживи првих пар недеља живота.

Пацијенти са GA II класификовани су у три групе, свака је конзистентна у оквиру фамилије:

- неонатална са конгениталним аномалијама
- неонатална без конгениталних аномалија
- блага и/или касна форма

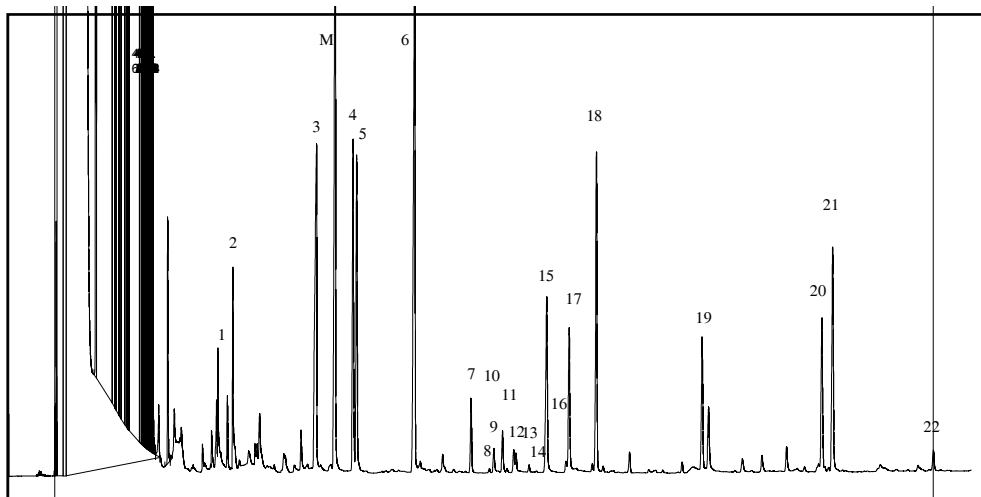
Присуство карактеристичног профила органских киселина у урину новорођенчета са некетоном хипогликемијом и метаболичком ацидозом указује на дијагнозу GA II. Анализом органских киселина у урину често се добијају различите комбинације краткочланчаних испарљивих киселина (изовалеријанска, изобутерна и 2-метилбутерна), глутарне, етилмалонске, 3-хидрокси-изовалеријанске, 2-хидроксиглуларне, 5-хидроксихексаноинске, адипинске, суберинске, себасинске, додеканендиолне киселине и коњугата глицина (изовалерил-глицин, изобутирил-глицин и 2-метил-глицин). Органске киселине су, такође, у значајно повећаним концентрацијама и у крви и цереброспиналној течности.

Дијагноза касне форме GA II је много тежа, јер је метаболичка ацидоза која је најчешћа индикација за одређивање органских киселина у урину одсутна. Са друге стране органска ацидурија је код ових пацијената мање изражена и често интермитентна тј. присутна је само у току акутних епизода. Детекција 2-хидроксиглуларне киселине код ових пацијената је значајан дијагностички параметар и омогућава разликовање од глуларне ацидемије тип I (дефицијенција глуларил-КоА дехидрогеназе) за коју је карактеристична екскреција 3-хидроксиглуларне киселине. Обзиром да се не примењује рутински скрининг за ово обољење нема података о учесталости.

GA II се наслеђује аутозомно рецесивно. Пренатална дијагностика је могућа одређивањем профила органских киселина у амнионској течности и/или одређивањем активности ETF/ETF-QO у амниоци-тама у култури [1, 2, 3, 4, 5].

Капиларна гасна хроматографија у дијагностици GA II

Најчешће примењивана метода за анализу органских киселина у физиолошким течностима је гасна хроматографија (GC) без или са масеном спектрометријом (GC/MS) која захтева софистицирану опрему и комплексан претретман узорка [6]. Уколико су ретенциони индекси за органске киселине на више GC колоне добро дефинисани, органске киселине се могу идентификовати само гасном хроматографијом тј. није неопходна масена спектрометрија. Сама GC захтева испарљиве узорке, међутим биолошки узорци су врло ретко погодни за директну анализу гасном хроматографијом без одговарајућих преаналитичких манипулација, које подразумевају екстракцију анализата из комплексне смеше, раздвајање компоненти хроматографским процедурама и синтезу испарљивих деривата. Грешке у квантификацији органских киселина се најчешће јављају због недовољне ефикасности како екстракције раствара-чем, тако и сорбентом [8, 9]. Са друге стране, чак и широко примењиване дериватизационе процедуре силиловања [10] или метиловања [7] имају одређене недостатке, а то су неопходност анхидрованих услова (узорак мора бити потпуно сув), појава нежељених споредних реакција и дуго време реакције. Недавно су развијени услови за естерификацију карбоксилних киселина са алкил-хлороформијатима [11]. Реакција се одвија тренутно по додатку реагенса у водени медијум. Употреба етил-хлороформијата (ECF) као дериватизационог реагенса представља потпуно нови приступ за одређивање органских киселина [12, 13]. Значајно је поједностављена методологија у погледу припреме узорка и формирања деривата. Показано је да оксимација кетокиселина



Слика 1. Хроматограм стандардне смеше органских киселина анализираних на ХП5 колони.

- 1, 3-хидроксибутерна киселина; 2, 2-кетоизовалеријанска киселина;
 3, 2-кетоизокапронска киселина; 4, 2-кетокапронска киселина;
 5, метилмалонска киселина; 6, 2-хидроксипропионска киселина;
 7, 2-хидроксибутерна киселина; 8, 3-метиладипинска киселина; 9, глутарна киселина;
 10, 2-хидроксиизовалеријанска киселина; 11, 2-хидроксиглутарна киселина;
 12, 3-метилглутарна киселина; 13, 3,3-диметилглутарна киселина;
 14, 3-хидроксимлечна киселина; 15, 2-аминобутерна киселина;
 16, 2-кетоглутарна киселина; 17, адипинска киселина; 18, суберинска киселина;
 19, себацинска киселина; 20, хомогентизинска киселина; 21, п-хидроксифенилмлечна киселина; 22, оротска киселина; М, малонска киселина додата као интерни стандард.

није неопходна, већ да депротеинизована плазма смешом органских растварања може бити третирана ECF *in situ* [14]. У циљу оптимизације услова хроматографског раздвајања, утврђивања ретенционих времена (РТ) и израчунавања концентрација појединачних органских киселина, коришћени су стандардни раствори појединачних киселина тј. раствор стандардне смеше који је садржавао 23 органске киселине. На **Слици 1.** приказан је хроматограм стандардне смеше органских киселина.

РЕЗУЛТАТИ

Применом ECF као дериватизационог реагенса и анализом етил-естара органских киселина капиларном гасном хроматографијом дијагностикован је један пацијент са неонаталном глутарном ацидемијом тип II без конгениталних аномалија. На **Слици 2.** приказан је хроматограм органских киселина у плазми пацијента са неонаталном глутарном ацидемијом тип II без конгениталних аномалија. Упоредивањем хроматограма на **Слици 2.** са хроматограмом на **Слици 1.** у узорку плазме можемо уочити присуство глутарне, 2-хидроксиглутарне, суберинске и 3-метиладипинске киселине, које се иначе не могу детектовати у плазми здравих особа као и повећане концентрације адипинске и 2-кетоглутарне киселине. На **Слици 3.** приказан је хроматограм органских киселина у урину истог пацијента. Упоредивањем хроматограма на **Слици 3.** са хроматограмом на **Слици 1.** у узорку урина можемо уочити енормне концентрације глутарне, 2-хидроксиглутарне, суберинске, себацинске, 3-метиладипинске, адипинске и 2-кетоглу-

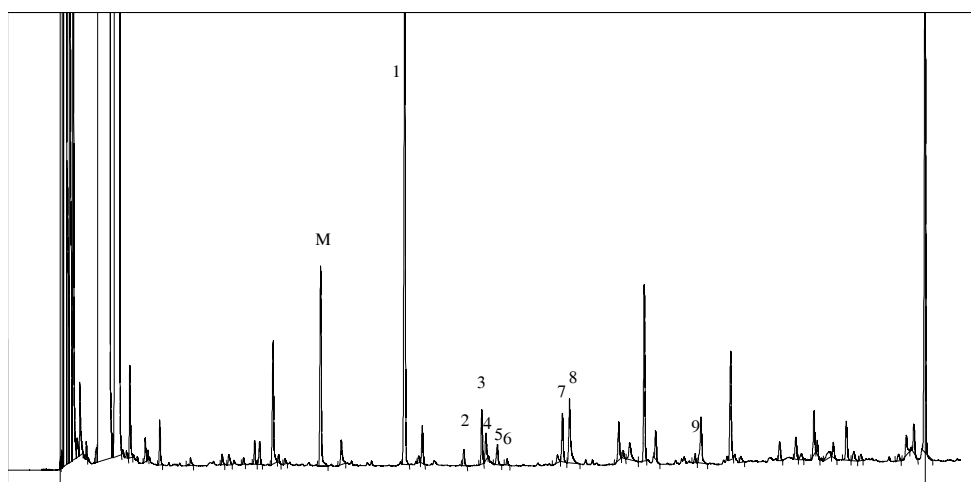
тарне киселине. Концентрације органских киселина у плазми и урину овог пацијента дате су у **Табелама 1.** и **2.** Овакав профил органских киселина у телесним течностима указује на дијагнозу GA II.

ПАТОГЕНЕЗА

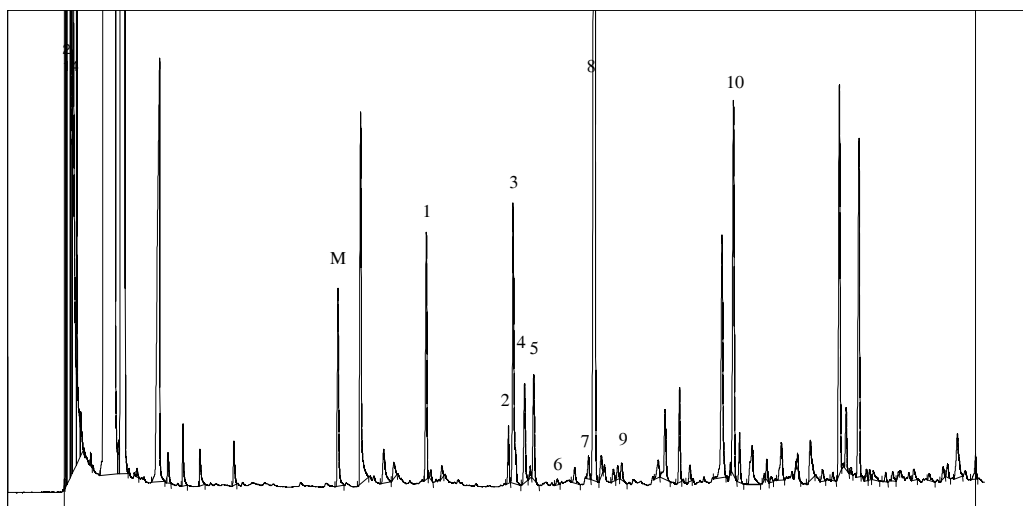
Одређени метаболити, као на пример глутарна киселина, настају једноставном хидролизом акумулираног естра ЦоА док већина метаболита има много комплексније порекло које укључује карбоксилацију, ω или $\omega-1$ оксидацију у митохондријама, β -оксидацију у пероксизомима и коњуугацију са глицином било појединачно или у комбинацији. Продукција дикарбоксилних киселина је у физиолошким условима веома ниска зато што доминира пут β -оксидације у митохондријама. Међутим, код GA II концентрација карнитина који је неопходан за трансфер масних киселина у митохондрије у плазми је субоптимална, што узрокује неадекватни трансфер масних киселина у митохондрије и компензацију преко β -оксидације, а резултат је висока концентрација C12 (додеканедиолну), C10 (себациску), C8 (суберинску) и C6 (адипинску) киселине.

Лимитирана доступност ацетил-КоА који води порекло из β -оксидације масних киселина у митохондријама, смањена синтеза N-ацетилглутамата и редукована алостерна активација пируват-карбоксиллазе може бити од важности у узроковању хипогликемије и хиперамонијемије. Смањена продукција NADH може, такође, лимитирати глуконеогенезу.

Већина пацијента са тешким обликом овог обољења не преживи првих пар недеља живота.



Слика 2. Патолошки профил органских киселина у узорку плазме пацијента (С.) са глутарном ацидемијом тип IIБ. 1, 2-хидроксипропионска киселина; 2, 2-хидроксибутерна киселина; 3, 3-метиладипинска киселина; 4, глутарна киселина; 5, 2-хидроксиизовалеријанска киселина; 6, 2-хидроксиглутарна киселина; 7, 2-кетоглутарна киселина; 8, адипинска киселина; 9, себацинска киселина; М, малонска киселина додата у узорак као интерни стандард.



Слика 3. Патолошки профил органских киселина у узорку урина пацијента (С.) са глутарном ацидемијом тип IIБ. 1, 2-хидроксипропионска киселина; 2, 3-метиладипинска киселина; 3, глутарна киселина; 4, 2-хидроксиизовалеријанска киселина; 5, 2-хидроксиглутарна киселина; 6, 3-хидроксимлечна киселина; 7, 2-кетоглутарна киселина; 8, адипинска киселина; 9, суберинска киселина; 10, себацинска киселина; М, малонска киселина додата у узорак као интерни стандард.

Табела 1. Концентрација органских киселина у плазми пацијента са глутарном ацидемијом тип IIБ.

Органска киселина Скраћеница	Концентрација (µМ) Референтне вредности	Концентрација (µМ) Патолошке вредности
Г	-	898,02
2-НВ	17-48	34,14
2-НР	1100-2300	1099,45
2-КС	-	16,70
2-НГ	-	53,27
2-КСГ	8,9-56	4042,98
АД	0,5-3,0	113,92
СЕБ	-	12,91
3-МАД	-	2057,07

Табела 2. Концентрација органских киселина у урину пацијента са глутарном ацидемијом тип IIБ.

Органска киселина Скраћеница	Концентрација (mmol/mol креатинина) Референтне вредности	Концентрација (mmol/mol креатинина) Патолошке вредности
Г	0,6-2,6	5321,9
2НГ	0,8-52	1393,81
2-НР	13-46	133,33
2-НIV	-	90,83
СУБ	0-2,9	46,5
2-КСГ	4-74	4610,48
АД	0,8-35	1740,83
СЕБ	-	461,67
3-МАД	-	5713,33

ABSTRACT

APPLICATION OF CAPILLARY GLC IN GLUTARIC ACIDEMIA (TYPE II) DIAGNOSIS

Sanja Grković, Institute "V.Čupić", Belgrade

Glutaric acidemia type II, or multiple acyl CoA dehydrogenation deficiency, is an inborn error of metabolism. In most cases the disorder is due to deficiency of either ETF or ETF-QO, but in some it may be due to an as yet undefined abnormality in flavin metabolism or transport. Analysis of organic acids in body fluids by capillary gas chromatography can be used for diagnosis of GA II.

ЛИТЕРАТУРА

1. Niederwieser A., Seinmann B., Exner U., Neuheiser F., Redweik U., Wang M., Rampini S., Wendel U.: Multiple acyl-CoA dehydrogenation deficiency (MADD) in a boy with nonketotic hypoglycemia, hepatomegaly, muscle hypotonia and cardiomyopathy: Detection of N-isovalerylglutamic acid and its monoamide. *Helv. Paediatr. Acta*, **38** (1983) 9.
2. Mitchell G., Saudubray J.M., Benoit Y., Rocchiccioli F., Charpentier C., Ogier H., Boue Boué J.: Antenatal diagnosis of glutaric aciduria type II. *Lancet*, **1** (1983) 1099.
3. Beinert H.: Electron-transferring flavoprotein, in Boyer PD, Lardy H, Myrback Myrback K (eds): *The Enzymes*, 2d ed. New York, Academic, 1963, vol 7, part A, p 467.
4. Jacobs C., Sweetman L., Wadman S.K., Duran M., Saudubray J.M., Nyhan W.L.: Prenatal diagnosis of glutaric aciduria type II by direct chemical analysis of dicarboxylic acids in amniotic fluid. *Eur. J. Pediatr.*, **141** (1984) 153.
5. Yamaguchi S., Shimizu N., Orii T., Fukao T., Suzuki Y., Maeda K., Hashimoto T., Previs S.F., Rinaldo P.: Prenatal diagnosis and neonatal monitoring of a fetus with glutaric aciduria type II due to electron transfer flavoprotein (b-subunit) deficiency. *Pediatr. Res.*, **30** (1991) 439.
6. Lehotay D.C., Clarke J.T.: Organic acidurias and related abnormalities. *Crit. Rev. Clin. Lab. Sci.*, **32** (1995) 377.
7. Bachmann C., Buhlmann R., Colombo J.P.: Organic acids in urine: sample preparation for GC/MS. *J. Inher. Metab. Dis.*, **7** (1984) 126.
8. Sweetman L.: Organic acids analysis. Techniques in diagnostic human biochemical genetics. A laboratory manual. In: Hommes F. A. (ed.), Wiley-Liss, New York, 1991, p 143.
9. Mardens Y., Kumps A., Planchon C., Wurth C.: Comparison of two extraction procedures for urinary organic acids prior to gas chromatography-mass spectrometry. *J. Chrom.*, **577** (1992) 341.
10. Hoffmann G., Sweetman L.: O-(2,3,4,5,6-Pentafluorobenzyl)oxime-trimethylsilyl ester derivatives for quantitative gas chromatographic and gas chromatographic-mass spectrometric studies of aldehydes, ketones and oxoacids. *J. Chrom. Biomed. Appl.*, **421** (1987) 336.
11. Husek P., Rijks J.A., Leclercq P.A., Cramers C.A.: Fast esterification of fatty acids with alkyl chloroformates. *HRC*, **13** (1990) 633.
12. Husek P.: Simultaneous profile analysis of plasma amino and organic acids by capillary gas chromatography. *J. Chromatog. B*, **669** (1995) 352.
13. Husek P.: Urine organic acid profiling by capillary gas chromatography after a simple sample pretreatment. *Clin. Chem.*, **43** (1997) 1999.
14. Husek P., Liebich H. M.: Organic acid profiling by direct treatment of deproteinized plasma with ethyl-chloroformate. *J. Chromatog.*, **656** (1994) 37.



ВЕСТИ из ШКОЛЕ ВЕСТИ за ШКОЛЕ

ЖАРКО О. БЈЕЛЕТИЋ, Медицинска школа, Лесковац

УКРШТЕНИЦОМ КРОЗ ОРГАНСКУ ХЕМИЈУ

Укрштеница (16 x 23) садржи 160 појмова, углавном, из Органске хемије и Биохемије. Укрштеница може да се користи на више начина:

I Поделом одељења на 4 (или више) група које решавају укрштеницу према класама једињења:

- а) уљоводоници
- б) једињења са кисеоником
- в) једињења са азотом
- г) биомолекули,

добија се добар показатељ нивоа знања ученика и потреба за допунском наставом.

II Тестирањем, матураната гимназија и средњих школа, укрштеницом се могу проверити знања ученика из Органске хемије.

III Укрштеница може да се користи за организовање квиз такмичења поделом одељења на групе.

IV Решеном укрштеницом може се, за кратко време, обновити и систематизовати највећи део програма предвиђеног градива из Органске хемије.

///	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1						///						///			///								///	
2						///						///				///							///	
3				///					///					///				///		///				
4	///				///							///				///	///						///	
5							///												///					
6		///			///						///								///		///		///	
7			///			///		///					///	///		///								
8									///	///									///					///
9						///		///		///		///			///	///							///	
10	///			///			///					///		///					///		///			
11				///	///							///							///					
12										///					///								///	
13	///	///			///		///				///				///		///					///		
14				///	///		///								///							///		///
15									///	///			///				///		///	///				
16			///					///						///								///		

ХОРИЗОНТАЛНО

1. Једињења R-CO NH₂; ознаке за пет витамина; леви и десни облик хиралних молекула; шећери са алдехидном групом; витамин – активатор коагулације крви
2. име; ензим бубрега – утиче на повећање крвног притиска; седмо слово грчке азбуке; угљоводоник формуле C_nH_{2n}; глутаминска киселина (једнословна ознака)
3. једињења са – N=N- групом; назив угљоводоника C₂H₄; дериват HN₃; дезоксирибонуклеинска киселина; серин (једнословна ознака); дихлор - дифенил-трихлоретан
4. уридин монофосфат; ферменти; ефикасно (скр.); један (предметак); кисеоник
5. *van der Waals* - ов напон; реакције одузимања; угљоводоник C₃H₄
6. фенилаланин (једнословна ознака); конфигурација стереоизомера (*rectus* и *sinister*); алкин C₉H₁₆; R -; симбол бора; тимин;
7. означавање *транс* – *цис* изомера; симбол титана; аргинин (једнословна ознака); алкени са две двоструке везе; симбол јода; провитамин А
8. смеша 1:1 (+) и (-) енантиомера; со винске киселине; настаје када атом прима или отпушта електроне
9. једињења формуле R-NH₂; четири основне крвне групе; назив групе CH₂=CH -; симбол фосфора
10. симбол ајнштајнијума; симбол дубнијума; пентеритрол нитрат (скр.); сумпор; наставак за карбонске киселине; орто; карбамид
11. тринитротолуен; префикс за тетрозе; алдозе са три C атома; протеин из кукуруза

12. Хемички *преглед*

12. једињење са – COOH групом; садржај вулкана (мн.); унутрашњи естар оксикарбонских киселина; симбол кисеоника
13. симбол аргона; цитидин; рибоза (скр.); чврста маст; оперон (скр.); адиција водоника са исте стране >C=C< везе; електрични (скр.)
14. носилац наследних особина; означавање орто положаја; безводно; унутра (ћелијска); аспарагинска киселина
15. производ екстракције; заједничке орбитале (скр.); никотинамид-аденин-динуклеотид; реактивно оксигеновано стање хемоглобина; аденозинтрифосфат
16. симбол лантана; таутомерни облици; ензим који разлаже масти; симбол злата.

ВЕРТИКАЛНО

1. Женско име; путања (област утицаја); тачка кључања; вискозни колоидни раствор са доста воде
2. фракција нафте – користи се за ложење; супституција; исто као;
3. иста молекулска формула - различит распоред атома и група; геометријска изомерија
4. два; имају га сва циклична једињења; симбол брома; тачка кључања
5. врста врбе (мн.); аспарагин (једнословна ознака); диацетил дериват амонијака Š(RCO)₂NH Ć; симбол кисеоника; симбол ренијума
6. алкалоид из чаја; аденозин; со бензоеве киселине
7. ароматични угљоводоник; положај 1, 2 – код бензена; конфигурација стереоизомера (*rectus* и *sinister*); уписати КО

8. угљоводоник C_6H_6 ; изолеуцин (једнословна ознака); со пикринске киселине
9. уписати CN; настају депротоновањем N и P соли; триметилгликол-алкалоид који се налази у шећерном соку; глутаминска киселина (једнословна ознака)
10. једињења са две $-NH_2$ групе; уписати TP; симбол боријума; симбол азота
11. биокатализатор; етил алкохол; исти, једнак (*zr. isos*)
12. инозит; информациона рибонуклеинска киселина; добија се кондензацијом два молекула етанола
13. другачији назив глацијалне сирћетне киселине; растварач и растворена супстанца; изолеуцин (једнословна ознака)
14. дезокситимидин (скр.); флавин-аденин-динуклеотид; вискозна бакарна и ацетатна свила
15. реакција добијања засићених из незасићених једињења; симбол силицијума; наставак за алдехиде
16. један ланац инсулина; аспарагин; уписати ИК; аргинин (једнословна ознака); дисперзни раствори 1 – 100 нм
17. супстанца која даје сјај; привлачна сила између атома са великом разликом електронегативности; неутрон; положај 1, 4 – код бензена
18. ознаке (+) и (-) изомера; соли јабучне киселине; ван (ћелијска)
19. присуство кисеоника као хетеро атома; ознака за радикал; симбол нобелијума; тирозин (трословна ознака); атомски број
20. *цис-транс* изомери (скр.); наелектрисања; област (појас) између два круга; аланин (једнословна ознака)
21. пуферизована ацетил салицилна киселина; метил бензен; аденозин (једнословна ознака)
22. аспарагинска киселина (једнословна ознака); први члан алкина; уписати РИ; етилен диаминтетра сирћетна киселина (скр.)
23. једињење са кето групом; аспарагин (једнословна ознака); једињење C_6H_5OH ; симбол плутонијума.

ABSTRACT

CROSSWORD IN ORGANIC CHEMISTRY

Žarko O. Bjelečić

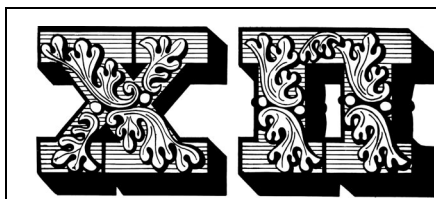
Medical school, Leskovac

The crossword contains 160 notions, mainly in the field of Organic chemistry and Biochemistry.

In teaching Chemistry, it can be exploited in several ways. It can be used for testing students' knowledge, organizing competitions (Quiz & Group work), for consolidation of knowledge, especially in the area of Organic compound classification.

ЛИТЕРАТУРА

1. K.Piter C. Vollhard, Nel E. Šor, *Organska hemija*, prevod Bogdan Šolaja, "Hajdigraf", Beograd 1997.
2. Harperov pregled Biohemije, "Savremena administracija", Beograd 1989.
3. M. Lj. Mihajlović, *Osnovi teorijske organske hemije sa stereohemijom*, "Građevinska knjiga", Beograd 1970.
4. P. Karlson, *Biohemija*, "Školska knjiga", Zagreb 1989.
5. S. Ribnikar, *Rečnik hemije i srodnih oblasti*, SHD, Beograd 1983.
6. V. Đurđić, *Biohemija*, Zavod za učenike, Beograd 1966.



ХИМИЈА НА ИНТЕРНЕТУ

АЛЕКСАНДАР ДЕКАНСКИ, ВЛАДИМИР ПАНИЋ, ИХТМ – Центар за електрохемију, Београд
и ДРАГАНА ДЕКАНСКИ, Галеника А.Д. - Институт, Земун
E-mail:dekanski@ihtm.bg.ac.yu, panic@ihtm.bg.ac.yu, dekanski@sezampro.yu

ПРЕТРАЖИВАЊЕ ЛИТЕРАТУРЕ VII



CAS – Chemical Abstract Service

<http://www.cas.org>

CAS је секција (*division*) Америчког

Хемијског друштва (**American Chemical Society**), и највећи је светски произвиђач база података са информацијама везаним за хемију и сродне науке. Основна, најстарија и најпознатија база података ове компаније је серија **Chemical Abstracts (CA)** која од 1907. године индексира и сажима за хемију везане чланке из више од 40 000 часописа, патентне литера-

туре и књига радова са научних скупова. Укупно данас је online доступно више од 23 милиона абстракта различитих докумената.

Друга велика делатност компаније је идентификација супстанци, а **CAS Registry** је највећи постојећи систем идентификације. Сваку нову супстанцу која се региструје у литератури CAS обради, а дијаграм њене молекулске структуре, њено систематизовано хемијско име, молекулска формула и све остале информације од значаја за њену идентификацију додају

се у Регистар (*CAS Registry*), а супстанци се приписује јединствен број *CAS Registry Number (CAS RN)*. На дан 14. октобра 2003. било је регистровано 22 304 766 органских и неорганских супстанци са 35 304 747 записа, а последњи *CAS RN* гласио је **603932087**

Информације које нуде базе података *CAS* доступне су на више начина: путем штампаног или *CA* на *CDy*, или путем једног од електронских система за претрагу података: *STN*, са верзијама *STN Easy* или *STN on the Web* и *SciFinder* и његове верзије *SciFinder Scholar*.

На самом сајту *CAS* осим веома детаљних информација о свим производима компаније и томе како се све до података које ти производи садрже може доћи, бесплатно није могуће добити ниједну информацију (изузетак су сервис *Science Spotlight*, као и демонстрације рада појединих програмских пакета, које нуде веома ограничену количину података). За некога ко се први пут нашао на сајту www.cas.org препоручујемо да прво посете странице *About CAS* (линк се налази у менију у горњем делу странице) и *New Visitor FAQs* (линк се налази у менију на дну странице). Овде ће пронаћи све што је потребно да би могао да се снађе на самом сајту, као и кратак опис свих сервиса, база података, програмских пакета и услова њиховог коришћења. Након тога препоручујемо повратак на основну страницу, и у зависности од интересовања, детаљнији преглед садржаја сајта.

На основној страници налази се низ линкова ка производима и сервисима компаније. Укратко ћемо представити сваки од ових линкова, односно све производе и сервисе компаније.



SciFinder је програмски пакет (клијент/сервер апликација) који омогућава пренос података између рачунара корисника и одговарајућег *CAS* сервера.

Коришћењем пакета могуће је претраживање *CAS* базе података – *Explore* (са опцијом визуелизације података – *Explore with Panorama*); прегледање садржаја свих часописа које база покрива – *Browse Table of Contents* (са директним линковима ка пуним текстовима појединих чланака, уколико постоје) и праћење нових литературних података за изабрану тему *Keep Me Posted*.

Претраживање базе је могуће на више начина, по кључним речима, аутору, супстанци и њеној (суб)структури, институцији из које је потекао чланак или по ознаци за идентификацију чланка (број *CA* абстракта, број патента и сл.). Поменуто визуелизација тражене информације подразумева да се, на пример, као одговоре на упит за неку супстанцу, могу добити и њена структурна формула, основне физичкохемијске особине, приказ реакција у којим може да учествује, списак референци које се односе на дату супстанцу па чак и информација о евентуалној могућности комерцијалне набавке супстанце.

Детаљнији опис могућности *SciFindera*, као и информације о цени пакета и карактеристикама

компјутера неопходним за рад пакета могу се наћи на страници: [/www.cas.org/SCIFINDER](http://www.cas.org/SCIFINDER).



SciFinder Scholar је практично истоветна апликација са претходном, али прилагођена за потребе образовања, намењена првенствено академским институцијама и студентима. Детаљније информације, како о самој апликацији, тако и условима коришћења и ценама могу се наћи на страници

www.cas.org/SCIFINDER/SCHOLAR/.



STN је скуп више од 200 база података из целог света из области хемије, медицинских и сродних наука,

технологије, патената и бизниса. Сервис обухвата и *CA Abstract* и *CAS Registry*. Претраживање је могуће на више начина, путем различитих сервиса. У зависности од употребљеног сервиса варира и број база обухваћених претрагом. У свету постоје три сервисна центра *STN*: у Сједињеним Државама, у Јапану и у Немачкој, кога препоручујемо за кориснике са ових простора, а адреса је: <http://www.stninternational.de>

Претрага основним сервисом *STN* је свеобухватна и укључује свих 200 база података. *Online* претрага се врши путем *dialupa*, преко командне линије (*command line searching*), и захтева познавање посебног програмског језика (*STN search language*). Упутство, односно водич за овај сервис и његов програмски језик могу се пронаћи на страници www.cas.org/ONLINE/STN/pocketg.html. Постоји и pdf верзија истог документа која се може преузети са адресе: www.cas.org/ONLINE/STN/pocketg.pdf.

Цена коришћења сервиса зависи од база које се желе укључити у претрагу, а могуће их је бирати појединачно. Детаљи о самом сервису, начину претплате, као и линк ка списку свих база података укључених у сервис налазе се на страници: <http://www.cas.org/stnonline.html>

STN Express with Discover! је потпуно интегрисани софтверски пакет који омогућава да се све могућности *STN* сервиса користе на много једноставнији начин. Поред коришћења *STN search language* за претрагу, постоје и чаробњаци (*wizards*) који омогућавају да се базе података претражују и без или уз сасвим минимално знање овог језика. Посебна предност овог пакета су алати који омогућавају да се пронађени подаци трансформишу у извештаје или табеле према унапред задатом формату. Тако на пример *predefined patent report* омогућава да се информације које садржи пронађени патент одмах одштапају у виду форматизованог извештаја, на коме ће бити приказани и задати критеријуми и време када је претрага извршена. Слични алати постоје и за часописе и пронађене супстанце (информације се могу презентовати у виду извештаја или табеле).

STN on the WEB је Интернет верзија *STN* сервиса. Сви корисници *STN* сервиса добијају корисничко име и лозинку и могу користити и овај сервис. И за ову верзију сервиса неопходно је знање *STN search language*. Предност ове верзије сервиса је постојање

директних линкова ка пронађеним информацијама (у првом реду публикацијама свих врста), као и лакше проналажење решења када се појаве проблеми у коришћењу (опције *Help*).



STN Easy је посебан сервис, потпуно пролагођен Интернету. За разлику од претходних сервиса он обухвата само 100 основних база података, али за његово коришћење није потребно знање програмског језика.

Сервис, за укључене базе података, нуди све могућности као и основни *STN* сервис, укључујући и претраживање структура супстанци. Корисници основног сервиса могу користити и овај сервис.

За оне који желе да користе само овај сервис потребно је отворити рачун, а услуге сервиса се наплаћују појединачно. За сваки упит цена је 2 (ако се користи сервисни центар у Немачкој), а за сваку преузету информацију плаћа се додатно (од 2.35 до 25, зависно од издавача). Цена је наведена на свакој страници са које се приступа траженом податку, а месечни лимит у прва три месеца коришћења сервиса је за нове кориснике 190. Рачун се испоставља месечно.



CAS SELECTS и **CAS SELECTS Plus**

су двонедељни билтени које издаје *CAS*, и који

садрже есенцијалне податке о информацијама које се објављују у свих 80 секција **Chemical Abstracts**. На сајту *CAS* постоји линк ка Интернет верзијама ових билтена, подељених по областима (укупно 206 наслова). Билтени садрже следеће:

- библиографске информације помоћу којих се може пронаћи примарна литература,
- информативне абстракте (сажетке) чланака,
- информације о супстанцама – име, структурну формулу (ако постоји у штампаној верзији *CA*) и *CAS RN*.

Наравно за приступ овим билтенима потребно је претплатити се. Обрасци за претплату могу се наћи на самом сајту, а могуће су 4 врсте претплате: 2 индивидуалне: прва само за *WEB* верзију и друга за штампану и *WEB* верзију, као и две институционалне: за мање од и више од 100 корисника.



Science **Spotlight** је једини потпуно бесплатни сервис који омогућава приступ абстрактима најцитира-

нијих, најтраженијих и по мишљењу компаније најинтересантнијих чланака из научне и патентне литературе. Неки од чланака доступни су и у пуним верзијама. Сервис се ажурира квартално од 1999. године.



ChemPort сервис омогућава корисницима свих прозвода компаније (*SciFinder*, *SciFinder Scholar*, *STN on the Web*, *STN Express with*

Discover! или *STN Easy*) директан приступ пуним текстовима стручне и научне литературе које су претрагом пронашли у базама података *CAS*. Сервис обухвата више од 200 издавача са преко 3 700 часописа, као и *USPTO*, *esp@cenet* и *MicroPatent* базе података патената. Сваки од поменутих производа компаније садржи у себи и опцију **fulltext** (изглед и функција опције се разликују од производа до производа, а појављује се на страници која приказује коначни резултат постављеног упита), која је уствари линк ка сервису *ChemPort*. Избором ове опције (обично је у питању клик мишем на дугме или пречицу), долази се на страницу *ChemPorta* на којој су приказани подаци о пронађеном и изабраном документу, од наслова публикације, издавача, наслова и аутора чланка, до пречица ка његовој *online* (*pdf* или *html*) верзији. Са исте странице је могуће и наручити или преузети (*download*) текст чланка.

На основној страни сајта постоји и линк са именом **CAS Substance Databases** који води ка страницама које пружају више информација о базама података супстанци и хемијских реакција.

На крају треба поменути и издања **Chemical Abstracts** на *CDy* (детаљније информације доступне су на страници: www.cas.org/ONLINE/CD/). Овде ћемо само набројати издања која постоје:

- **CA on CD** *CA* библиографски подаци са одговарајућим абстрактима, структурни дијаграми, индекси часописа и патената и приступ пуним текстовима чланака и патената путем *ChemPort Connection* сервиса.
- **Collective Indexes on CD** *CA* за период 1977-2001.
- **CASSI (CAS Source Index)** Информације о библиотекама које поседују публикације које покрива *CAS*.
- **National Chemical Inventories** Колекција 13 најзначајнијих националних регистара супстанци са прописима који регулишу руковање њима.



БЕЛЕШКЕ

БОГДАН ШОЛАЈА, Хемијски факултет, Београд, bsolaja@chem.bg.ac.yu

О НЕКИМ ЕЛЕКТРОНСКИМ ИЗВОРИМА ИНФОРМАЦИЈА У ХЕМИЈИ

Интернет је извршио велики утицај у области научних истраживања. Многи научни часописи, и они који популаришу науку, поред штампаних верзија имају и своја електронска издања (доступна преко Интернета). Такође, Интернет и електронска пошта омогућавају знатно лакшу и бржу комуникацију не само између научника широм света, већ додатно олакшавају публикавање научних резултата. То за последицу има значајно олакшан приступ научним информацијама све већем броју заинтересованих, а даје и већу флексибилност ауторима у представљању постигнутих резултата, тако да је снажно изражена жеља многих научних друштава и групација да научне информације публикују искључиво у електронској верзији.

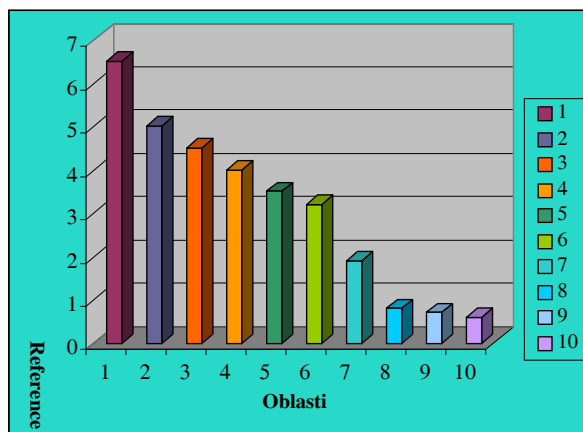
Приступ неким електронским верзијама часописа и база података је бесплатан, нпр., *Chemweb* (www.chemweb.com), *Beilstein Abstracts* (www.chemweb.com/databases), *Organic Synthesis* (www.orgsyn.org), *Molecules* (<http://mdpi.org/molecules/>), *Journal of the Serbian Chemical Society* (www.shd.org.yu/HtDocs/SHD/JSCS-home.htm), *Хемијски преглед* (www.shd.org.yu/HtDocs/SHD/HP_PREZ/Index.htm), као и многи други.

Приступ неким електронским верзијама часописа је бесплатан уколико је плаћена штампана верзија, нпр., часописи едиције *Nature* (<http://www.nature.com/>), док је великој већини електронских часописа приступ је доступан само уз одговарајућу претплату.

Заједничким напорима Српског хемијског друштва (СХД), Министарства науке и технологије (МНТР) и Народне библиотеке Србије (НБС) по први пут омогућен је Интернет приступ многим часописима од виталног значаја за хемичаре, нпр. часописи издавача *Elsevier* са преко 1700 часописа (приступ преко Народне Библиотеке Србије <http://nainfo.nbs.bg.ac.yu/Kobson/page/>), сви часописи Америчког хемијског друштва (*American Chemical Society, ACS*) биће доступни од 01. јануара 2004. год., и многи други. Заинтересовани читаоци могу да анализирају и испитају начин употребе осталих електронских база података и часописа на наведеном на сајту НБС. Овом приликом желео бих да кажем нешто више о најважнијем извору информација у хемији и сродним наукама - *Chemical Abstracts*-у.

Да се подсетимо, *Chemical Abstracts* спада у тзв. терцијарну стручну литературу и у њему су наведени апстрактни практично свих публикација везаних за хемију и много других блиских научних дисциплина (нпр., више од 8 000 часописа, патенти објављени у 35 патентних завода у свету), што је илустровано бројем референци у датим областима до 2002. године (Слика 1).

СА plus референце у милионима (1970 – до данас)



Области: 1. Технологија / Примењена хемија. 2. Општа хемија. 3. Физика. 4. Биологија и "Лифе sciences". 5. Медицинске науке. 6. Полимери. 7. Нови материјали. 8. Геолошке науке. 9. Исхрана. 10. Пољопривредне науке.

Електронски приступ је остварен кроз *SciFinder Scholar* (<http://helix.chem.bg.ac.yu/scifind/>) верзију коју истовремено могу независно користити до три корисника 24 сата дневно током свих дана у години. *SciFinder Scholar* омогућава кориснику да лако врши претраживање научне литературе у *CAS (Chemical Abstracts Service)* базама података на основу референце научног рада, имена аутора, структурне формуле супстанци и њених других карактеристика (системског имена, бруто формуле, CAS броја једињења...). Осим тога, овакав начин приступа CAS базама података омогућава и укрштено претраживање жељених података. Такође, сервис пружа могућности и директног приступа часопису у којем се налази тражени податак, уколико је раније одобрен online

приступ (на основу претплате или на неки други начин - види *Elsevier, ACS*).

Базе података којима имамо приступ кроз *SciFinder Scholar* су:

CAPLUS. Библиографска база података (заједничка за научне часописе и патенте) која садржи податке о особинама и реакцијама молекула, а журира се дневно.

Substance data—CAS REGISTRY. Највећа и најактуелнија светска база информација о више од 34 000 000 супстанци. Свака супстанца у Регистру идентификована је јединственим бројем - CAS Registry Number.

Chemical reactions—CASREACT. Омогућава информацију о истраживању у области органске синтезе, укључујући органометалну хемију, природне производе и биокатализоване реакције. Чине је више од 6 милиона реакција.

Chemical regulatory data—CHEMLIST. CHEMLIST (Regulated Chemicals Listing, Правила поступања са супстанцама) садржи информације из обе Америке, Азије, Аустралије, Европе, Израела и Тајвана. Ажурира се недељно.

Chemical suppliers—CHEMCATS. Користећи ову опцију могу се добити најсвежије информације о комерцијално доступним хемикалијама свих светских снабдевача.

Biomedical literature—MEDLINE. Ова база података покрива област биомедицинских наука у свету. MEDLINE садржи библиографске податке из U.S. National Library of Medicine.

Поред наведених начина, напоменућу још и претраживање користећи трансформације функционалних група и директни приступ садржају око 1680 електронских часописа. Ове две последње опције у многоме олакшавају недвосмислену идентификацију жељеног научног рада или патента. Писац овог текста направио је експеримент у жељи да упореди

податке о насумично изабраном једињењу у штампаној верзији *Chemical Abstracts*-а са претрагом помоћу *SciFinder Scholar*. За један час у штампаној верзији наишао је на две референце (прекурсор у синтези), а за 2 минута помоћу *SciFinder Scholar* наишао је 54 референце у вези датог једињења (изоловање из природног материјала, карактеризација, синтеза(е), биолошке особине, употреба у медицини, физици, прекурсор у синтези, индустријска употреба, патенти, итд). Све то уз све познате проблеме са академском интернет мрежом!

Пре инсталације *SciFinder Scholar* са горе наведеног стајта неопходно је регистровати се и детаљно упознати са правилима употребе овог изванредно корисног програма.

На крају ове кратке и делимичне информације о електронским изворима информација у хемији који су тренутно на располагању академској популацији у Србији желим да изразим захвалност МНТР на обнављању, после дугогодишњег занемаривања, набавке научне и стручне периодике што омогућава студентима и наставницима поновни контакт са стањем и развојем науке у свету. Посебно је важан Интернет приступ знатном броју електронских часописа (понављам, проверити линкове на <http://nainfo.nbs.bg.ac.yu/Kobson/page/>) и информација из *Chemical Abstracts* база података, јер тиме се добива пресек тренутног стања науке, технологије и образовања у свету.

Да завршим, *SciFinder Scholar* је оруђе које помаже истраживачима и студентима да оформе своје мишљење о неком научном или техничком проблему, сходно томе да дефинишу проблем (тему, пројекат) који ће решавати или истраживати. Онима који надгледају научни и истраживачки рад - посебно резултате, *SciFinder Scholar* је такође незаменљив помоћник - на добробит науке, и развоја науке и научно-педагошке делатности.



ПРИКАЗ КЊИГЕ

ТАБЛИЦЕ ФИЗИЧКИХ И ХЕМИЈСКИХ КОНСТАНТИ

У заједничком издању ИП Веларта - Београд и Института за нуклеарне науке-Винча, објављене су познате Кеј и Лејбијеве ТАБЛИЦЕ ФИЗИЧКИХ И ХЕМИЈСКИХ КОНСТАНТИ (XI-II+625 стр., 2003.). Књига је превод последњег (16-ог) енглеског издања (G. W. C. Kaye & T. H. Laby, *Tables of Physical and Chemical Constants*, Longman, London -1995).

Таблице је превела група сарадника Винче и Универзитета у Београду (Уредник: Д. Пешић, Преводиоци: Ђ. Бек-Узаров, Ђ. Крмпотић, М. Маринковић, М. Павловић, Д. Пешић, Б. Радак, Д. Веселиновић, Сарадник: Д. Ђорђевић).

Ово издање Таблица, класичног дела референтне литературе, садржи савремене и поуздане податке из области физике, хемије, физичке хемије и делом астрономије и геофизике. Уводни текстови, који прате свако поглавље, омогућује лако коришћење података, као што је био случај и са ранијим издањима овим таблица. Наведена изворна литература служи за детаљније упознавање приказаног материјала. У нашем издању унете су мање допуне и напомене, са циљем да се укаже на неку новију литературу, као и податке који су специфични за наше језичко подручје, законе и праксу.

Текст је распоређен на начин који је уобичајен за ову врсту књига и укључује:

- **ЈЕДИНИЦЕ И ФУНДАМЕНТАЛНЕ ФИЗИЧКЕ КОНСТАНТЕ**
- **ОПШТА ФИЗИКА** - Мерење маса, притисака и других механичких величина, Механичке особине материјала, Температура и топлота, Акустика, Зрачење и оптика, Електрицитет и магнетизам, Астрономија и геофизика.
- **ХЕМИЈА** - Елементи, Особине неорганских и органских једињења, Напони пара, Критичне константе, Особине раствора, Особине хемијских веза, Молекулска спектроскопија, Електрохемија, Хемијска термодинамика, Разни подаци.
- **АТОМСКА И НУКЛЕАРНА ФИЗИКА** - Електрони у атомима, Апсорпција фотона, Излазни рад, Слободни електрони и јони у гасовима, Апсорпција честица и дозиме-

трија, Радиоактивни елементи, Нуклеарна физија и фузија, Језгра и честице.

- **СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ ЗА ОБРАДУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПОДАТАКА. УВОД У ОБЕЗБЕЂЕЊЕ КВАЛИТЕТА МЕРЕЊА.**
- **ОПАСНОСТ ПРИ РАДУ У ЛАБОРАТОРИЈИ** (прилог)
- **ДОПУНСКА ЛИТЕРАТУРА** (прилог)

Књига је намењена широком кругу хемичара, физичара, физикохемичара, фармацеута и технолога, који раде у истраживачким, развојним и контролним лабораторијама у индустрији, научним институтима, здравственим установама и управи. Таблице су такође намењене наставном особљу и студентима одговарајућих факултета, као и наставницима средњих школа, који предају физику, хемију и сродне области.

М. Јерemiћ



ВЕСТИ ИЗ СХД

ПОЗИВ НАСТАВНИЦИМА И ПРОФЕСОРИМА ХЕМИЈЕ У СРБИЈИ

Поштоване колеге,

Као што вам је већ познато, у последње две године Српско хемијско друштво чини значајне напоре да се организује Четврта међународна конференција хемијских друштава земаља југоисточне Европе, односно **4th International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries (ICOSECS4)**. Тема, односно мото под којим СХД намерава да организује овај скуп је **"Хемијска наука у временима која се мењају: визије, изазови и решења"**.

Скуп ће бити организован под покровитељством Министарства за науку, технологије и развој Републике Србије и уз финансијску подршку од стране IUPAC-а и FECS-а (Федерације европских хемијских друштава), а одржаће се у Београду, 18-21. јула 2004. године на Технолошком факултету Универзитета у Београду.

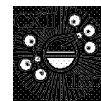
НАУЧНИ ПРОГРАМ

Уз Четврту међународну конференцију хемијских друштава земаља југоисточне Европе планирана су три пратећа симпозијума:

А. Најредни материјали: Од основа до примене

Б. Зелена хемија: Бављење здравом околином и безбедном храном

IUPAC



SCS

FECS

ICOSECS-4



Ц. Настава и разумевање хемије: Нови појмови и стратегије у временима која се мењају, што је, уствари, Симпозијум посвећен обележавању 150 година наставе хемије у Србији, у чијем раду битну улогу ће имати професори хемије у основним и средњим школама, којима се управо овим позивом обраћамо:

Симпозијум Ц обухватиће теме везане за образовање у области хемије на свим нивоима: основношколском, средњошколском и универзитетском ниову, активно учење у хемији, перманентно образовање, итд.

Позивамо наставнике и професоре хемије основних и средњих школа да узму учешће у раду

Симпозијума Ц и да својим радовима допринесу квалитету овог Симпозијума. Радови, добра искуства и успешна решења из учионице - примери из праксе, могу се представити усмено или у виду постера. Радови се могу припремити на неку од следећих тема:

- 1. Учење хемијских појмова**
(искуства из учионице везана за формирање хемијских појмова, проблеми и решења)
- 2. Наставна средства на часу хемије**
(нова наставна средства, ефекти учења хемије коришћењем различитих наставних средстава, наставна средства која ученици праве и могућности њиховог коришћења у настави)
- 3. Унапређивање процеса наставе/учења хемије**
(примена новог приступа у реализацији наставних садржаја, нове активности наставника и ученика)
- 4. Планирање и организација наставног процеса**
(предлози везани за планирање и организацију наставе хемије у школи)
- 5. Интегрисани приступ обради тема**
(теме које се могу обрадити обједињено из угла хемије, физике, биологије, историје, уметности...)
- 6. Праћење и процењивање ученичких постигнућа**
(начини за праћење и процењивање знања, способности и ставова, критеријуми за вредновање постигнућа, оцењивање)
- 7. Какав уџбеник воле ђаци**
(шта о уџбеницима мисле ђаци, а шта професори, шта треба да карактерише и како треба да изгледа добар уџбеник хемије)
- 8. Хемијска писменост, шта то подразумева**
(која знања, способности и ставове треба да има ученик за кога кажемо да је хемијски писмени петнаестогодишњак или осамнаестогодишњак)

9. Учење хемије изван школе

Званични језик скупа јесте енглески, као што је и нормално за међународне скупове. То значи да ће сви учесници међусобно комуницирати на енглеском језику. Међутим, с обзиром на чињеницу да није било већег стручног скупа из хемије у последњих петнаестак година, за све учеснике симпозијума Ц биће обезбеђен симултано превођење. Такође, изводи радова за овај симпозијум биће на српском језику.

Како треба да буду припремљени изводи?

Изводи треба да буду припремљени на једној страни А4 формата (погледати упутство на адреси: <http://www.shd.org.yu/icosecs4/>):

Фонт: Arial или Helvetica;

Горња маргина: 33 mm;

Десна, лева и доња маргина: 20 mm;

Наслов: центриран, величина слова 14 и болд-ирано;

Имена аутора: центрирана, величина слова 12;

Школа: центрирано, величина слова 12, италики;

Текст извода: величина слова 11, равне лева и деса маргина

Одштампану верзију извода (два примерка) и електронску верзију на дискети доставите на следећу адресу:

ICOSECS 4

Симпозијум Ц

Српско хемијско друштво, Карнегијева 4,

П. преградак 3508

11120 Београд

Телефон/Факс: +381-11-337-0467

е-пошта: icosecs@tmf.bg.ac.yu

Додатне податке о овоме можете наћи на адреси <http://www.shd.org.yu/icosecs4/>

Молимо вас да изводе ваших радова пошаљете најкасније до 15. априла 2004. године.



СВЕЧАНА СКУПШТИНА СРПСКОГ ХЕМИЈСКОГ ДРУШТВА

Свечана скупштина СХД одржана је 4. децембра 2003. године у Свечаној сали Ректората Универзитета у Београду, са почетком у 11 часова.

ПРОГРАМ

- Порука Председништва Друштва (председник Бранислав Николић)

- Слободан Јовановић, добитник Медаље за трајан и изванредан допринос науци за 2002. годину: *Синтеза, својства и примена макропорозних кополимера на бази елицидилметилакрилата*

- Уручивање годишњих награда и признања Друштва

- Мирјана Кијевчанин, добитник Медаље за прегалаштво и успех у науци за 2002. годину: *Термодинамичке особине вишекомпонентних смеша*

- Из историје Друштва

На Свечаној скупштини Друштво је доделило своја традиционална признања студентима и својим члановима који су, својим радом, допринели унапређивању хемијске науке.

Студентска признања, специјална признања и годишње награде намењене су најбољим дипломираним студентима хемије и хемијске технологије на универзитетима у Србији, који су дипломирали од 1. јула претходне године до 30. јуна текуће године са просечном оценом изнад 9,00. Награђени студенти добили су двогодишње бесплатно чланство у Друштву и двогодишњу претплату на *Journal of the Serbian Chemical Society*.

За ову годину носиоци **специјалног признања СХД**, прве групе признања за изванредан успех у студирању јесу:

- Марта Вучковић, Хемијски факултет, Београд - 9,06
- Дејан Крчмар, Природно-математички факултет, Нови Сад - 9,12
- Бојана Бркљач, Технолошки факултет, Нови Сад - 9,13
- Јасмина Марјановић, Природно-математички факултет, Нови Сад - 9,32
- Ана Антић, Хемијски факултет, Београд - 9,40
- Наталија Половић, Хемијски факултет, Београд - 9,41
- Татјана Вукашиновић, Технолошко-металуршки факултет, Београд - 9,43
- Катарина Бабић, Технолошко-металуршки факултет, Београд - 9,43
- Марија Сарић, Технолошко-металуршки факултет, Београд - 9,49
- Александар Младеновић, Технолошко-металуршки факултет, Београд - 9,49
- Срђан Пићурић, Хемијски факултет Београд - 9,50
- Милена Младеновић, Факултет за физичку хемију, Београд - 9,55
- Сања Мариновић, Технолошко-металуршки факултет, Београд - 9,57
- Светлана Тријић, Технолошко-металуршки факултет, Београд - 9,62
- Јелена Томић, Технолошко-металуршки факултет, Београд - 9,76
- Татјана Чукић, Технолошки факултет, Нови Сад - 9,81
- Срђан Кисин, Технолошки факултет, Нови Сад - 9,84

Добитници **годишње награде СХД**, односно друге групе признања за 2003. годину која носи и новчану награду, јесу петоро најбољих студената са различитих факултета:

- Владимир Петровић, Факултет за физичку хемију, Београд - 9,77
- Тамара Дикић, Технолошки факултет, Нови Сад - 9,88
- Милан Мијајловић, Технолошко-металуршки факултет, Београд - 9,89
- Силвија Екрес, Природно-математички факултет, Нови Сад - 9,96
- Нико Радуловић, Природно-математички факултет, Ниш - 10

Финансијски део награде ове године обезбедио је Хемијски факултет из Београда, на чему је СХД посебно захвалило декану Софији Совиљ.

Друга група признања је проглашавање **заслужних чланова СХД**, које се стиче преданом активнош-

ћу у Друштву и у области хемије. Ове године за заслужног члана Друштва изабрани су:

- Бранимир Јованчићевић
- Адам Маркуш
- Зоран Минић
- Снежана Синадиновић-Фишер

Као израз захвалности и признања за уложени труд и постигнуте резултате на остваривању циљева Друштва, ове године за **почасног члана** Друштва изабрани су:

- Иван Вранић
- Светолик Илијћ
- Томислав Николић
- Ерне Шван

Најзад, додељена су научна признања Друштва за допринос развоју хемијске мисли у нас:

- Медаља за трајан и изванредан допринос науци
- Медаља за прегалаштво и успех у науци
- Медаља за изузетан допринос примени науке у индустрији и
- Медаља за изванредне резултате у настави
- **Медаља за изванредне резултате у настави додељена је Смиљани Голубовић** као израз признања за изузетан успех у популаризацији хемијске науке међу младима.
- **Медаља за изузетан допринос примени науке у индустрији додељена је Слободану Д. Петровићу** као израз признања за резултате у развијању и примени поступака добијања хемијских и фармацеутских производа.
- **Медаља за прегалаштво и успех у науци додељена је Горану Петровићу** као израз признања за резултате истраживања у хемији слободних радикала и органској синтези.
- **Медаља за трајан и изванредан допринос науци додељена је Драгану Веселиновићу** као израз признања за научну делатност и ширење знања из области физичке хемије и заштите животне средине.

На крају је Снежана Бојовић, поводом 150. година наставе хемије у Србији, прочитала неколико одломака из предавања Михаила Рашковића из шездесетих година 19. века, а затим и неколико одломака из записника са састанка Координационог одбора хемиских друштава ФНРЈ, одржаног 13. априла 1951. године у Београду.

После завршеног званичног дела програма у Ректорату је приређен коктел за све учеснике Свечане скупштине. И ове године коктел је обезбедио пријатељ Друштва Јован Грујић.

42. САВЕТОВАЊЕ СРПСКОГ ХЕМИЈСКОГ ДРУШТВА

42. Саветовање Српског Хемијског Друштва одржано је 22. и 23. јануара 2004. године у Новом Саду. За саветовање је пријављено 172 саопштење. Скупу је присуствовало око 300 учесника, а представљено је 166 саопштења. Одржана су два пленарна предавања (Н. Мимица Дукић и С. Петровић) и 14 секцијских. Радови су саопшени у следећим секцијама: аналитичка хемија (3 усмена саопштења и 16 постера), хемијско инжењерство (4 усмених саопштења и 11 постера), неорганска хемија (10 постера), керамика (8 усмених саопштења и 2 постера), заштита животне средине (3 усмена саопштења и 3 постера), хемија и технологија влакана и текстила (7 постера), хемија и технологија хране (5 постера), биотехнологија (4 усмена саопштења и 7 постера), физичка хемија (4 усмена саопштења и 15 постера), спектрохемија (7 усмених саопштења и 1 постер), хемија и технологија макромолекула (5 усмених саопштења и 7 постера), наставна (13 усмених саопштења), органска хемија (3 усмена саопштења и 12 постера), биохемија (3 усмена саопштења и 10 постера) и металургију (3 постера). Број присутних на заседањима секција се кретао од 7 до 50.

Председавајући већине секција Саветовања су оценили рад секција успешним јер су излагања углавном праћена дискусијама са пуно питања и правих сугестија. Такође су и организатори Саветовања похваљени за одличну логистику. Међутим, критику заслужују чланови Секције за металургију који се уопште нису појавили на планираном секцијском предавању и које из тог разлога није ни одржано. Због тога би требало омогућити секцијском преда-

вачу да у некој наредној погодној прилици одржи планирано предавање. Неуспех ове секције свакако не умањује успех Саветовања у целини. Министарство за науку, технологију и развој је учествовало у суфинансирању Саветовања.

Неколико саопштења није изложено нити су аутори обавестили организатора о разлозима недакса. Сходно договору постигнутом на Председништву и Управном одбору СХД-а, наведена су имена аутора и наслови тих саопштења:

ХТМ 6: Ивана Д. Пајић-Лијаковић. Јарослава Будински-Симендић, Миленко Плавшић, *ВАН ДЕР ЊААЛС-ОВА ЈЕДНАЧИНА СТАЊА И МОДЕЛОВАЊЕ СВОЈСТАВА ЕЛАСТОМЕРНИХ КОМПОЗИТА*

К 9: К. Симиновић, В. Б. Мишковић-Станковић, Д. Кићевић, П. Јованић, ЈБ. Черовић, *МАТЕМАТИЧКИ МОДЕЛ ПРОЦЕСА ЕЛЕКТРОФОРЕТСКОГ ТАЛОЖЕЊА ПОД ДЕЈСТВОМ ДВОДИМЕНЗИОНАЛНОГ ЕЛЕКТРИЧНОГ ПОЉА ТАНКИХ КЕРАМИЧКИХ СЛОЈЕВА АЛУМИНИЈУМ ОКСИДА НА ЧЕЛИКУ*

ХИЗ: Јеленка Б. Ј. Савковић-Стевановић. *МОДЕЛОВАЊЕ РАСПОДЕЛЕ ОЛИГОНУКЛЕОТИДА У ДНК ФРАГМЕНТИМА*

ХИ 9: Љиљана М. Такић, Влада Б. Вељковић, Миодраг Л. Лазић, Срђан М. Пејановић, *ИСПИТИВАЊЕ АПСОРПЦИЈЕ ОЗОНА У ДЕСТИЛИСАНОЈ ВОДИ У РЕАКТОРУ СА МЕХАНИЧКИМ МЕШАЊЕМ*

Биљана Абрамовић

42. САВЕТОВАЊЕ СРПСКОГ ХЕМИЈСКОГ ДРУШТВА НОВИ САД, 21. И 22. ЈАНУАР 2004. ГОДИНЕ

У књизи Програма и Извода радова презентованих на саветовању, која је дељена учесницима Саветовања (XLII SAVETOVANJE SRPSKOG HEMIJSKOG DRUŠTVA – PROGRAM I IZVODI RADOVA, ISBN 86-7132-016-2) пропустом уредника као и мојим личним пропустом, појавило се неколико значајних грешка.

На корицама књиге је уместо **Нови Сад 22. и 23. јануара 2004.** одштампано **Београд 22. и 23. јануара 2004.**

У делу књиге у којем су објављени изводи саопштења презентованих у оквиру секције за органску хемију, уместо извода рада, који у Програму саветовања, страница хvi, носи ознаку ОН 12:

ANIOKSIDATIVNA AKTIVNOST VODENIH I METANOLNIH EKSTRAKATA RASTAVIĆA (*EQUISETUM ARVENSE* L.)

Antioxidative activity of water and methanol extracts of *Equisetum arvense* L.

Sonja M. Đilas, Jasna M. Čanadanović-Brunet, Gordana S. Četković i Vesna T. Tumbas

Tehnološki fakultet, Bulevar Cara Lazara 1, 21000 Novi Sad

објављен је под ознаком ОН 13, на страници 189, извод рада који је презентован на 41. саветовању:

DE NOVO SINTEZA 2'-ACETAMIDNOG ANALOGA *ara*-TIAZOFURINA

De Novo Synthesis of 2'-Acetamido Analogue of *ara*-Tiazofurin

Vesna Kojić, Saša Spaić, Mirjana Popsavin, Velimir Popsavin

Departman za hemiju, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Trg D. Obradovića 3, 21000 Novi Sad

–ANIOKSIDATIVNA AKTIVNOST VODENIH I METANOLNIH EKSTRAKATA RASTAVIČA (*EQUISETUM ARVENSE* L.)

Antioxidativne aktivnosti vodenih i metanolnih ekstrakata *Equisetum arvense* L.

Sonja M. Đilas, Jasna M. Čanadanović-Brunet, Gordana S. Četković i Vesna T. Tumbas

Tehnološki fakultet, Bulevar Cara Lazara 1, 21000 Novi Sad

Rastavić (*Equisetum arvense* L.) je višegodišnja, zeljasta biljka u narodu poznata i pod nazivom preslica ili barska metlica. Deluje kao diuretik i upotrebljava se u obliku čaja. Zbog velike količine silikata u narodnoj medicini se daje plućnim bolesnicima.

Elektron spin rezonantnom (ESR) spektroskopijom ispitan je uticaj vodenih i metanolnih ekstrakata rastavića, u opsegu koncentracija 0,005-0,055%, na transformaciju i stabilizaciju stabilnih 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil radikala (DPPH) i reaktivnih hidroksi-radikala nastalih Fentonovom reakcijom. Hemijski sastav infuza rastavića određen je fitohemijskim "screening" testom, a UV spektrofotometrijskom metodom po Markamu ukupan sadržaj flavonoida.

Rezultati ESR analize ukazuju na značajnu antioksidativnu aktivnost ekstrakata rastavića na obe radikalne vrste. Antioksidativna aktivnost ekstrakata je u korelaciji sa masenom koncentracijom. Vodeni i metanolni ekstrakti takođe pokazuju veći uticaj na produkciju hidroksi radikala Fentonovom reakcijom nego na redukciju DPPH radikala. Vodeni ekstrakti imaju nešto izraženiju antioksidativnu aktivnost od metanolnih. Najveću antioksidativnu aktivnost na hidroksi radikale (100%) pokazuje vodeni ekstrakt koncentracije 0,055%. Najmanja redukcija DPPH radikala (16,13%) uzrokovana je 0,005% metanolnim ekstraktom.

Za utvrđenu antioksidativnu aktivnost ekstrakata rastavića, s obzirom na mali sadržaj flavonoida (0,74 mg/g), odgovorni su i tanini, leukoantocijani i drugi sekundarni biomolekuli čije je prisustvo dokazano fitohemijskim "screening" testom.

ADSORPCIJA HEKSA-DECIL-TRIMETIL-AMONIJUM HLOORIDA NA RAZLIČITIM KATJONSKIM OBLICIMA ZEOLITA TIPA LTA, FAU I MOR

THE ADSORPTION ON HEXA-DECYL-TRIMETHYLE-AMONIUM CHLORIDE OF DIFERENT LTA, FAU AND MOR CATIONIC ZEOLITE SHAPE

Vesna M. Jovanović¹, Vera T. Dondur¹, Magdalena R. Tomašević –Čanović², Aleksandra S. Daković²

¹Fakultet za fizičku hemiju, Studentski trg 12/16, Beograd

²Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina, Fraše d'Eperea 86, Beograd

Poznato je da neki tipovi prirodnih zeolita modifikovani kationjskim površinski aktivnim supstancama mogu da vezuju mikro-toksine i druge polutante. Međutim u literaturi nema podataka o vezivanju kationjskih aktivnih materija na sintetičke zeolite, niti da li se ovakve kompozitne materije mogu koristiti za uklanjanje polutanata. Imajući u vidu veliki broj strukturno različitih sintetičkih zeolita i njihovu dostupnost bilo je od interesa ispitati adsorpciju heksa-decil-trimetil-amonijum-hlorida (HDTM-a) na zeolitima tipa LTA, FAU i MOR. Prvo je utvrđena kritična micelarna koncentracija primenom spektrofotometrijske metode, a zatim je vršena adsorpcija, na sobnoj temperaturi u vodenom rastvoru uz konstantno mešanje u trajanju od 4h. Na 1g zeolita dodavane su različite zapremine HDTM-a osnovne koncentracije 0.3 mmol/l. Adsorbovana količina HDTM-a je izračunavana kao razlika između dodate količine amina i količine zaostale u filtratu nakon adsorpcije i ispiranja. Ne adsorbovana količina HDTM-a je određena spektrofotometrijski na $\lambda=570\text{nm}$, uz korišćenje crvenog bromopirogalola kao indikatora.

Pokazano je da je mehanizam adsorpcije iz rastvora u kojim je koncentracija HDTM-a bila manja od CMC-a jonska izmena površinskih kationa iz zeolitske mreže kationima amina. Utvrđeno je da adsorpcioni kapacitet zavisi od tipa i vanmreznog kationa zeolita. Najbolju adsorpciju ima CaY. Dobijene adsorpcione izoterme pokazuju porast adsorpcionog kapaciteta do dostizanja vrednosti CMC-a (0,9 mmol/l). Iznad vrednosti CMC, kriva nastavlja sa rastom, dostiže plato, a zatim naglo opada, što se objašnjava promenom jonske jačine u rastvoru.

Поред тога извод рад који у Програму саветовања, страница *xvi*, има ознаку ОН 13, штампан је на страници 188 под ознаком ОН 12.

Исправно је требало да буде да на страници 188, са ознаком ОН 12, буде штампан рад:

ANIOKSIDATIVNA AKTIVNOST VODENIH I METANOLNIH EKSTRAKATA RASTAVIČA (*EļUI-SETUM ARVENSE L.*)

Antioxidative activity of water and methanol extracts of *Equisetum arvense L.*, Sonja M. Đilas, Jasna M. Čanadanović-Brunet, Gordana S. Ćetković i Vesna T. Tumbas, *Tehnološki fakultet, Bulevar Cara Lazara 1, 21000 Novi Sad*,

а на страници 189 рад под ознаком ОН 13:

ANTIBAKTERIJSKA AKTIVNOST (*E*)-4-okso-4-aryl-2-butenskih kiselina prema *Micrococcus Luteus*

Antibacterial activity of (*E*)-4-oxo-4-aryl-2-butenic acids toward *Micrococcus Luteus*

Branko J. Drakulić¹, Marina Soković² i Ivan O. Juranić³

¹Centar za hemiju-IHTM, ²Institut za biološka istraživanja "Siniša Stanković", ³Hemijski fakultet Univerziteta u Beogradu

На крају, пропустом у штампи, изостављена је страница 230 са изводом рада FH 12

ADSORPCIJA HEKSA-DECIL-TRIMETIL-AMONIЈUM HLORIDA NA RAZLIČITIM KATJONSKIM OBLICIMA ZEOLITA TIPA LTA, FAU I MOR

Vesna M. Jovanović¹, Vera T. Dondur¹, Magdalena R. Tomašević-Čanović², Aleksandra S. Daković²

¹Fakultet za fizičku hemiju, Studentski trg 12/16, Beograd, ²Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina, Fraše d'Eperea 86, Beograd

Уредници и ја лично се овим путем извињавамо ауторима поменутих саопштења због учињаних пропуста. Изводи саопштења са ознакама FH12 и ОН 12 у Програму Саветовања, који су изостављени у књизи извода, штампани су на наредним страницама овог броја Хемијског прегледа.

Без жеље да сопствене пропусте оправдавамо, при чему је већи део кривице за учињене грешке на мени, морамо истаћи да је основни узрок за начињене грешке кратко време за припрему публикације. То кратко време је пре свега последица неодговорности једног дела аутора који нису поштовали рокове за пријаву и слање радова, као и тога што се поједини аутори нису придржавали упутства за припрему извода радова, па је сама припрема књиге захтевала додатно време.

Александар Декански,
један од Уредника књиге и извршилац припреме књиге за штампу



**ИЗВЕШТАЈ О 3. ИНТЕРНАЦИОНАЛНОЈ КОНФЕРЕНЦИЈИ
»INSTRUMENTAL METHODS OF ANALYSIS - MODERN TRENDS
AND APPLICATIONS» И
ГОДИШЊЕМ САСТАНКУ АНАЛИТИЧКЕ СЕКЦИЈЕ ФЕДЕРАЦИЈЕ
ЕВРОПСКИХ ХЕМИЈСКИХ ДРУШТАВА (DAS-FECS)
(СОЛУН, 21 – 27. СЕПТЕМБРА 2003.)**

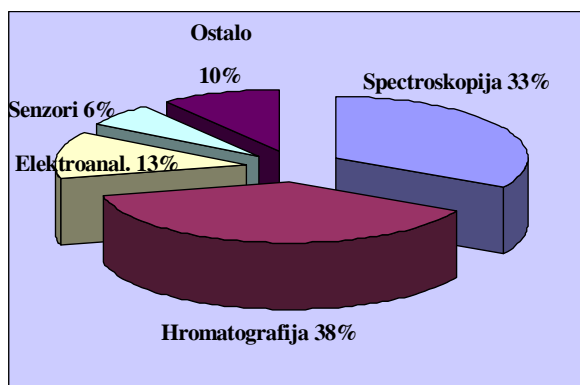
Прошло је скоро 23 века од првих инструменталних анализа када је Архимедес одређивао садржај злата у круни једног краља, на Сицилији у јужној Италији. Кроз векове брзина научних достигнућа расте експоненцијално. Сваке године хиљаде радова се појављује у специјализованим часописима доприносећи акумулацији глобалног знања. Истовремено многи од тих радова предлажу решење проблема тесно повезаних са свим активностима једног модерног друштва.

Аналитичка хемија као је једна од области хемије која пружа највише изазова и стимулише истраживаче у целом свету да своје напоре усмере у решавању правих проблема ("real world samples") и тиме неминовно брише границе између појединих области у хемији. У том контексту конференција "Instrumental Methods of Analysis" (ИМА), која је већ постала део традиције (одржава се сваке друге године), пружа могућности истраживачима из целог света за размену информација у аналитичким наукама.

Ове године ИМА је одржана у Солуну (23.09. – 27.09.) у организацији Аристотеловог Универзитета Солуна. На конференцији је представљено преко 240 радова: изложено је 13 пленарних предавања, 40 усмених излагања и изложено 190 постер презентација у оквиру 10 научних области:

- Атомска спектроскопија
- Спектрофотометријске технике и хемометрија
- Проточне и секвенцијалне ињекционе анализе
- Радиоаналитичке термалне и друге технике
- Припрема узорака и течна хроматографија
- Течна хроматографија и спрегнути системи
- Гасна хроматографија и спрегнути системи
- Биоаналитичке технике
- Електроаналитичке технике
- Сензори и биосензори

Заступљеност појединих области приказана је на графикону:



Учествовали су научници из 24 земље (Универзитети, истраживачке институције, државне организације, представници из индустрије и разних компанија као и студенти дипломци и постдипломци. Конференција је била изузетно успешна, са обиљем нових научних информација а радови презентовани на конференцији публиковани су у књизи Conference Proceedings.

Пре саме конференције 21-ог септембра на Аристотеловом Универзитету одржан је 34. годишњи састанак DAC-FECS-а коме сам присуствовала као делегат СХД-а. Из уобичајеног дневног реда (материјал је у канцеларији СХД-а) треба издвојити неколико важних момената. Наиме, пре свега, установљена је награда »Robert Kelner« са почасним предавањем које ће имати посебно место на конференцији аналитичке хемије Euroanalysis XIII у Шпанији идуће године, а коју ће спонзорисати Springer-Verlag, у смислу покривања комплетних трошкова предавача као и издавања посебне дипломе. Награда ће бити додељена појединцу за посебна достигнућа у Аналитичкој хемији у истраживањима или у образовању. Кандидати могу бити предложени од стране научних тела или појединаца најкасније до 31-ог децембра 2003.године. Ауто-номинација је искључена. Конкурс се налази у канцеларији СХД-а.

На поменутој конференцији аналитичке хемије Euroanalysis XIII биће додељена и Merck-ова награда у износу од 15000 еура за развој нових метода хемијске анализе од посебног значаја, истраживачу до 45 година. Материјал се такође може добити у канцеларији СХД-а.

Посебана пажња на састанку Аналитичке секције посвећена је изради уједначеног програма Аналитичке хемије (*Eurocurriculum II*) који би се требао примењивати на свим Универзитетима у Европи, свакако прилагођен посебним захтевима појединих факултета. На састанку је дискутована радна верзија.

У оквиру секције настављају са радом 3 радне групе: 1. Образовање, 2. Осигурање квалитета и акредитација и 3. Историја аналитичке хемије. Посебна иницијатива о фузионисању важећих правила и дефиниција у свим областима аналитичке хемије реализована је у виду пројекта (Task Force: "*Inventory of Definitions in Analytical Chemistry*") који је већ био презентован на састанку аналитичке секције СХД-а, сада се може наћи и на сајту DAC-FECS-а. Дефинисани су нови пројекти на којима ће се радити у наредној години. Разматране су текуће и будуће конференције аналитичке хемије, као и одговарајуће публикације (часописи и књиге).

Детаљније информације о оба скупа могу се наћи на следећим сајтовима:

<http://www.chem.auth.gr/activities/IMA2003/index.htm>

www.dac-fecs.org

www.chemsoc.com/networks/enc/fecs/fecsana.htm

или код аутора овог чланка.

Захваљујем се Организационом одбору и председнику професору др Joannis Stratisu, на гостопримству које су пружили, а посебно доценту др Georgios Zachariadisу на дајеним информацијама.

Доц. др Славица Ражић
Делегат СХД-а у DAC-FECS-у
(Фармацеутски факултет, Београд)