

STANKO M. CVJETIĆANIN¹
RUŽA J. HALAŠI²
TIBOR J. HALAŠI²
JASNA M. ADAMOV²

¹Pedagoški fakultet, Sombor
²Prirodno-matematički fakultet,
Novi Sad

STRUČNI RAD

UDK 54(051)(497.11)"18"

DOI: 10.2298/HEMIND0805305C

HEMIJA U SRPSKIM ČASOPISIMA U DRUGOJ POLOVINI XIX Veka

Cilj rada je odabir i analiza članaka sa hemijskim sadržajima u odabranim srpskim časopisima u drugoj polovini XIX veka, koji su bili namenjeni široj čitalačkoj publici, kako bi se dobio uvid u nivo i kvalitet informacija iz oblasti hemije. Odabrani su časopisi «Sedmica», «Danica», «Matica» i «Vila». U radu je korišćena istorijska metoda. Pregledana je sva bibliotečka građa, odnosno celokupna izdaja navedenih časopisa. Odabir članaka se zasniva na proceni tekstova ili samog naslova. Članci najčešće sadrže sadržaje o: agregatnim stanjima materije, zemljištu, vodi, vazduhu, primeni hemije u svakodnevnom životu, ishrani, uticaju hemije na zdravlje, hemijskoj analizi, spektroskopiji. Nailazimo i na zanimljive komentare udžbenika iz hemije. U radu se daje i registar pojmove iz hemije u analiziranim časopisima.

Druga polovina XIX veka bila je za Srbe vrlo burna. U kulturnom i političkom životu veliku ulogu je imao Novi Sad, kao i Eparhija Bačka. Na planu kulture i novinarstva dolazi do naglog razvoja. Za novinarstvo je od izuzetnog značaja izlaženje prvog broja «Dnevnika» u Novom Sadu 1851. godine.

Časopisi «Sedmica», «Danica», «Matica» i «Vila» su imali značajnu ulogu u informisanju i obrazovanju građana na području Vojvodine i Srbije u drugoj polovini XIX veka. Istraživani časopisi su zabavnog, književnog i poučnog karaktera. Oni sadrže originalne članke, napise, kao i prevode iz savremenih evropskih časopisa.

U ovim časopisima se pojavljuje cela plejada intelektualaca u Srbu u XIX veku, kao što su: Jovan Đorđević, dr Đorđe Natošević, Đorđe Popović, Jovan Jovanović Zmaj, Laza Kostić, Đura Jakšić, Ilarion Ruvarac, Stojan Novaković, Laza Lazarević i drugi.

Cilj rada je odabir i analiza članaka iz hemije u navedenim časopisima, kako bi se sagledao nivo i kvalitet informisanja čitalaca o hemijskim pojmovima koji se koriste u svakodnevnom životu.

Metodologija rada se zasniva na potpunom pregledu bibliotečke građe, odnosno svih godišta navedenih časopisa. Za sve časopise su zabeleženi urednici, izdavači, stamparske kuće, godine i mesto izdavanja.

Ispitani su svi kompletni tekstovi i procenjeni su delovi koji sadrže opis hemijskih procesa, postupaka, primene hemije u svakodnevnom životu, ishrani, komentari i slično.

Pojedini članci se u časopisima nastavljaju u više brojeva, zbog čega je njihova analiza jedinstveno obrađena.

ANALIZA HEMIJSKIH SADRŽAJA U ČASOPISU «SEDMICA»

Časopis «Sedmica» je bio namenjen nauci i zabavi. Izlazio je kao nedeljni dodatak «Srpskog dnevnika» u Novom Sadu u periodu od 1852. do 1858. godine. Prvi

Autor za prepisku: S. Cvjetićanin, Preradovićeva 141, 21132 Petrovaradin.

E-pošta: tozchem@eunet.yu

Rad primljen: 3. mart 2008.

Rad prihvaćen: 9. april 2008.

broj je izašao 25. juna 1852. godine, a poslednji 6. novembra 1958. godine. Časopis je često bio zabranjivan. Kao urednici potpisivali su se Danilo Medaković od 1852. do 1857. godine i Đorđe Popović 1858. godine. Časopis je štampan u štampariji dr Danila Medakovića.

U broju 38 (7. novembar 1854) nalazi se preveden članak sa nemačkog (ne navodi se ko je izvršio prevod, kao ni autor prevedenog članka) pod naslovom *Prvobitno stanje zemlje, svetsko more*. U članku se opisuju procesi hlađenja i zagrevanja. Autor obrazlaže pojam granita, kao i njegov hemijski sastav, i navodi da se on sastoji od: *belutka, špata i mačijeg zlata*. Autor navodi da pojedini *sastojci* granita mogu da reaguju sa sumpornom i ugljenom kiselinom. Čitaoci su mogli više da se upoznaju i sa samim pojmom minerala. Na osnovu ovog članka uočavamo da se u to vreme natrijum nazivao natron, magnezijum magnezij, sumporna kiselina sumpor kiselina, dok se ugljena kiselina nazivala uglje kiselina.

U brojevima 39 (21. novembar 1854) i 40 (28. novembar 1854) nalazi se nepotpisan članak, pod nazivom *Postanak Zemlje*. Ovaj članak je zanimljiv sa hemijskog stanovišta, jer čitaocima detaljno opisuje fizičke i hemijske karakteristike vode. Navode se agregatna stanja vode, kao i načini prelaska vode iz jednog u drugo agregatno stanje. Istiće se sposobnost vode da rastvara veliki broj supstanci. Pri objašnjavanju procesa rastvaranja autor objašnjava i strukturu čvrstih tela. Čitaoci se upoznaju sa pojmom atoma, kao i pojmom *meduatomsko privlačenje*. Autor navodi i osobine vodonika i kiseonika, kao i njihov odnos u vodi. Naročito je interesantno opisan proces prelaženja supstanci iz jednog u drugo agregatno stanje. Jasno je definisan pojam topljenja, toplove i temperature.

U broju 11 (20. mart 1855) nalazi se nepotpisan članak pod nazivom *Maslina*. Istiće se lekovita svojstva maslinovog ulja, kao i način rafinacije ulja pomoću stipse i krede. Čitaoci se upoznaju i sa osobinama ovih supstanci. Opisani postupak se i danas koristi.

U broju 39 (14. oktobar 1856) pojavljuje se nepotpisan članak pod naslovom *Staklo*. U njemu se definišu fizičke osobine stakla, navodi se njegov hemijski

СЕДМИЦА.

Листъ за НАУКА и ЗАБАВУ.

sastav, kao i upotreba u domaćinstvu. Istiće se da je staklo veštački proizvod i da njegove osobine zavise od sastava, i odnosa sastojaka od kojih je napravljeno. Autor opisuje pojam svetlosti, kao i pojavu odbijanja i prelamanja svetlosti. Čitaoci se upoznaju i sa brzinom prostiranja svetlosti, kao i njenom promenom pri prelasku iz jedne u drugu sredinu. Autor detaljnije upoznaje čitaoce sa upotrebotom stakla u optici.

U brojevima 3 (19. januar 1858), 4 (26. januar 1858), 5 (2. februar 1858) i 6 (9. februar 1858) nalazi se članak pod nazivom *Fotografija*. Autor članka je Jovan Andrejević. Članak je izuzetno interesantan, jer se čitaoci kroz fotografiju, upoznaju sa osnovnim principima fotohemije. Čitaoci se upoznaju sa istorijom fotografije, kao i upotrebotom raznih supstanci za njeno dobijanje. Autor navodi sastav fotomaterijala, kao i postupke razvijanja, fiksiranja, ispiranja, sušenja i naknadne obrade fotoslojava. Navodi upotrebu asfalta, srebro(I)-jodida (koga naziva jodovano srebro), žive, natrijum-tiosulfata (naziva ga pod sumporan natron i beležava ga formulom S_2O_2NaO). U članku se opisuje dobijanje smeše zlato(I)-hlorida (naziva ga hlorovano zlato) i natrijum-tiosulfata, kao i smeše srebro(I)-hlorida sa srebro(I)-jodidom i srebro(I)-hromatom (naziva ga hromovanim srebrom). Detaljno upoznaje čitaoce sa upotrebotom hartije premazane jodom (*jodovane hartije*). Objasnjavači proces nastanka fotografije autor spominje i pojam atoma, kao i pojavu prelamanja i odbijanja svetlosti. Detaljno opisuje pojavu stvaranja spektra, kao i sposobnost pojedinih supstanci da svetlucaju.

Čitaoci su se kroz članke u časopisu «Sedmica» mogli da upoznaju sa različitim pojmovima iz hemije (tabela 1).

Tabela 1. Registr fizičko-hemijskih pojmove u časopisu «Sedmica»
Table 1. List of physicochemical terms in magazine "Sedmica"

Pojmovi		
Asfalt	Kiseonik	Spektar
Belutak	Kreda	Srebro
Voda	Magnezij	Staklo
Vazduh	Maslinovo ulje	Stipsa
Voden para	Mačije zlato	Sumpor
Vodonik	Minerali	Supor kiselina
Granit	Natron	Temperatura
Zagrevanje	Pod sumporan natron	Toplota
Zejtin	Prelamanje svetlosti	Uglje kiselina
Jod	Rafinacija ulja	Fotografija
Jodovano srebro	Sagorevanje	Hartija
Jodovana hartija	Svetlost	Hlađenje
Kiselina	So	Špat

ANALIZA HEMIJSKIH SADRŽAJA U ČASOPISU «DANICA»

«Danica» je prvenstveno književni časopis koji je prvi put izdat 20. februara 1860. godine. Deklarisao se kao časopis za zabavu i književnost. Pokrenut je u Novom Sadu od publiciste Đorđa Popovića. Nastao je kao produžetak zabranjenog časopisa «Sedmica». «Danica» je prvi časopis štampan Vukovim pravopisom. Časopis je izlazio svakog desetog, dvadesetog i poslednjeg dana u mesecu od 1860. do 1862. godine, odnosno od 1865. do 1872. godine. Od 1862. do 1865. godine časopis je izlazio svake nedelje. Poslednji broj je izašao 20. avgusta 1872. godine. Urednik časopisa je bio Đorđe Popović od 1860. do 1871. godine. Jovan Andrejević Joles i Jovan Jovanović Zmaj uredili su četiri broja za 1861. godinu, zbog odsustva Đorda Popovića. Godine 1872. Đorđe Rajković preuzima uredništvo zbog odsustva Đorda Popovića. Vlasnik časopisa je bio Ignat Fuks. Časopis «Danica» je promenila format 1872. godine. Većina brojeva je štampana u štampariji Ignjata Fuksa. Ostali brojevi su štampani u štampariji Eparhije Bačke.

U časopisu se pored članaka iz književnosti nalaze i članci iz sveta nauke. Broj takvih članaka je mali, s obzirom na koncepciju časopisa.

U broju 26 (20. septembar 1861) objavljen je članak *Šta ljudi jedu* autora pod pseudonimom «G.». Ovaj članak je interesantan jer se u njemu spominje jod. Autor upoznaje čitaoce sa fizičkim osobinama joda, kao i njegovim nalaženju u prirodi. Naročito ističe značaj joda za čovekov organizam. Članak je interesantan i sa aspektom biohemije, jer opisuje ulogu joda u biohemiskim procesima u našem organizmu, kao i načine unošenja joda u organizam.

U broju 13 (10. maj 1862) nalazi se nepotpisan članak *Mi stojimo na vulkanu*. Čitaoci se upoznaju sa pojmom toplota i temperatura. Objasnjava se pojam unutrašnje toplotne Zemlje, kao i različita raspodela toplotne u zemljinoj kori. Autor navodi procese hlađenja, zagrevanja i topljenja. Detaljnije opisuje proces topljenja stena pod dejstvom toplotne. Na osnovu ovog teksta čitaoci mogu da zaključe da svaki sistem ima unutrašnju energiju, kao i da toplota utiče na agregatno stanje materije.

U broju 47 (24. novembar 1863) prenosi se *Beseda* kojom je profesor Vladimir Jovanović otpočeo predavanja u beogradskoj Velikoj školi. Jovanović ističe značaj nauke za razvoj čovečanstva, kao i značaj pronalaska parne mašine, baruta i barometra. Istim električna

ДАНИЦА.

ЛИСТ ЗА ЗАБАВУ И КЊИЖЕВНОСТ

ЗА ГОДИНУ 1860.

ЧРВЛА ГОДИНА.

ИЗДАЈЕ И УРЕЂУЈЕ

БОРЂЕ ПОПОВИЋ.

— — — — —

У НОВОМЕ САДУ.

БИХАЧКА ИНДУСТРИЈА.

svojstva materije, kao i zakon gravitacije. Čitaoci se upoznaju sa naučnim pogledom na svet. To ne treba shvatiti kao potenciranje nekog filozofskog pravca, već kao traženje odgovora na postavljena pitanja i probleme u nauci.

U broju 35 (30. avgust 1864) autor pod pseudonimom «E.B.» objavio je članak *Meteorsko kamenje*. Članak je interesantan sa hemijskog aspekta jer čitaoce upoznaje sa hemijskim sastavom meteorskog kamenja. Autor opisuje i proces prenošenja topote, definiše pojmove kao što su: zagrevanje, hlađenje i topljenje. Istiće osobine metala, s posebnim osvrtom na gvožđe.

U broju 36 (31. decembar 1867) nalazi se nepotpisani članak *Dokle će nam Sunce sjati*. Autor objašnjava čitaocima osnovne principe apsorpcije i emisije topote. Intersantno je da detaljnije govori o značaju i primeni spektralne analize u identifikaciji elemenata i jedinjenja. Čitaoci se upoznaju i sa pojmom spektra i jedinjenja. Ovaj članak je veoma interesantan sa aspekta fizičke hemije, jer govori o optičkim osobinama materije.

Čitaoci časopisa «Danica» nisu imali priliku da se upoznaju sa većim brojem pojmove iz hemije (tabela 2), ali nije zanemarljiv broj fizičko-hemijskih pojmove koji se obrađuju, s obzirom da je ovo prvenstveno književni časopis.

Tabela 2. Registar fizičko-hemijskih pojmove u časopisu «Danica»
Table 2. List of physicochemical terms in magazine DANICA

Pojmovi	
Analiza	Kamen
Apsorpcija svetlosti	Materija
Voda	Metal
Barometar	Meteorsko kamenje
Barut	Optičke metode
Vazduh	Para
Gvožđe	Parna mašina
Gorenje	Plemeniti metali
Gravitacija	Spektralna analiza
Električna svojstva materije	Stena
Emisija topote	Toplota
Zakon gravitacije	Temperatura
Jod	Unutrašnja topota

ANALIZA HEMIJSKIH SADRŽAJA U ČASOPISU «MATICA»

«Matica» je časopis prvenstveno orijentisan na književnost i zabavu. Izlazio je u Novom Sadu od 10. oktobra 1865. do 30. juna 1870. godine. Urednik časopisa bio je Antonije Hadžić, dok je pokretač časopisa Matica srpska. Časopis je pokrenut da bi zadovoljio širu čitalačku publiku kojoj je časopis «Letopis» postao teže pristupačan zbog tadašnje orijentacije ka naučnim tema-

МАТИЦА.

ЛИСТ ЗА КЊИЖЕВНОСТ И ЗАБАВУ.

ГОДИНА ПРВА.

1038

ИЗДАЈЕ

„Матица Србска.“

УРЕЂУЈЕ

А. ХЛЦИЋ.

У НОВОМЕ САДУ,

Платонова штампарија 1866.

ma. Časopis je izlazio desetog, dvadesetog i poslednjeg dana u mesecu. Časopis je štampan u štampariji Eparhije Bačke.

U brojevima 11 (20. januar 1866), 12 (31. januar 1866), 13 (10. februar 1866), 14 (20. februar 1866), 15 (28. februar 1866) i 16 (10. mart 1866) nalazi se članak *Drago kamenje* autora F. Kobela. On u članku piše o pojmu, strukturi, hemijskom sastavu dragog kamenja, kao i o načinima obrade kristala. Ističu se elementi koji daju obojenost kristalu (gvožđe, mangan, nikl, hrom). Autor ističe da je dijamant alotropska modifikacija ugljenika. Čitaoci se upoznaju sa granitom, turmalinom, labradorom, lazurnim kamenom, safirom, rubinom, tirkisom, malahitom i čilibarom.

U brojevima 1 (10. januar 1867), 2 (20. januar 1867) i 3 (31. januar 1867) nalazi se članak koji nije potpisani, pod naslovom *Vazduh koji predišemo*. Autor navodi kvalitativni sastav vazduha. Vazduh je definisao kao smešu četiri materije od kojih su dve stalne i sačinjavaju gotovo celu masu vazduha, to je kiseonik (koga naziva oksigenom) i azot. Druge dve materije su *ugljena kiselina* (ugljenik(IV)-oksid) i vodena para, koje su u

vazduhu prisutne u manjoj količini. Autor upoređuje mase kiseonika i azota sa masom vazduha. Čitaoci se detaljno upoznaju sa fizičkim i hemijskim osobinama kiseonika, azota, *ugljene kiseline* i vode. U članku se navodi pojam zračenja tela, kao i procesi hlađenja i zagrevanja. Navode se svojstva i nalaženje ozona, kao i njegova reaktivnost sa organskim molekulima. Autor upoznaje čitaoce i sa osobinama amonijaka.

U brojevima 6 (28. februar 1867), 7 (10. mart 1867) i 8 (20. mart 1867) nalazi se nepotpisan članak pod nazivom *Voda što pijemo*. Autor opisuje kvalitativni sastav vode. Navodi svojstva kiseonika (naziva ga oksigen) i vodonika (naziva ga vodik, odnosno idrogen). Navodi procentualnu zastupljenost kiseonika u vodi i vazduhu. Čitaoci se upoznaju i sa načinima dobijanja vodonika u reakciji cinka ili gvožđa sa sumpornom kiselinom (naziva je sumpor kiselina): *Idrogen se daje lako izlučiti iz vode kada opiljine od cinka ili od gvožđa u flaši preliju sumpor-kiselinom ali razblaženom sa dva red onolikom vodom, odma se tu počne izdvajati idrogen koji sav vazduh iz flaše istera*. U članku se navode osobine vode, kao i dobijanje i osobine ugljenik(IV)-oksid-a (naziva ga ugljena kiselina).

U brojevima 31 (10. novembar 1867) i 32 (20. novembar 1867) nalazi se prevod članka Otona Uliha *Himijsko gradivo čovečjeg tela*. Rad je preveo Arsenijević Vladan Vasa. Čitaoci se upoznaju sa procesima trulenja, kao i supstancama koje pri tome nastaju: ...*fosforo-kisela krečevita zemlja, nešto malo ugljeno-kisela kreča i jedovca (flusspath), nešto gvožđenog i mangalovog oksida i tragova od kremikove kiseline (kiesel-saure) i još neke alkalne i zemljine soli... kuhinjske soli i hlor kalija*. U članku se navodi stvaranje amonijaka, ugljene kiseline, kao i vodonik-sulfida (naziva ga sumpor vodik). Opisuju se i osobine soli alkalnih i zemnoalkalnih metala (naziva ih zemljanim solima), sa posebnim osvrtom na natrijum-hlorid (naziva ga kuhinjska so) i kalijum-hlorid (naziva ga hlor kalija). Autor piše i o ugljenim hidratima i belančevinama. Čitaoci se upoznaju i sa hemijskim sastavom krvi. U članku se ističe kruženje materije u prirodi.

U brojevima 4 (oktobar–februar 1868) i 5 (20. februar 1868) u članku *Toplotu po Ulihu* autora Radmila Lazarevića, daje se definicija toplove. Autor objašnjava egzotermne i endotermne procese, kao i uticaj toplove na strukturu tela. Slikovito se prikazuju procesi širenja i skupljanja tela, kao i princip rada parne mašine.

U brojevima 14 (20. maj 1869), 15 (31. maj 1869), 16 (10. jun 1869), 17 (20. jun 1869), 18 (30. jun 1869), 19 (10. jul 1869), 20 (20. jul 1869), 21 (30. jul 1869) i 22 (10. avgust 1869) nalazi se prevod sa nemačkog jezika članka *Nešto iz himije*. Prevod je uradio Vladan Arsenijević. U prevodu se ne navodi ime autora članka. Autor ističe da su svi prirodni procesi zasnovani na hemijskim procesima. Opisuje osnovne osobine materije, kao i kiseonika, sumpora, sumporne kiseline, fosfora, fosforne kiseline, azota, azotne kiseline, natrijuma. U članku se opisuju procesi oksidacije. Autor navodi da je otkriveno 65 elemenata.

U brojevima 6 (28. februar 1870), 7 (10. mart 1870), 8 (20. mart 1870), 9 (30. mart 1870), 10 (10. april 1870), 11 (20. april 1870), 12 (30. april 1870) i 13 (10. maj 1870) nalazi se članak *Nešto iz himije*, koga je preveo sa nemačkog jezika Vladan Arsenijević. Ovaj članak se može smatrati nastavkom članka pod istim naslovom iz prethodne godine. Autor navodi osobine gvožđa, vodonika, kalijuma i cinka. Objašnjava proces rastvaranja, kao i pojmove smesa, rastvor, jedinjenje i agregatno stanje. Autor navodi ulogu vode i amonijaka u prirodnim procesima. Čitajući ovaj članak čitaoci su se mogli detaljno upoznati sa opštom i neorganskom hemijom. Prevod je vrlo zanimljiv, jer oslikava nivo znanja ljudi iz hemije toga vremena.

Časopis «Matica» je, i pored toga što je nastao iz potrebe da se čitaoci oslobođe «teških» naučnih tema časopisa «Letopis», ipak pružao čitaocima mogućnost da upoznaju veliki broj pojmljiva iz hemije (tabela 3).

Tabela 3. Registar fizičko-hemijskih pojmljiva u časopisu «Matica»
Table 3. List of physicochemical terms in magazine “Matica”

Pojmljiva			
Azot	Kali	Oksid fosfora	Struktura
Azotna kiselina	Kalcij	Para	kristala
Agregatno stanje	Krv	Parna madina	Sumpor
Alkalne soli	Krečovita	Rastvaranje	Turmalin
Amonijak	voda	Sumpor vodik	Ćilibar
Atom	Kremikova	Sumpor	Ugljenik
Belančevine	kiselina	kiselina	Ugljena
Vazduh	Kristal	Tirkiz	kiselina
Voda	Labrador	Toplotu	Ugljeno kiseli
Voden para	Lazurni	Rastvor	kreč
Vodik	kamen	Rubin	Ugljeno
Gvožđe	Malahit	Sagorevanje	kisela so
Gvožđeni oksid	Mangalov	Safir	Fosfor
Dijamant	oksid	Smesa	Fosforna
Zemljane soli	Materija	So	kiselina
Idrogen	Ozon	Stihija	Fosforna
Jedinjenje	Oksigen		kisela so
Jedovac	Oksidacija		Cink

ANALIZA HEMIJSKIH SADRŽAJA U ČASOPISU «VILA»

«Vila» je bila časopis za zabavu, književnost i nauku. Izlazio je u Beogradu i štampan je u državnoj štampariji. Časopis je uređivao Stojan Novaković. To je bio prvi beogradski list koji je pripadao krugu srpskih književnih časopisa koji je započeo časopis «Danica». Časopis «Vila» je često polemisao sa časopisom «Danica», dok je u mnogo čemu nalazio zajednički jezik sa časopisom «Matica».

Časopis «Vila» je izlazio od 1865. do 1868. godine. Do 1867. godine izlazio je jednom nedeljno, a od 1868. godine svakog petog, desetog i dvadesetpetog u mesecu. Format lista se menjao. Časopis je štampan pretežno novim, a u manjoj meri starim pravopisom. Na početku svake godine posebno je štampan sadržaj pod nazivom *Gde je što*. U sadržaju su članci i prilozi grupisani u rubrike (pesme, novele, pripovetke, putopisi, zabavno-poučni članci, naučni članci i dopisi, bibliografije, kritika i različitosti).

U brojevima 14 (4. april 1865) i 15 (11. april 1865) nalazi se članak Lazara Stefanovića *Kako treba jesti*. Ovaj članak na jednostavan način objašnjava razlaganje hrane u želudcu i osećaj gladi: *Želudac je onaj organ kome je zadatak da hranu unj unesenu pretvori u neku gustu kašu koja će tek u crevima žića postati i za asimilaciju biti dobra. Unutar ima debeo sloj od meškova ili žlezda koje luče neki sok što piću rastvara i priprema da je krvni sudovi u sebe usišu. Za vreme pokoja to jest kada je želudac prazan, urban je i žlezde se pune polaganog sokom koji se neprestano izliva dok se god materije za varenje u njemu nahode. Želudac mora dakle neko vreme u pokolu biti da se žlezde napuniti mogu i vreme kad su one već prepune daje se onim ne*

ВИЛА.

ЧИСТ ЗА ЗАБАВУ, КЊИЖЕВНОСТ И НАУКУ.

ГОДИНА ПРВА.

УРЕДНОВА ЗДАО
СТОЈАН НОВАКОВИЋ.

У БЕОГРАДУ.
У ДРЖАВНОЈ ШТАМПАРИЈИ.
1865.

povoljnim čuvtvom – glađu osetiti. Autor govori o razgradnji masti (naziva ih jestiva), lučenju želudačnog soka, kao i o uticaju alkohola i crne kafe na proces varenja.

U broju 34 (22. avgust 1865) Milan Jovanović nastavlja svoj članak iz predhodnog broja *Kolera u dijetnom obziru*. Autor daje mere opreza i zaštite od kolere. Navodi upotrebu crnog vina, kamfora, alkohola i sirćeta u narodnoj i zvaničnoj medicini: *Naš narod odvraća od sebe zarazu crvenim vinom i kamforom pijući prvo i noseći drugi u grumenu uza se. Daje crno vino dobro za uzdržavanje proliva to svedoči njegov hemički sastav a što se tiče kamfora možemo reći da ga i lekari upotrebljavaju rastvorena u spiritu i sirćetu u početku bolesti... a kada zavlada bolest u to doba treba da su stanovi zatvoreni, da je u njima svu vazduh i da se u prohodima i kanalima uguše otrovna isparenja klornim krećom ili drvenim ugljem da ne bi ova mesta koja se nalaze obično blizu stanova trovala stanovnike u njima.* Čitaoci se upozaju sa upotrebom klornog kreća u sprečavanju širenja zaraze.

U brojevima 3 (16. januar 1866) i 4 (23. januar 1866) nalazi se komentar K. D. Nikolića, studenta far-

macije, na delo Milana Jovanovića «Hemija za potrebe Više ženske škole», objavljene 1865. godine. Milan Jovanović definiše gasovito agregatno stanje i ističe nemogućnost pretvaranja gasova u tečnost. Komentator zamera na ovakvoj definiciji gasova i na primeru hlora pokazuje da se gasovi mogu pretvoriti u tečnost. On objašnjava osobine hlora, kao i uticaj pritiska na pretvaranje hlora u tečnost: *Hlor koji za sebe odlučen takođe je gas i to zelenkasto žute boje a on se pod pritiskom od 5 atmosfera ili kad se rashladi u ugljenoj kiselini pretvara u zelenkasto žutu tečnost koja elektrinu ne provodi.* Komentator navodi pojам kritičnih uslova. U članku se navode karakteristike destilovane vode, kao i način na koji se ona dobija: *Destilovana voda zato se ne piće što nije zdrava i ukusna za piće počem nema u sebi rastopljene mineralne soli koje su za opstanak životinjskog organizma neophodno potrebne no je samo vodena para koju je hladnoća u tečnost zgusnula.* Opisuje procese destilacije i kondenzacije. U članku se objašnjava upotreba žive u termometrima umesto alkohola. Ističe se svojstvo alkohola da se na temperaturi iznad 0 °C nejednako rasteže, zbog čega ne može da se koristi za tačno

merenje temperature. Komentator zamera Milanu Jovanoviću što u svojoj knjizi ne daje jasnou definiciju pojmove rastvaranje, topljenje, rastop i rastvor, kao i što unosi zabunu kada govori o sodi (Jovanović u jednom delu svoje knjige govori da je soda Glauberova so, dok na drugom mestu govori da je *ugljeni kisel natron*, a Glauberova so *sumporo kisel natron*). U članku se objašnjava reakcija stvaranja etra u reakciji sumporne kiseline i alkohola.

U brojevima 11 (13. mart 1866), 12 (20. mart 1866), 13 (27. mart 1866) i 15 (10. april 1866) nalazi se članak *Dijetni odlomci* autora Milana Jovanovića. U članku se objašnjava prenos kiseonika u ljudskom organizmu, kao i procesi stvaranja ugljenik(IV)-oksida i mokraće kiseline. Autor objašnjava proces oksidacije i uporeduje ga sa procesima gorenja i truljenja. Interesantno je da vodonik-sulfid naziva gušljikom. Objašnjava pojam krvi, kao i njen kvalitativni sastav. Navodi prisustvo velikog broja neorganskih i organskih jedinjenja, kao i vode u krvi. Čitaoci se upoznaju sa pojmom belančevina i masti, kao i sa ulogom pojedinih elemenata (ugljenika, azota, fosfora, sumpora) i njihovih jedinjenja u izgradnji krvi. Autor objašnjava pojam hematina, fibrina, globulina kao i procese koagulacije krvi. Članak je vrlo interesantan, jer na osnovu njega možemo da vidimo nivo biohemijskog znanja ljudi toga vremena.

Isti autor objavljuje u broju 29 (17. jul 1866) članak *Dijetni odlomci – vino*. Upoznaje čitaoce sa hemijskim sastavom vina. U članku se navodi podela vina na osnovu procenta alkohola. Vina deli na: obična, mlada, nakisela vina (sa 5–6% alkohola); plemenitija i jače nakisela (sa 8–12% alkohola); slatka i jaka likerska (sa 23% alkohola) i vina koja «struje» (sa 10–12% alkohola).

U broju 17 (22. april 1867) završava se članak iz prethodnog broja pod naslovom *Priroda po Ulihu i drugima* Radmila Lazarevića. Autor iznosi pogled o jedinstvu materije. Materiji se prepisuju različiti inteziteti. Navodi se kvalitativni sastav vode i vazduha, opisuje se sastav zemlje i ističe se da je ona sastavljena od šljunkovače (jedinjenje silicijuma), kreča i soli. Autor ističe proces kruženja energije i materije. Čitaoci se upoznaju i sa pojmom topote, svetlosti i elektriciteta.

Isti autor u brojevima 31 (30. jul 1867) i 33 (13. avgust 1867) u članku *Život po Ulihu* ističe hemijski sastav biljaka. Navodi da je biljka sastavljena od tri bitna elementa: ugljenika, kiseonika i vodonika. Ističe da je ugljenik glavni gradivni element. U članku se opisuju procesi razgradnje i stvaranja jedinjenja pri procesima truljenja. Autor opisuje lanac ishrane, kao i ulogu fosfora u kostima. Objašnjava proces oksidacije u organizma živih bića.

U broju 17 (15. jun 1867) u članku koji se produžuje u narednih pet brojeva *Nauka i metodi njezini* autora Kerija, objašnjava se naučna metodologija. Čita-

oci se upoznaju i sa povezanošću fiziologije i hemije. Autor ističe važnost poznavanja hemije, kao nauke, jer se pomoću njenih metoda mogu da identifikuju pojedini hemijski elementi i jedinjenja u organizmu živih bića. Ističe da se svi organski procesi odvijaju po strogim hemijskim zakonima.

U časopisu «Vila» nalazi se veliki broj fizičko-hemijskih pojmove (tabela 4).

Tabela 4. Registar fizičko-hemijskih pojmove u časopisu «Vila»
Table 4. List of physicochemical terms in magazine “Vila”

Pojmovi		
Alkohol	Pivo	Rastop
Asimilacija	Rastvaranje	Rastvor
Bakar	Sumpor	
Belančevine	Sirće	
Vodonik	Soda	
Voda	Stihija	Sumporna kiselina
Glauberova so	Sumporno kisel natron	
Globulin	Sumporno kiseli kalij	
Gorenje	Toplota	
Gušljik	Topljenje	Sila
Destilovana voda	Smola	
Drveni ugalj	Trulenje	
Etri	Ugljenik	
Zakon	Ugljena kiselina	
Zlato	Ugljeno kiseli natron	
Jakoća vina	Fibrin	
Kali	Fosfor	
Kamfor	Fosforo kiseli natron	Hematin
Kafa	Hlor	
Kreč	Hlor kali	
Masti	Hlorovodonična kiselina	
Materija	Hlorni kreč	
Menige	Hlor natron	
Mokraćna kiselina	Cink	
Natron	Šećer	
Oksidovanje	Šljunkovača	
Olovni nad oksidić	Špirit	

ZAKLJUČAK

U časopisu «Sedmica» bilo je hemijskih članaka uglavnom iz oblasti hemijskog sastava minerala u geološkim aspektima strukture zemljine kore. Shodno ovom mineraloškom pravcu u člancima se javljaju pojmovi koji karakterišu čvrsta tela. Hemijske formule, koje se pojavljuju u pojedinim člancima, su stare formule korištene i u hemiji sve do sedamdesetih i osamdesetih godina XIX veka. Hemija u ovom časopisu je okarakterisana novim pravcima u razvoju hemije toga doba kao što je atomizam, spektroskopija i drugo.

Časopis «Danica» neosporno je bio jedan od najpopularnijih časopisa. Ovaj časopis nije dao veliki prostor prirodnim naukama, ali produbljuje hemijsko razmišljanje kod čitalaca. Čitaoci su se u njemu mogli prvenstveno da informišu od kvalitativnom sastavu pojedinih

materijala, kao i o pojedinim instrumentalnim metodama hemijske analize toga vremena.

Časopis «Vila» je imao skoro isti krug čitalaca kao «Danica», odnosno «Matica». Ovaj časopis bio je prvenstveno namenjen potrebama čitalaca. U njemu se nađaze i članci o sastavu hrane. Informisao je čitaoce o pravilnoj ishrani, kao i o primeni odgovarajućih dezinfekcionih sredstava. Časopis sadrži veliki broj informacija o primeni hemije u domaćinstvu. Podstiče i na poznavanje hemizma reakcija u čovečijem organizmu.

«Matica» je vredan časopis za analiziranje, jer sadrži članke o sastavu vode, vazduha i zemlje. Na osnovu analiziranih srpskih časopisa XIX veka zaključujemo da su se čitaoci mogli informisati o različitim hemijskim sadržajima, kao i o primeni hemije u svakodnevnom životu. Danas kada proučavamo ove časopise ne možemo da se otmemo misli da su u njima prisutni ozbiljni počeci ekološkog pristupa u hemiji.

LITERATURA

- [1] V. Zeremski, Đ. Ljubibratić, M. Čurčić, Sedmica, Sadržaj i predmetni registar, Matica srpska, Novi Sad, 1972.
- [2] Vila, List za zabavu, književnost i nauku, Urednik Stojan Novaković, Beograd, 1865–1868.
- [3] Danica, List za zabavu i književnost, izdaje i uređuje Đorđe Popović, Novi Sad, 1860–1871.
- [4] Danica, List za zabavu i književnost, izdaje i uređuje Ignjat Fuks, Novi Sad, 1872.
- [5] Đ. Ljubibratić, Matica, Sadržaj i predmetni registar, Matica srpska, Novi Sad, 1976.
- [6] I. Veselinov, Danica, Sadržaj i predmetni registar, Matica srpska, Novi Sad, 1984.
- [7] Matica, List za književnost i zabavu, Uređuje A. Hadžić, Matica Srbska, Novi Sad, 1865–1870.
- [8] Sedmica, List za zabavu i nauku, izdaje i uređuje Danilo Medaković, Novi Sad, 1852–1858.

SUMMARY

CHEMISTRY IN SERBIAN JOURNALS IN THE SECOND HALF OF THE 19TH CENTURY

Stanko M. Cvjetićanin¹, Ruža J. Halaši², Tibot J. Halaši², Jasna M. Adamov²

¹Faculty of Pedagogy in Sombor

²Faculty of Sciences, University of Novi Sad

Professional paper

The aim of this paper is selection and analysis of articles with chemistry content in selected Serbian journals in the second half of the 19th century, which were aimed towards general public, in order to get insight into the level and quality of additional chemistry informing of readers. Two journals were selected, that contained entertaining, literature and scientific content (“Sedmica” and “Vila”), and two other, with entertainment and literature nature (“Danica” and “Matica”). The analyzed journals primarily addressed the general public and played an important role in readers’ information and education. Historical method was applied in this research. The above-mentioned journals were analyzed separately, with the short historical survey. Complete editions of these journals were analyzed, and the selection of articles was made according to the textual content or the title itself. The chemistry content presented in these journals is of the great variety. Among other things, interesting comments of the chemical schoolbooks are found, as well as lectures on science.

Key words: Chemistry • Serbian Journals • 19th Century

Ključne reči: Hemija • Srpski časopisi • XIX vek