

Nada Majkić-Singh

CENTRALNA
LABORATORIJA
& INSTITUT ZA
MEDIČINSKU BIOHEMIJU
KLINIČKOG CENTRA SRBIJE



CENTRALNA
LABORATORIJA
& INSTITUT ZA
MEDIČINSKU BIOHEMIJU
KLINICKOG CENTRA SRBIJE



Saradnici na izradi monografije

Ružica Baričević
Emina Čolak
Violeta Dopsaj
Jelica Đorđević
Milka Golubović
Svetlana Ignjatović
Mirka Ilić
Gordana Kartaljević
Nataša Lalić
Grace Lazarević
Dragana Lutovac
Nebojša Maksić
Nada Maksimović
Momčilo Minić
Duško Mirković
Slavica Nježić
Ivana Obradović
Radmila Obrenović
Milanka Petković
Živadinka Radosavljević
Jecka Stojanović
Gordana Stošić
Zorica Šumarac
Ljiljana Veljković
Dragana Vukosavljević
Biljana Žugić

Nada Majkić-Singh

CENTRALNA
LABORATORIJA
& INSTITUT ZA
MEDICINSKU BIOHEMIJU
KLINIČKOG CENTRA SRBIJE

1952

U reči i slici

2002

Izdavač
**DRUŠTVO
MEDICINSKIH
BIOHEMIČARA
JUGOSLAVIJE**

Urednik
Nada Majkić-Singh

Lektor
Branislava Crnomarković

Likovno-grafički urednik
Milena Mijailović

Beograd, 2002.

Povodom



Centralne laboratorije
Medicinskog fakulteta
u Beogradu



Laboratorijski poslovi u Poliklinici
i Urgentnom centru
Kliničkog centra Srbije



Instituta za
medicinsku biohemiju
Kliničkog centra Srbije

PREDGOVOR

Zabeleženo je da su prva hemijska ispitivanja kod nas obavljana u 18. veku u apotekama. Prvu knjigu na srpskom jeziku koja se odnosila na problematiku laboratorijske dijagnostike napisao je 1877. godine magistar farmacije dr Jovan Đurić.

Podaci vezani za razvoj medicinske biohemije na našim prostorima sežu još dublje u prošlost. Pred kraj druge polovine 11. veka Srbi su otpočeli da stvaraju svoju nacionalnu kulturu i taj proces je počeo u manastiru Studenici, a kasnije u srpskom manastiru Hilandaru u Sv. Gori. U tom periodu Srbi uvode i savremenu evropsku medicinu, koja se razvijala pod uticajem italo-francuskih medicinskih škola Salerna i Monpeljea. Taj uspon se oseća od 13. veka i trajeće sve do kraja 15. veka, kada je srpska srednjovekovna medicina doživela vrhunac. U ovom periodu biće prevedeni na srpski jezik i spisi najuglednijih autora spomenutih škola. Sredinom 16. veka nastaje Hilendarski medicinski kodeks koji predstavlja najbogatiji izvor za proučavanja terminologije srpske srednjovekovne medicine. Između ostalog ovaj kodeks sadrži i spis o dijagnostici oboljenja prema promenama u mokraći. Ovo je dosta opširan spis koji sadrži teoretska gledišta o mokraći i njenim promenama, kao i praktična uputstva za njeno korišćenje u dijagnostičke svrhe.

Navedeno pokazuje da se počeci razvoja srpske laboratorijske dijagnostike poklapaju sa razvojem iste medicinske grane u svetu. Intenzivniji razvoj otpočinje u 19. veku i početkom 20. veka. Između dva svetska rata u nas je zabeležen rad brojnih kliničkih laboratorija. U ovim laboratorijama radili su uglavnom lekari sa laborantima, ređe farmaceuti i hemičari. Svi oni bili su bez neke posebne specijalizacije i većinom samouki. U to vreme je jedino u kliničkim laboratorijama većih vojnih bolnica bilo nekoliko farmaceuta medicinskih biohemičara koji su posle završenih studija farmacije kao vojni stipendisti poslati u Francusku na usavršavanje iz kliničke hemije.

Posle Drugog svetskog rata organizacija laboratorijske službe postaje zakonski uslov za početak rada i otvaranje zdravstvene ustanove. Tako danas sve zdravstvene ustanove u svom sastavu imaju organizovanu kliničko-biohemiju laboratorijsku službu. Na taj način u posleratnom periodu dolazi do formiranja brojnih laboratorija različitih nivoa, tehničke i kadrovske osposobljenosti. Razvoj laboratorijske službe u našoj zemlji detaljno je opisan u monografiji »Razvoj medicinske biohemije u Jugoslaviji« (N. Majkić-Singh, J. Đurđević, J. Kavarić; DMBJ, Beograd, 1998. godine).

Pri Medicinskom fakultetu u Beogradu 1950. godine otvorena je prva biohemijska laboratorija, a 1952. godine na Internoj klinici B 13 diplomiranih farmaceuta formiralo je CENTRALNU KLINIČKU LABORATORIJU kao preteču današnjeg Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije. Centralna klinička laboratorija odigrala je značajnu ulogu u razvoju biohemijske službe i medicinske biohemije kao nove zdravstvene grane u nas. Navedeni diplomirani farmaceuti uticali su i na formiranje biohemijskih laboratorija na klinikama i institutima Medicinskog fakulteta u Beogradu. U Poliklinici Univerzitetskog kliničkog centra 10. 10. 1987. godine formirana je nova moćna laboratorija, a 1. 12. 1987. godine i Laboratorija u Urgentnom centru. Ove laboratorije činile su Kliničko-biohemiju službu u Univerzitetskom kliničkom centru, a njoj su 1991. godine priključene i sve druge kliničko-biohemijske laboratorije. Ovim objedinjavanjem 1992. godine formiran je INSTITUT ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU Kliničkog centra Srbije. Na ovaj način uspostavljen je stručno-metodološki i referentni centar za oblast kliničko-biohemijske dijagnostike koji je odigrao ključnu ulogu u uvođenju savremene dijagnostike u našoj zemlji, zatim u standardizaciji, unifikaciji i kontroli rada u svim laboratorijama u zemlji.

INTRODUCTION

*I*t is known that the first chemical analyses were performed in this area in chemist's shops in the 18th century. The first book in Serbian language related to the problems of laboratory diagnosis was written by mr ph dr Jovan Đurić in 1877. The history of the development of medical biochemistry in the country goes back to ancient times. At the end of the second half of the 11th century the Serbs began to create their national culture in the Monastery Studenica, and later in the Serbian Monastery Hilandar on Mount Athos. At that time the Serbian medicine developed under the influence of Italian and French medical schools in Salerno and Montpelier. This was especially evident from the 13th to the end of the 15th centuries, when the Serbian medieval medicine attained its climax. At that time many foreign texts were translated into Serbian language. In the middle of the 16th century »Hilandarski medicinski kodeks« (the Hilandar medical codex) appeared. This is one of the best sources for the study of Serbian medieval medical terminology. In this Codex there is a text about »Diagnosis base on changes in urine«. This is a large text with theoretical viewpoints on urine and its changes as well as practical recommendations for its use for diagnostic purposes.

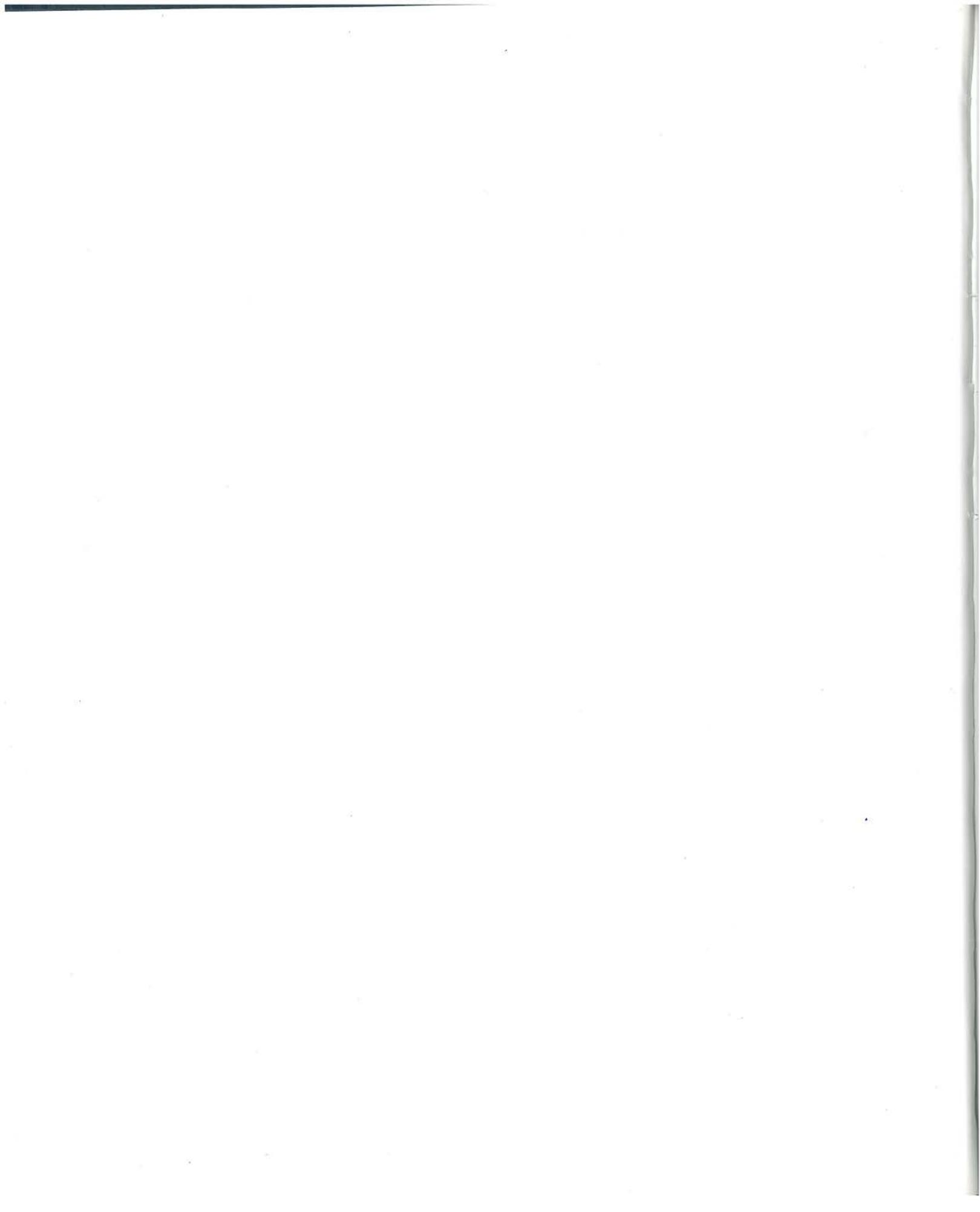
Thus, the beginnings of Serbian laboratory diagnosis coincide with the beginnings and development of this branch of medicine in the world. A more intensive development was evident at the end of the 19th and the beginning of the 20th centuries. Between the two world wars the work of many clinical laboratories was very intensive. Physicians and laboratorians were employed in these laboratories and rarely pharmacists and chemists. These were usually self-taught persons without special training. At that time only in clinical laboratories within larger military hospitals some pharmacists-medical biochemists were employed who, as military fellowship holders, were educated in clinical chemistry in France.

After the Second world war the existence of laboratory service within medical institution was a legal requirement, and today all health institutions have well organized clinical-biochemical laboratory service. Thus, many laboratories were founded in the post-war period. These laboratories were founded at different levels, with different kinds of equipment and staff. The development of laboratory service in our country is presented in the Monograph »The Development of Medical Biochemistry« (N. Majkić-Singh, J. Đurđević, J. Kavarić; YuSMB, Belgrade, 1998).

In 1950 the first biochemical laboratory was opened at the Medical Faculty in Belgrade. In 1952, at the Internal B clinic, thirteen graduated pharmacy students formed CENTRAL CLINICAL LABORATORY as the precursor of the today's Institute for Medical Biochemistry of the Clinical Center of Serbia. Central Clinical Laboratory made huge contribution in the development of the biochemical service and medical biochemistry as a new health sector in our country. Above-mentioned graduated pharmacists had an important role in forming biochemical laboratories at the clinics and institutes of the Medical Faculty in Belgrade. On October 19th 1987 new powerful laboratory at the Polyclinic of the University Clinical Center was formed and on December 1st 1987 Laboratory in Emergency Center of the same center was formed. These laboratories at that time created Clinical-biochemical service at the University Clinical Center and in 1991 all other clinical-biochemical laboratories were attached to this service. With this merger in 1992 INSTITUTE FOR MEDICAL BIOCHEMISTRY of the Clinical Center of Serbia was formed. In this way professional-methodological and reference center for the area of clinical-biochemical diagnostics was established. It made huge contribution in implementing modern diagnostics in our country, in standardization, unification and workflow control in every laboratory in the country. Institute is successful in fulfilling activities for which it is responsible.

Belgrade, October 14, 2002

N. Majkić-Singh



Kratak sadržaj

CENTRALNA LABORATORIJA
&
INSTITUT ZA
MEDICINSKU BIOHEMIJU

Summary

CENTRAL LABORATORY
&
INSTITUTE
FOR MEDICAL BIOCHEMISTRY

Pri Medicinskom fakultetu u Beogradu 1950. godine otvorena je prva biohemijska laboratorija, a 1952. godine na Internoj klinici B 13 diplomiranih farmaceuta formiralo je CENTRALNU KLINIČKU LABORATORIJU kao preteču današnjeg Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije. Centralna klinička laboratorija odigrala je značajnu ulogu u razvoju biohemijske službe i medicinske biohemije kao nove zdravstvene grane u nas. Navedeni diplomirani farmaceuti uticali su i na formiranje biohemijskih laboratorijskih službi na klinikama i institutima Medicinskog fakulteta u Beogradu.

U Poliklinici Univerzitetskog kliničkog centra 10. 10. 1987. godine formirana je nova moćna laboratorija, a 1. 12. 1987. godine i laboratorija u Urgentnom centru. Ove laboratorije činile su Kliničko-biohemijsku službu u Univerzitetskom kliničkom centru, a njoj su 1991. godine priključene i sve druge kliničko-biohemijske laboratorije. Ovim objedinjavanjem 1992. godine formiran je INSTITUT ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU (IMB) Kliničkog centra Srbije. Na ovaj način uspostavljen je stručno-metodološki i referentni centar za oblast kliničko-biohemijske dijagnostike koji je odigrao ključnu ulogu u uvođenju savreme dijagnostike u našoj zemlji, zatim u standardizaciji, unifikaciji i kontroli rada u svim laboratorijama u zemlji.

U toku celokupnog svog postojanja i razvoja Institut je sa velikim entuzijazmom,

In 1950 the first biochemical laboratory was opened at the Medical Faculty in Belgrade. In 1952, at the Internal B clinic, thirteen graduated pharmacy students formed CENTRAL CLINICAL LABORATORY as the precursor of the today's Institute for Medical Biochemistry of the Clinical Center of Serbia. Central Clinical Laboratory made huge contribution in the development of the biochemical service and medical biochemistry as a new health sector in our country. Above-mentioned graduated pharmacists had a huge role in forming biochemical laboratories at the clinics and institutes of the Medical Faculty in Belgrade. On October 10th 1987 new powerful laboratory at the Polyclinic of the University Clinical Center was formed and on December 1st 1987 Laboratory in Emergency Center of the same center was formed. These laboratories at that time created Clinical-biochemical service at the University Clinical Center and in 1991 all other clinical-biochemical laboratories were attached to this service. With this merger in 1992 INSTITUTE FOR MEDICAL BIOCHEMISTRY (IMB) of the Clinical Center of Serbia was formed. In this way professional-methodological and reference center for the area of clinical-biochemical diagnostics was established. It made important contribution in implementing modern diagnostics in our country, in standardization, unification and workflow control in every laboratory in the country. During its development and presence, with huge enthusiasm, responsibility and ardency of all

odgovornošću i zalagenjem svih zaposlenih obavljao uspešno sledeće delatnosti:

Zdravstvenu delatnost, odnosno kliničko-biohemiju laboratorijsku dijagnostiku kao rutinsku i visoko-specijalizovanu, analizom svih dostupnih bioloških materijala. U Institutu se analizira preko 500 kliničko-biohemijskih sastojaka iz svih oblasti medicinske biohemije. Godišnje se uradi oko 6 miliona analiza. Stručnjaci Instituta su svojim znanjima i umećem omogućili uvođenje savremene kliničko-biohemijske laboratorijske dijagnostike za potrebe svih grana medicine koje se praktikuju u Kliničkom centru Srbije.

Naučno-istraživačku delatnost u okviru koje sarađuje sa svim Institutima KCS i drugim srodnim institucijama, što je omogućilo da se kroz ovu aktivnost realizuje izrada brojnih magistarskih i doktorskih teza, kao i specijalističkih i subspecijalističkih radova za potrebe Kliničkog centra Srbije, Medicinskog i Farmaceutskog fakulteta i drugih srodnih institucija. Ovakva saradnja omogućila je objavljanje brojnih naučnih radova, kao i učestvovanje na domaćim i međunarodnim skupovima stručnjaka napred navedenih institucija, koji su zbirno prikazivani kroz godišnje KCS i naučne projekte koje je finansiralo Ministarstvo za nauku i tehnologije.

Obrazovnu delatnost kao nastavnu bazu Farmaceutskog i Medicinskog fakulteta i drugih srodnih fakulteta i škola, putem koje se kadrovi svih profila upoznaju i obučavaju najnovijim vrstama tehnika, postupaka i metoda u oblasti laboratorijske medicine. Na ovaj način Institut je pravi edukativni centar za oblast medicinske biohemije.

Stručno-metodološku delatnost kao referenta ustanova u Republici Srbiji i Saveznoj Republici Jugoslaviji. Stručnjaci Instituta za medicinsku biohemiju učestvovali

employees, the Institute successfully fulfills the following activities:

Health activity, i.e. clinical-biochemical laboratory diagnostics as *routine and highly specialized* with the analysis of *all available biological material*. At the Institute are analyzed over 500 clinical biochemical compounds from every field of medical biochemistry. Six million analyses are run annually. With knowledge and skill, experts of the Institute have enabled introduction of the modern clinical-biochemical laboratory diagnostics for the needs of all areas of medicine, which are practiced at the Clinical Center of Serbia.

Scientific and research activity in cooperation with every Institute of Clinical Center of Serbia and other affiliate institutions, which produced numerous thesis by Masters of Science and Doctors, as well as specialist and subspecialist papers for Clinical Center of Serbia, Medical and Pharmaceutical Faculty and other affiliate institutions. Such cooperation led to publishing various scientific papers, as well as participation at the national and international meetings of the experts from the above-mentioned Institutions, which are jointly presented in the annual journals of the Clinical Center of Serbia and scientific projects financed by Ministry for Science and Technology.

Educational activity is the tutoring base of the Pharmaceutical and Medical Faculty and other affiliate faculties and schools. Students of all sections learn about new techniques, practices and methods in the field of laboratory medicine. In this way, Institute is the genuine education center for the field of medical biochemistry.

Professional-methodological activity is performed by Institute as the referent institution in Republic of Serbia and Federal Republic of Yugoslavia. Experts of Institute for Medical Biochemistry have participated in the making of all published professional-methodological guidebooks for the filed of

su u izradi svih do sada objavljenih stručnometodoloških uputstava za oblast medicinske biohemije na nivou Republičkog i Saveznog ministarstva zdravlja. Sa Društvom za medicinsku biohemiju Jugoslavije (DMBJ) Institut je organizator *spoljašnje kontrole kvaliteta* (*YUNEQAS*) kao i nadzora nad stručnim radom u laboratorijama u RS. Spoljašnja kontrola kvaliteta se kao jedinstvena mera sprovodi u našem zdravstvu, čime je omogućeno stalno unapređivanje rada svih kliničko-biohemijskih laboratoriјa u SRJ. Time se doprinosi visokoj tačnosti laboratorijskih usluga, eliminisanju nepotrebni ponavljanja ove vrste dijagnostike, racionalizaciji i uštedi materijalnih sredstava. Rešenjem Saveznog ministarstva za rad, zdravstvo i socijalnu politiku Institut za medicinsku biohemiju zadužen je za ispitivanje i kontrolu kvaliteta dijagnostičkih sredstava, čime se državnoj upravi omogućava obezbeđenje samo kvalitetnih uvozних materijala.

Druge aktivnosti. IMB je organizator brojnih stručnih i naučnih manifestacija, a stručnjaci IMB su članovi brojnih komisija i asocijacija u zemlji i inostranstvu. Institut za medicinsku biohemiju ovom aktivnošću omogućava uvođenje i sprovođenje standardnih postupaka rada u laboratorijskoj dijagnostici, formiranje protokola i sprovođenje uniformne organizacije rada u svim laboratorijama u zemlji.

Uvođenje sistema kvaliteta u laboratorije Instituta. Da bi unapredio svoj rad i održao kvalitet svojih usluga, Institut za medicinsku biohemiju KCS je kao jedini u Kliničkom centru Srbije, a takođe i u Saveznoj Republici Jugoslaviji, uveo sistem menadžmenta kvalitetom prema standardu ISO 9001, a zatim i akreditovao sve svoje laboratorije za oblast dijagnostike kojom se bavi, a sve u cilju posvećenosti prema korisnicima svojih usluga – lekarima i pacijentima.

medical biochemistry on the level of Republic and Federal Ministries of Health. Together with the Yugoslav Society of Medical Biochemistry (YuSMB), Institute is the organizer of the *external quality assessment (YUNEQAS)* as well as surveillance over the expert workflow in the laboratories in Republic of Serbia. External quality assessment is implemented as the unique measure in our health system, which enables continual progress of workflow of all clinical-biochemical laboratories in Federal Republic of Yugoslavia, contributes high precision of the laboratory services, eliminates unnecessary repetitions of this type of diagnosis, reduces expenses and costs. With the decree of the Federal Ministry for Labor, Health and Social Politics, Institute for Medical Biochemistry is in charge of assessment and control of quality of diagnostic resources, thus allowing state administration to ensure import of quality material only.

Other activities. Institute for Medical Biochemistry is the organizer of expert and scientific manifestations, and the experts of Institute are members of numerous commissions and associations in the country and abroad. Institute for Medical Biochemistry with this activity provides and implements standard procedures of workflow in the diagnosis, forming of protocol and implementing uniformed organization of workflow in all laboratories in the country.

Implementing quality system in laboratories of the Institute. In order to improve workflow and maintain quality of services, Institute for Medical Biochemistry of Clinical Center of Serbia as the only in Clinical Center of Serbia, as well as in FRY, have introduced system for quality management according to standard ISO 9001, and afterwards received accreditation for all laboratories in the field of diagnosis, in order to serve its users – doctors and patients. Upon implementing all necessary activities, Institute for Medical Biochemistry of Clinical

Naime, nakon sprovedenih svih neophodnih aktivnosti Institut za medicinsku biohemiju KCS dobio je 7. februara 2001. godine Sertifikat ISO 9001:2000, reg br. 080 od Društva za sertifikaciju i nadzor sistema kvaliteta d.o.o. (JUQS), kojim se potvrđuje da je Institut uspostavio sistem menadžmenta kvalitetom u celom Institutu. Sertifikat se odnosi na sledeći delokrug rada: medicinska biohemija, kliničko-biohemijska laboratorijska dijagnostika, sprovođenje spoljašnje kontrole kvaliteta rada i ispitivanje dijagnostičkih sredstava-reagenasa i opreme. Institut za medicinsku biohemiju 15. 11. 2001. godine dobio je od Jugoslovenskog akreditacionog tela (JUAT), kao samostalnog organa Vlade SRJ i Rešenje o akreditaciji svih svojih laboratorijskih (br. 01-17/2001), čime se potvrđuje da ovaj Institut kompetentno obavlja svoju delatnost prema savremenim principima rada u pogledu organizacije i metodologije rada.

Ciljevi primene sistema kvaliteta u Institutu definisani su u *Poslovniku o kvalitetu* i *Izjavi o politici kvaliteta*. *Izjava o politici kvaliteta* je jasno definisano polazište za uspostavljanje i primenu sistema menadžmenta kvalitetom. Ona sadrži ciljeve i osnovne principe rada IMB KCS i opisuje načine ostvarivanja ciljeva i principa rada zasnovanih na dobroj laboratorijskoj praksi. Sistem kvaliteta Institut za medicinsku biohemiju KCS ostvaruje poštujući princip usmerenosti na korisnike – lekare i pacijente – pružanjem kvalitetne i pravovremene usluge, informisanjem i usavršavanjem, praćenjem razvoja kliničko-biohemijske dijagnostike, uvođenjem savremenih i efikasnih metoda ispitivanja, tačnim i pravovremenim nalazima. Sve to postiže se odgovarajućom organizacijom i tehnologijom rada, efikasnim protokom biološkog materijala, dobrom analitičkim radom i protokom podataka.

Center of Serbia has received on February 7th 2001, Certificate ISO 9001:2000, Reg. No. 080 by the Organization for Quality Systems Certification (YUQS), which confirms that the Institute has established system for quality management in the whole Institute. The certificate refers to the following areas of workflow: medical biochemistry, clinical-biochemical laboratory diagnostics, implementing external quality assessment and assessment of diagnostic resources – reagents and equipment. During November, Institute for Medical Biochemistry has received from Yugoslav Accreditation Body (JUAT), independent agency of FRY government, Decision on accreditation of all laboratories, which confirms that this institute is competent for implementing activities according to modern principles of workflow concerning organization and methodology of workflow.

It should be pointed out that Institute for Medical Biochemistry of Clinical Center of Serbia is the only health institution in the field of laboratory medicine that has received the mentioned certificates that are of the enormous significance for ensuring quality workflow.

Aims of the implementation of the quality system at the Institute are defined in the *Quality Policy* and *Declaration on Quality Politics*. Declaration on Quality Politics has clearly defined outset for establishing and implementing system for quality management. It is consisted of aims and basic principles of Institute for Medical Biochemistry of Clinical Center of Serbia and describes ways of fulfilling aims and principles of the workflow based on good laboratory practice. Quality system is fulfilled by Institute for Medical Biochemistry of Clinical Center of Serbia in the way that Institute respects principle of being oriented toward users – doctors and patients, providing quality and timely services, informing and developing, following development of clinical-bioche-

Institut je navedeni sistem uspostavio *upravljanjem resursima* (kadrovima, opremom, potrošnim materijalima, obezbeđenjem uslova radne sredine – higijena i čistoća radnih prostorija, urednost radnih mesta, sistematski pregledi zaposlenih, upotreba zaštitne opreme, primena mera bezbednosti na radu) i *upravljanjem procesima rada* (podržavanje definisane tehnologije rada, uvođenje novih metoda ispitivanja), proces laboratorijskog ispitivanja i metrologija (evidentiranje opreme, rukovanje, podešavanje, periodične provere, baždaranje). Laboratorijsko ispitivanje je u skladu sa dokumentima sistema menadžmenta kvalitetom koja obuhvataju prijem zahteva, prijem uzorka, uzimanje uzorka u laboratorijama Instituta, trijažu biološkog materijala, rukovanje uzorcima, ispitivanje uzorka, izdavanje rezultata i komunikaciju s lekarima i pacijentima (klijentima). *Merenje i podrška razvoju sistema menadžmenta kvalitetom* obavlja se prema zahtevu standarda – analizom podataka i informacija i stalnim poboljšanjem procesa rada. Uputstvom »*Merenje stepena zadovoljstva korisnika usluga*« u Institutu se precizno definišu: kvalitet usluge, tj. tačnost rezultata ispitivanja, rok dostavljanja rezultata, i sposobnost laboratorijskog menadžmenta da odgovore na hitne zahteve, kao parametre za praćenje zadovoljstva korisnika (lekara i pacijenata). *Merenje i nadzor procesa* u okviru Instituta obuhvata stalni nadzor i kontrolu postupaka ispitivanja, nadzor i kontrolu hemikalija i opreme koji se koriste u postupcima ispitivanja, unutrašnju kontrolu rada, međunarodnu spoljašnju kontrolu rada (RIQAS kontrola) i jugoslovensku kontrolu kvaliteta rada (YUNEQAS).

Za potrebe akreditacije od strane Jugoslovenskog akreditacionog tela (JUAT) opisane su sve metode koje se koriste pri ra-

mical diagnostics, establishing modern and efficient methods of research, precise and timely findings, which is achieved with proper organization and technology of workflow, efficient flow of biological material, good analytical workflow and data flow.

Institute has established this system by resources management as well (staff, equipment, consumables, providing conditions of the working atmosphere – hygiene and tidiness of the premises, regular health checks of the employees, usage of the protective equipment, safety regulations application), management of the workflow processes (support of the defined work technology, implementing of the new research method.) Laboratory research is in accord with documents on system for quality management, which is consisted of reception of request, reception of samples, taking of the sample in the laboratories of the Institute, triage of the biological material, handling with the samples, issuing results and communication with doctors and patients (clients). *Measurement and support for the development of the system of quality management* is performed according to the request of the standard – by analysis of the data and information and continual enhancement of the workflow. In the handbook »*Measurement of the level of the service users' satisfaction*« it is precisely defined:

- Quality of the service, i.e. accuracy of the research result,
- Date of issuing the result,
- Capability of laboratory to stand up to urgent demands, which are parameters for assessing users' satisfaction (doctors and patients).

Measurement and surveillance of the process at the Institute comprises constant supervision and activity control of the research, supervision and control of the chemicals and equipment that are used in research, internal workflow control, international external workflow control (RIQAS

du, kao i dokumenti i uputstva koja se odnose na rukovanje i rad sa opremom.

Može se zaključiti da je primena sistema menadžmenta kvalitetom Institutu omogućila:

1. dobru komunikaciju i saradnju s klijentima (lekarima i pacijentima) Instituta
2. obezbeđivanje preciznog sprovođenja definisane tehnologije rada
3. efikasnost u radu kroz sveobuhvatno planiranje aktivnosti i resursa
4. optimalno korišćenje postojećih kapaciteta i izvršavanje postavljenih zadataka
5. pravilnost rada u svim fazama laboratorijskog procesa
6. tačnost rezultata laboratorijskog ispitivanja kao imperativnog zahteva
7. dobru komunikaciju između svih kategorija radnika i rukovodećih struktura
8. dobru komunikaciju sa stručnim službama KCS
9. blagovremeno rešavanje reklamacija na kvalitet usluga.

To znači da je primena *politike kvaliteta i dokumenata sistema kvaliteta* Institutu za medicinsku biohemiju omogućila da u otežanim uslovima rada doprinosi potpunom izvršavanju zadataka Instituta kao i da korisnicima usluga Instituta pruži sigurnost u pogledu kvaliteta.

Sve napred navedene aktivnosti ostvarene su izuzetnim angažovanjem svih zaposlenih u Institutu za medicinsku biohemiju, a stručnjaci Instituta su napravili temeljne planove za uvođenje sistema kvaliteta u sve laboratorije u zemlji. Iz navedenog se vidi da je kroz sve svoje aktivnosti Institut posvećen pružanju dobre i pravovremene laboratorijske dijagnostike, kao važne karike u dijagnostikovanju i lečenju pacijenata.

control) and Yugoslav workflow quality control (YUNEQAS).

All methods that are used during workflow as well as documents and handbooks on handling and running the equipment are described for the *accreditation by Yugoslav Accreditation Body (JUAT)*.

It can be concluded that the implementation of the system of the quality management has provided for the Institute:

1. Good communication and cooperation with the clients (doctors and patients) of the Institute
2. Providing precise implementation of the defined workflow technology
3. Efficiency in workflow through overall planning of the activities and resources
4. Optimum exploit of the current capacity and fulfilling tasks
5. Accuracy of workflow in every phase of the laboratory process
6. Accuracy of results of the laboratory research as an imperative
7. Good communication between all categories of workers and managing structures
8. Good communication with expert services of the Clinical Center of Serbia
9. Timely answer to complaints on quality of service

It means that the *implementation of the politics of quality and documents on quality system* provided for the Institute for Medical Biochemistry to contribute in difficult circumstances total fulfillment of the tasks of the Institute as well as providing security for the users of the Institute services concerning quality.

All mentioned activities are fulfilled with the exceptional engaging of all employees at the Institute for Medical Biochemistry. Experts of the Institute have made profound plans for implementing quality system in all laboratories in the country. It can be concluded from the presented facts that through all its activities Institute is dedicated to providing good and timely laboratory diagnostics, as an important factor in the diagnostics and treatment of the patient.



CENTRALNA KLINIČKA LABORATORIJA
I LABORATORIJE KLINIKA I INSTITUTA
MEDICINSKOG FAKULTETA

Pri Hemijskom institutu Medicinskog fakulteta u Beogradu 1. februara 1950. godine formirana je Biohemijska laboratorija pod stručnim rukovodstvom prof. dr Pavla Trpinca. U ovoj laboratoriji radili su *diplomirani farmaceuti* Jelica Cvetković, koja je postavljena 1. februara 1950. godine i Ivanka Janković, koja je postavljena 7. februara 1950. godine. Godine 1952. ova laboratorija je preseljena u prizemne prostorije zgrade sadašnjeg Instituta za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma Kliničkog centra Srbije, kada prerasta u CENTRALNU KLINIČKU LABORATORIJU*. Na čelu ove laboratorije u funkciji stručnog rukovodioca bio je prof. dr Pavle Trpinac. Ovo je bila prva kliničko-biohemijska laboratorija u kojoj su rađene biohemijske analize za pacijente svih klinika Medicinskog fakulteta u Beogradu. Centralna klinička laboratorija odigrala je značajnu funkciju u razvoju biohemijske službe i medicinske biohemije kao nove zdravstvene grane u nas.

U to vreme stručnjaci sa visokom stručnom spremom raspoređivani su planski. Tadašnje Ministarstvo zdravlja Republike Srbije postavilo je u Centralnu kliničku laboratoriju stručnjake sa završenim Farmaceutskim fakultetom, koji su imali srednju ocenu preko 8,0 i to: *Jelicu Cvetković-Denniston, Ivanka Janković, Živanu Čupić, Olgu Spužić-Tešić, Borislavu Kujundžić, Nadu Rakić, Ljubicu Đaja-Stefanović, Zagorku Mladenović-Stojimirović, Tatjanu Kraus, Ilijanu Zečević, Nadu Kastrapeli-Dapčević, Zoricu Stefanović-Hadžiomerović i Olgu Teodorović*. Zajedno sa ovim farmaceutskim stručnjacima radila je i Dragoslava Naumović, diplomirani hemičar. Ovih trinaest

* 1992. godine formiran je INSTITUT ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU KCS, koji je objedinio sve kliničko-biohemijske laboratorije instituta i klinika Univerzitetskog kliničkog centra Srbije i na taj način nastavio tradiciju CENTRALE KLINIČKE LABORATORIJE, kao svoje preteče.



Prvi diplomirani farmaceuti u Centralnoj laboratoriji

1 Jelica Cvetković-Denniston

2 Ivanka Janković



3



6



9



4



7



10



5



8



11

3
Olga Spužić-Tešić

4
Nada Rakić

5
Ljubica Đaja-Stefanović

6
Zagorka Mladenović-Stojimirović

7
Ilijana Zečević

8
Nada Kastrapeli-Dapčević

9
Zorica Stefanović-Hadžiomerović

10
Olga Teodorović

11
Dragoslava Naumović



12

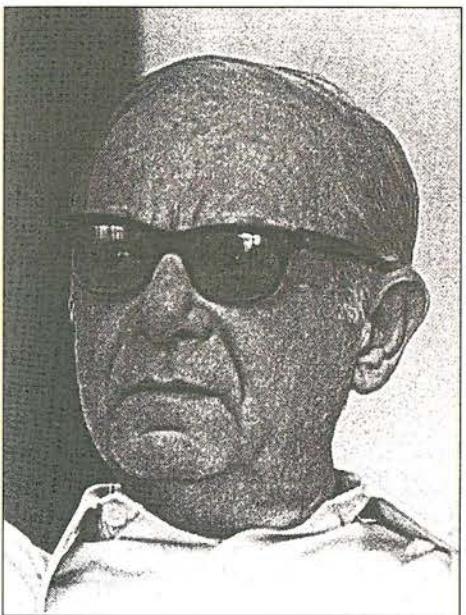


13

12 i 13
Diplomirani farmaceuti iz Centralne laboratorije



14



15

14
Prvi rukovodilac Centralne laboratorije
prof. dr Pavle Trpinac

15
Prof. dr Ivan Berkeš, osnivač i rukovodilac
specijalizacije iz medicinske biohemije

diplomiranih farmaceuta i jedan hemičar su pioniri u razvoju kliničko-biohemijske laboratorijske službe u Centralnoj kliničkoj laboratoriji, a kasnije neki od njih i u laboratorijama instituta i klinika Medicinskog fakulteta u Beogradu. Nakon zapošljavanja iz Centralne laboratorije brzo su otišle Borislava Kujundžić i Tatjana Kraus.

Centralna klinička laboratorija je prvu opremu dobila iz ratne odštete. Laboratorija je raspolagala sa Duboscq-ovim kolorimetrom, sušnicom, vagom i destilacionim aparatom. Pri radu je korišćena i veoma oskudna oprema Hemijskog instituta. Kasnije su nabavljeni i sledeći aparati: spektrofotometar Unicam SP 600, centrifuga »Jouan«, oprema za elektroforezu na hartiji, dva Kjeldahl-ova aparata za destilaciju azota, kao i drugi aparati koji su mogli da se nabave u zemlji.

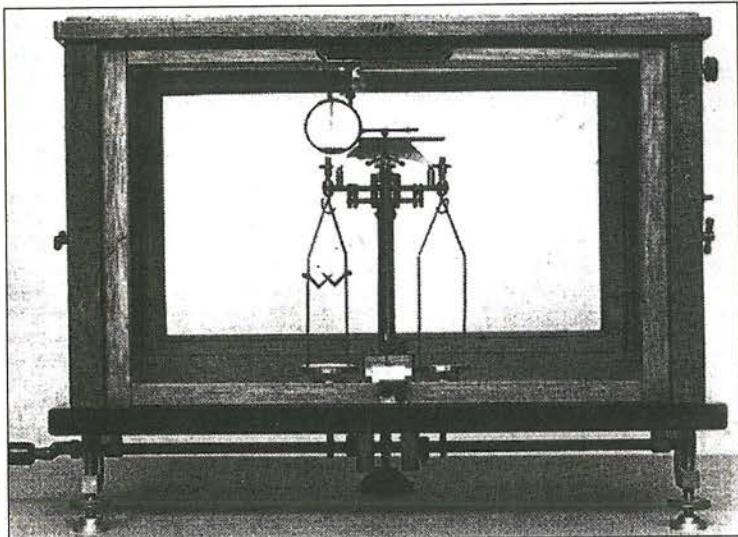
U Centralnoj kliničkoj laboratoriji analizirani su krv, likvor i urin. Određivani su sledeći parametri pomoću tada opšte prihvaćenih metoda: glukoza (Folin-Wu), celokupne belančevine (Wu-Ling), albumini nakon uklanjanja globulina isoljavanjem (Wu-Ling), nebelančevinasti azot (Kjeldahl), urea (Ambar, kasnije Conway), mokraćna kiselina (Folin-Trimbleu), kreatinin (Jaffe), kalcijum (Kramer-Tisdall), kalijum (Kramer-Tisdall), natrijum (Kramer-Tisdall), hloridi (Laudat), neorganski fosfati (preko molibden oksida), alkalna fosfataza (Bodansky), holesterol (Griguat), bilirubin direktni i indirektni (Van der Bergh), alkalna rezerva (Van Slyke), amilaza (Wohlgemuth), fibrinogen (gravimetrijski), transaminaze (kolorimetrijski) i proteini (elektroforeza na hartiji).

U likvoru su dokazivane belančevine (Pandy), određivana je glukoza (Folin-Wu) i hloridi (Mohr). U urinu je analizirana hipurna kiselina (posle opterećenja benzoatom), urea i klirens uree (Konjarski) i glukoza (Benedikt).

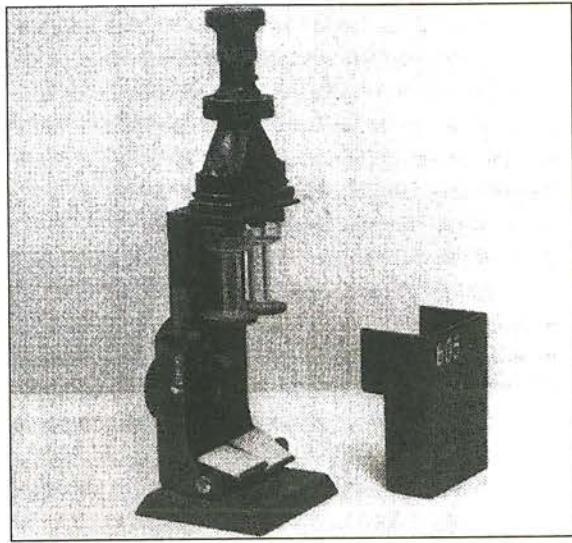
Pri svom radu biohemičari su koristili sledeću stručnu literaturu:

1. Hemijski praktikum (P. Trpinac),
2. Mikroanalizu u medicinskoj biohemiji (King),
3. Kliničko-laboratorijske analize (D. Štark) i
4. Kliničko-biohemijske pretrage (M. Fisher-Herman).

Ovde je potrebno posebno pomenuti knjigu *Kliničko hemijske analize* (Naučna knjiga, Beograd, 1949. godine), koju su napisali dr Pavle Trpinac, profesor Farmaceutskog fakulteta i dr Jolanda Hojman, asistent Farmaceutskog fakulteta.



16



17

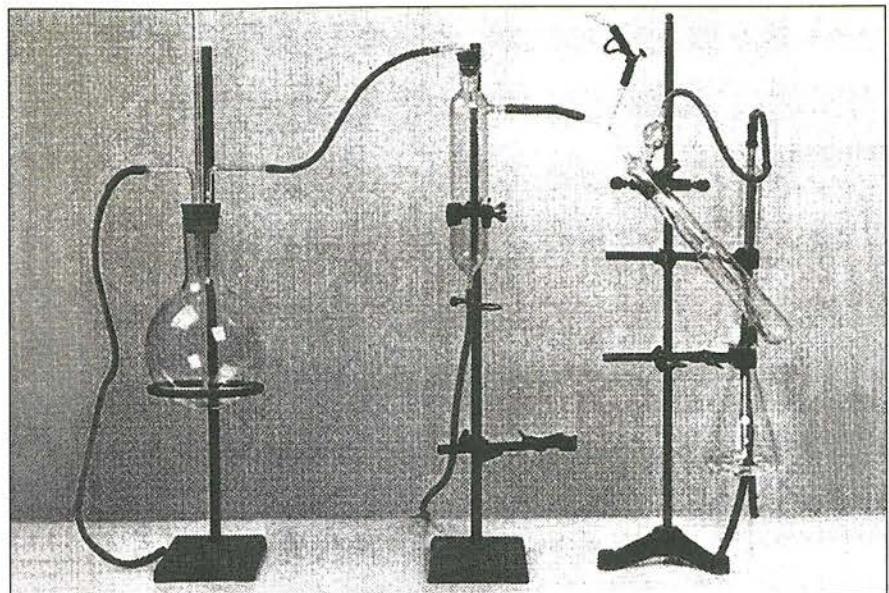
Centralna klinička laboratorija ukinuta je 1. avgusta 1958. godine, kada su stručnjaci sa visokom stručnom sprećom raspoređeni po klinikama Medicinskog fakulteta sa zadatkom da formiraju biohemijске laboratorije. Tako je još 1953. godine *Jelica Cvetković* prešla na Ginekološku kliniku Medicinskog fakulteta na zahtev direktora te klinike, sa zadatkom da formira laboratoriju za analiziranje hormona. Godine 1953. *Ivana Janković* je prešla u Dečiju kliniku Medicinskog fakulteta u Beogradu sa zadatkom da formira biohemiju laboratoriju u kojoj će se raditi mikrometode zbog specifičnosti biološkog materijala. Medicinski biohemičari *Živana Čupić*, *Olga Stefanović* i *Zagorka Mladenović-Stojimirović* prešle su u Biohemiji institut Medicinskog fakulteta u Beogradu. Postepeno na svim klinikama Medicinskog fakulteta u Beogradu formirane su zasebne laboratorije i to: na Internim klinikama A i B, I i II hirurškoj klinici, Neurohirurškoj, Urološkoj, Neurološkoj, Kožnoj i Ortopedskoj klinici, Klinici za očne bolesti, Ginekološko-akušerskoj klinici, Klinici za infektivne i tropske bolesti, Institutu za plućne bolesti i tuberkulozu, ORL i Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu. Sve do 1991. godine ove laboratorije uspešno su radile samostalno kada su ponovo objedinjene u Kliničko-biohemiju laboratoriju službu kao zajedničku medicinsku službu Univerzitetskog kliničkog centra u Beogradu.

Visokostručni kadar iz navedenih laboratorija u ovom periodu osposobljavan je kroz specijalističke studije iz

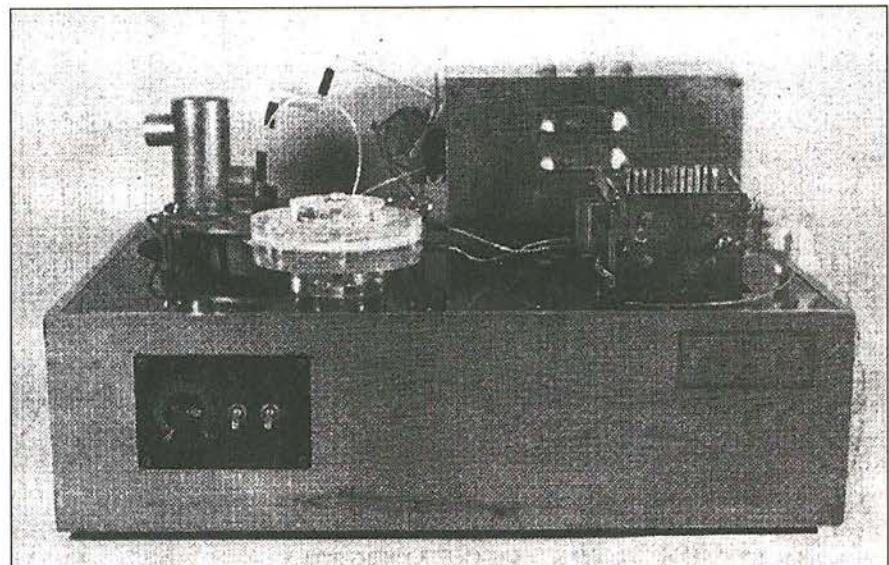
Aparati korišćeni u Centralnoj laboratoriji

16
Mikrohemijска вага

17
Duboscq-ov kolorimetar



18

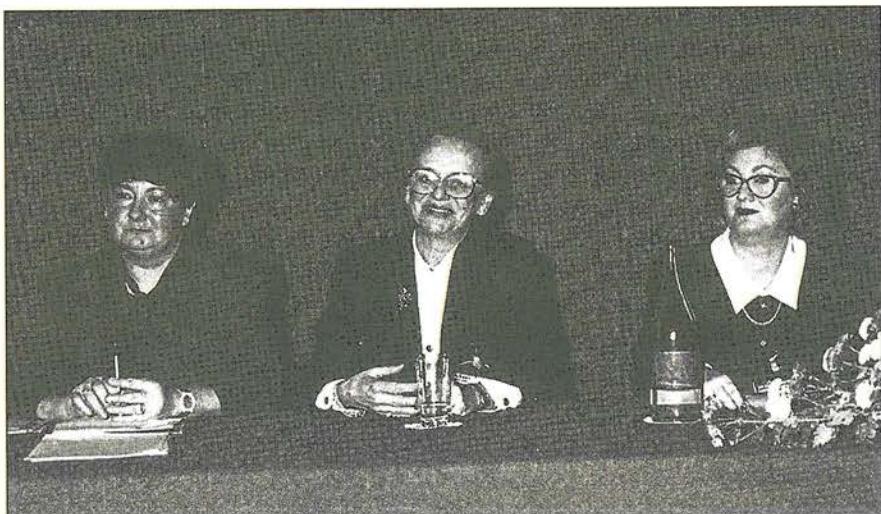


19

medicinske biohemije u Institutu za medicinsku biohemiju Farmaceutskog fakulteta u Beogradu, pod rukovodstvom prof. dr Ivana Berkeša.

Četrdesetogodišnjica osnivanja Centralne laboratorije Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije svečano je obeležena uz VIII kongres medicinskih biohemičara Jugoslavije (Beograd, 3–5. decembar 1992. godine) kada su prvim farmaceutima dodeljena priznanja.

18
Mikro-Kjeldahl-ov aparat po Pregl-u
19
Skeggs-ov analizator



20



21



23



22



24

Obeležavanje 40-godišnjice Centralne laboratorije

20

Radno predsedništvo na proslavi
40-godišnjice »Centralne laboratorije«
(Institut za medicinsku biohemiju KCS,
sleva nadesno):
Prof. dr Nada Majkić-Singh (direktor Instituta),
primarijus Milica Marković (zamenik direktora
Instituta), primarijus Mirka Ilić
(predsednik Sekcije za medicinsku biohemiju FDS).

21

Prof. dr Radivoje Grbić,
dekan Medicinskog fakulteta – pozdravlja skup

22

Miloš Sretenović, direktor KCS prima priznanje
povodom 40-godišnjice Centralne laboratorije
od prof. dr Nade Majkić-Singh

23

Primarijus Ivanka Janković,
zahvaljuje se u ime nagrađenih
povodom 40-godišnjice Centralne laboratorije

24

Prof. dr Ivan Berkeš – nakon predaje priznanja



25

25
Medicinski biohemičari i laboratorijski tehničari Instituta za medicinsku biohemiju KCS na proslavi 40-godišnjice Centralne laboratorije



26



29



32



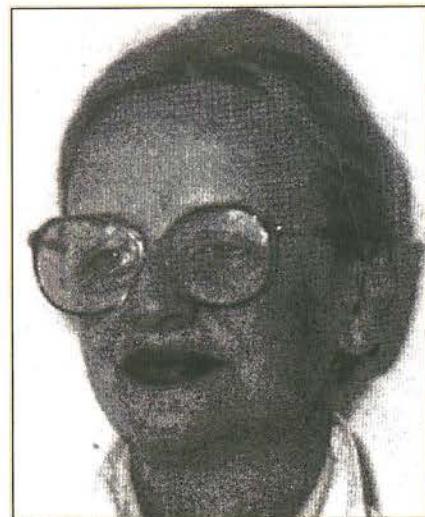
27



30



28



31

*Načelnici u kliničko-biohemijskim
laboratorijama na klinikama
i institutima Kliničkog centra Srbije*

26
*Marija Đurović,
načelnik kliničko-biohemijске
laboratorije Interne klinike B*

27
*Leposava Milutinović,
načelnik kliničko-biohemijске laboratorije
Interne klinike B*

28
*Živka Perišić,
načelnik kliničko-biohemijске laboratorije
Interne klinike A*

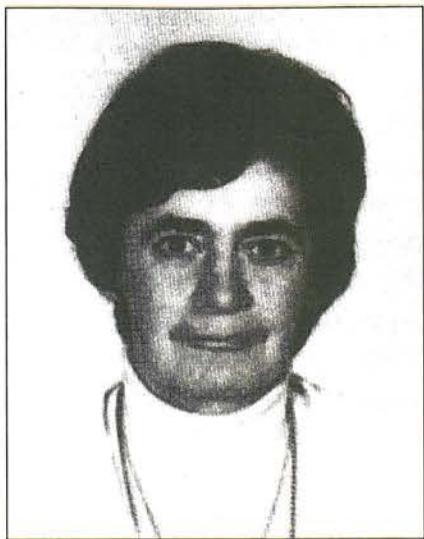
29
*Nadežda Stanković,
načelnik laboratorije I hirurške klinike*

30
*Vidosava Nikolić-Mihailović,
načelnik kliničko-biohemijске laboratorije
II hirurške klinike*

31
*Milica Marković,
načelnik kliničko-biohemijске laboratorije
Neurohirurške klinike*

32
*Dragoslava Macura,
načelnik kliničko-biohemijске laboratorije
Urološke klinike*

28



33

33
Nada Kastrapeli-Dapčević,
načelnik kliničko-biohemijske laboratorije
Neurološke klinike



36

34
Milka Golubović,
načelnik kliničko-biohemijske laboratorije
Očne klinike



34

35
Ljubica Poljaković,
načelnik kliničko-biohemijske laboratorije
Ginekološko-akušerske klinike



37

36
Verica Bajić-Zlatković,
načelnik kliničko-biohemijske laboratorije
Klinike za infektivne i tropске bolesti



38

37
Milica Žigić,
načelnik kliničko-biohemijske
laboratorije Instituta za plućne bolesti
i tuberkulozu



35

38
Vera Delić,
načelnik kliničko-biohemijske laboratorije
Instituta za medicinu rada



39

Zgrada Kliničkog centra Srbije – novi objekat u kome je sedište Institut za medicinsku biohemiju

30

INSTITUT ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU
KLINIČKOG CENTRA SRBIJE DANAS

Nakon formiranja Univerzitetskog kliničkog centra u Beogradu opredeljenje je bilo da se ponovo stvori Centralna kliničko-biohemijska laboratorija, u kojoj bi se radile kliničko-biohemijske analize za potrebe svih klinika i instituta Univerzitetskog kliničkog centra. Prvi koraci u tom pravcu učinjeni su otvaranjem novih objekata UKC-a, Poliklinike i Urgentnog centra, kada su formirane dve moćne kliničko-biohemijske laboratorije i to 10. 10. 1987. godine laboratorija u Poliklinici (za načelnika je postavljena Mirka Ilić, spec. med. biohemije, a za glavnog laboratorijskog tehničara Slavica Nježić), a zatim 1. 12. 1987. godine laboratorija u Urgentnom centru (za načelnika je postavljena Gordana Bogdanović, a za glavnog laboratorijskog tehničara Ružica Baričević), koje su funkcionalne kao jedinstvena medicinska služba. Za potrebe rada ove laboratorije po konkursu su primljeni i prvi medicinski biohemičari (Mirka Ilić, Ivana Obradović, Svetlana Ignjatović, Violeta Jelušić, Zorica Dragojlović) i više laboratorijskih tehničara i perača-spremača. Ostali kadar preuziman je iz laboratorija instituta i klinika Univerzitetskog kliničkog centra na osnovu nove reorganizacije zdravstvenih službi. Za direktora Službe imenovana je prof. dr Nada Majkić-Singh, a za njenog zamenika primarijus Milica Marković, načelnik kliničko-biohemijske laboratorije u Neurohirurškoj klinici. Preostale kliničko-biohemijske laboratorije klinika i instituta UKC-a (ukupno 14 laboratorija) objedinjene su 1991. godine u Kliničko-biohemijsku laboratorijsku službu kao zajedničku medicinsku službu, koja je 1992. godine prerasla u Institut za medicinsku biohemiju. Savremenoj organizaciji tehnologije rada Instituta naročito je svojim angažovanjem doprinela primarijus Milica Marković, koja je svoje dugogodišnje iskustvo ugradila u sva laboratorijska odeljenja Instituta, koja danas funkcionišu sa



40

*Uprava Instituta za medicinsku biohemiju
Kliničkog centra Srbije*

40
Nada Majkić-Singh, direktor Instituta



41



42



43



44



45

41
Nataša Lalić, pomoćnik direktora Instituta

42
*Ružica Baričević,
glavni laboratorijski tehničar Instituta*

43
*Ljiljana Veljković,
rukovodilac za nemedicinske poslove Instituta*

44
*Aleksandra Poštić-Grujin,
savetnik direktora Instituta
i predstavnik rukovodstva za kvalitet*

45
*Svetlana Ignjatović, načelnik Centra
za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku*

46
*Mirka Ilić, načelnik Centra za urgentnu
laboratorijsku dijagnostiku*

47
*Violeta Dopsaj, načelnik Centra
za kliničku laboratorijsku dijagnostiku*



46



47



48



49



50

uniformnom organizacijom rada. Za direktora Instituta ponovo je imenovana prof. dr Nada Majkić-Singh, a za njenog zamenika prim. Milica Marković. Prvi glavni laboratorijski tehničar Instituta bila je Stana Žižić, koja je tu funkciju obavljala u periodu od 1992. do 1998. godine, a po njenom odlasku u penziju za glavnog laboratorijskog tehničara imenovana je Ružica Baričević.

Novom organizacionom šemom od 2001. godine u Institutu su formirana tri Centra i to za:

- polikliničku laboratorijsku dijagnostiku,
- kliničku laboratorijsku dijagnostiku i
- urgentnu laboratorijsku dijagnostiku.

Institutom za medicinsku biohemiju danas rukovodi direktor prof. dr Nada Majkić-Singh, pomoćnik direktora je prim. dr sci. Nataša Lalić, naučni saradnik, a glavni laboratorijski tehničar Instituta je Ružica Baričević. Ljiljana Veljković je rukovodilac nemedicinskih poslova u Institutu. Doc. dr Svetlana Ignjatović je načelnik Centra za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku, a glavni laboratorijski tehničar je Slavica Nježić. Centrom za kliničku laboratorijsku dijagnostiku rukovodi doc. dr Violeta Dopsaj, a glavni laboratorijski tehničar je Živadinka Radosavljević. Načelnik Centra za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku je prim. dr sci. Mirka Ilić, a glavni laboratorijski tehničar je Nada Maksimović. Predstavnik rukovodstva za kvalitet i savetnik direktora Instituta je dr sci. Aleksandra Poštić-Grujin, naučni saradnik. Institut za medicinsku biohemiju obavlja

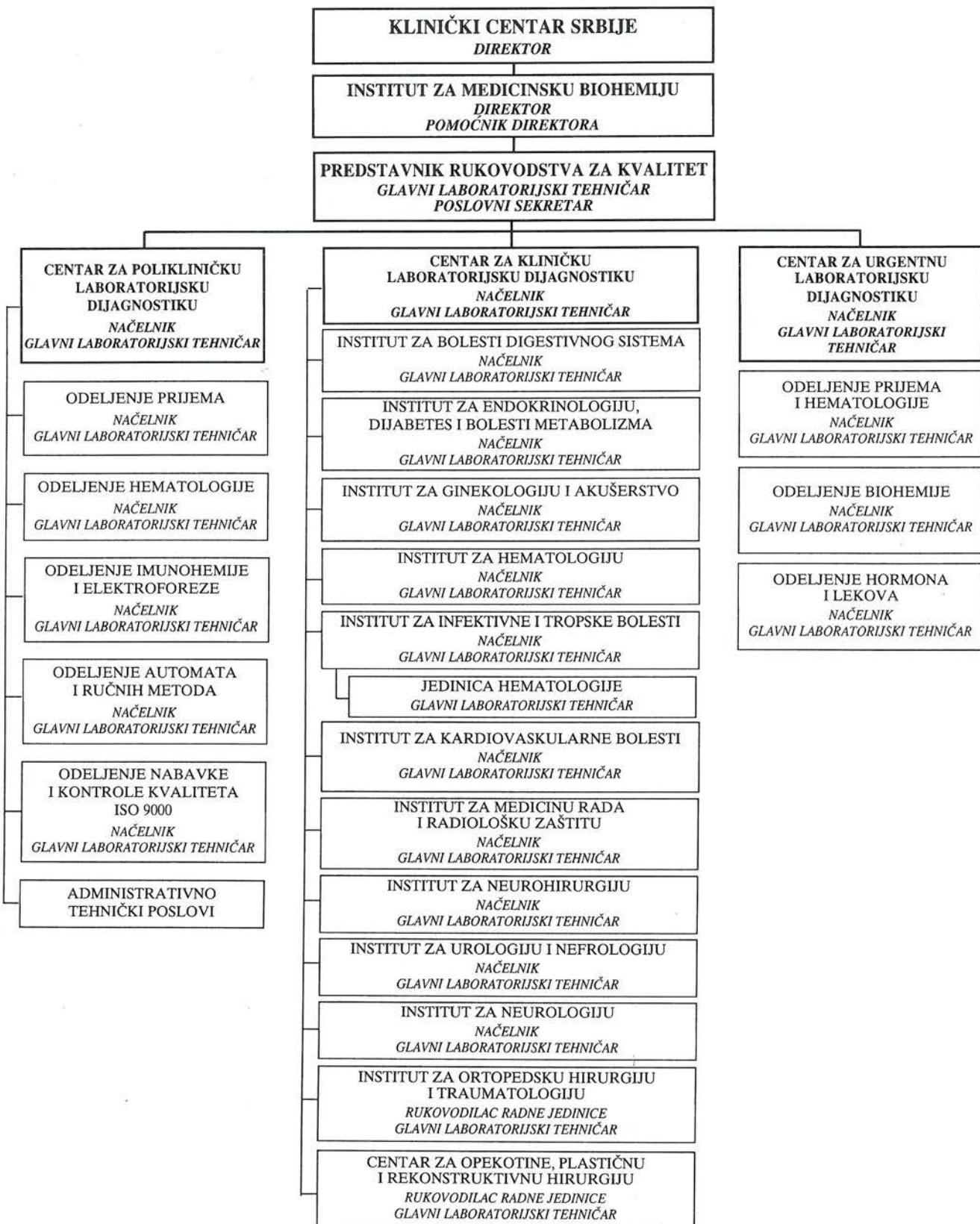
48
Slavica Nježić, glavni laboratorijski tehničar
Centra za polikliničku laboratorijsku
dijagnostiku

49
Nada Maksimović,
glavni laboratorijski tehničar
Centra za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku

50
Živadinka Radosavljević,
glavni laboratorijski tehničar
Centra za kliničku laboratorijsku dijagnostiku

zdravstvenu, stručno-metodološku, naučno-istraživačku i nastavnu delatnost iz oblasti medicinske biohemije i kliničko-bihemiske laboratorijske dijagnostike. Laboratorije Instituta raspolažu najsavremenijom opremom pomoću koje je moguće analiziranje svih neophodnih bioloških materijala. U laboratorijskim odeljenjima Instituta obavlja se i do 6 miliona kliničko-biohemiskih analiza godišnje. Institut za medicinsku biohemiju je nastavna baza Farmaceutskog fakulteta, Medicinskog fakulteta i drugih srodnih fakulteta Univerziteta u Beogradu.

ORGANIZACIONA STRUKTURA INSTITUTA ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU



ZDRAVSTVENA DELATNOST INSTITUTA. Institut obavlja kliničko-biohemiju laboratorijsku dijagnostiku u laboratorijama Poliklinike, Urgentnog centra i u navedenim institutima, kao i za potrebe ostalih instituta KCS u kojima je laboratorija ugašena (npr. Institut za očne bolesti, za plućne bolesti i TBC, za dermatovenerologiju, za alergologiju i imunologiju, za psihijatriju, za ORL i maksilofacijalnu hirurgiju, za nuklearnu medicinu) i za neke druge zdravstvene ustanove u gradu koje nemaju svoju laboratoriju ili ne rade tu vrstu dijagnostike (npr. Klinika za kardiovaskularne bolesti – Dedinje, Dečije klinike, Klinika za neurologiju i psihoorganska oboljenja dece i omladine, Institut za onkologiju i radiologiju, Bolnica »Sveti Sava«, Gradski zavod za gerontologiju, kućno lečenje i negu itd.).

Smeštajni uslovi. Laboratorije Instituta nalaze se na 14 lokaliteta i zauzimaju ukupno 3322 m² bruto površine, odnosno 2545 m² neto površine. U izgradnji je laboratorijski prostor od oko 2000 m² u novom objektu Kliničkog centra Srbije. U istom objektu već radi laboratorija Centra za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku, takođe u funkciji Centralne laboratorije Instituta, a tu je i zvanično sedište Instituta.

Kadrovi. U Institutu za medicinsku biohemiju radi 5 nastavnika (farmaceuti), 25 farmaceuta – specijalista medicinske biohemije, 1 lekar – specijalista medicinske biohemije, 3 zdravstvena saradnika, 10 laboratorijskih tehničara sa višom medicinskom školom, 191 laboratorijski tehničar sa srednjom medicinskom školom, 18 laboratorijskih tehničara sa V stepenom stručne spreme, 3 izvršioca na tehničko-administrativnim poslovima, 1 magacioner, 1 transportni radnik i 45 laboratorijskih perača-spremača.

U Institutu ima 8 magistara i 8 doktora nauka.

U prilogu je navedena raspodela kadrova po laboratorijskim odeljenjima Instituta, kao i svi zaposleni na dan 2. 10. 2002. godine.

Oprema. Institut raspolaže sa biohemijskim analizatorima različitih profila, hematološkim analizatorima, gasnim analizatorima, plamenim fotometrima, aparaturama za elektroforezu (za sve vrste medijuma), hromatografskim sistemima (tankoslojna, gasna, HPLC), nefelometrima, aparatima za određivanje specifičnih proteina, hormona, tumorskih markera, lekova, itd., kao i celokupnom drugom opremom za izradu preko 500 različitih kliničko-biohemijskih parametara.

PROSTOR INSTITUTA ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU U m ²	
Centar za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku	680,34
Centar za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku	550,72
Centar za kliničku laboratorijsku dijagnostiku:	
– Odeljenje u Institutu za bolesti digestivnog sistema	91,00
– Odeljenje u Institutu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma	115,95
– Odeljenje u Institutu za ginekologiju i akušerstvo	126,00
– Odeljenje u Institutu za hematologiju	167,30
– Odeljenje u Institutu za infektivne i tropске bolesti	161,68
– Odeljenje u Institutu za kardiovaskularne bolesti	98,48
– Odeljenje u Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu	169,12
– Odeljenje u Institutu za neurohirurgiju	98,00
– Odeljenje u Institutu za neurologiju	89,30
– Radna jedinica u Institutu za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju	33,33
– Radna jedinica u Centru za opekomine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju	36,04
– Odeljenje u Institutu za urologiju i nefrologiju	135,05
svega:	2.552,30

KADROVI U INSTITUTU ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU	
Broj izvršilaca na dan	28. 9. 2002.
Specijalista medicinske biohemije:	25
– nastavnik	5
– naučni saradnik	3
– subspecijalista medicinske biohemije	1
– specijalista medicinske biohemije	15
– lekar specijalista medicinske biohemije	1
Diplomirani farmaceut na specijalizaciji	13
Zdravstveni saradnik	3
Viši laboratorijski tehničar (VI)	10
Laboratorijski tehničar (V stepen)	18
Laboratorijski tehničar (IV)	191
Administrativno-tehnički poslovi	3
PK radnik	45
svega:	308

Zvanje istraživač-saradnik imaju 4 medicinska biohemičara

KADROVI U INSTITUTU ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU

	Med. biohemičari		Laboratorijski tehničari			Adm -teh*	PK*
	VSS*	Zdr. sar.*	VI*	V*	IV*		
Uprava	3				1		
Centar za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku	8	1	3	1	69	1	14
Centar za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku	10		1		43		8
Centar za kliničku laboratorijsku dijagnostiku:							
– Odeljenje u Institutu za bolesti digestivnog sistema	2	1		4	7		2
– Odeljenje u Institutu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma	2				11		2
– Odeljenje u Institutu za ginekologiju i akušerstvo	2		1	3	8		3
– Odeljenje u Institutu za hematologiju	1		1		7		2
– Odeljenje u Institutu za infektivne i tropске bolesti	2				15		3
– Odeljenje u Institutu za kardiovaskularne bolesti	2		1	5	8		3
– Odeljenje u Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu	1	1			4		2
– Odeljenje u Institutu za neurohirurgiju	2		1	1	8		1
– Odeljenje u Institutu za neurologiju	1		2		1		1
– Jedinica u Institutu za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju				2	2		1
– Jedinica u Centru za opekomine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju	1			1	1		1
– Odeljenje u Institutu za urologiju i nefrologiju	1			1	6		2
Administrativno-tehnički poslovi						2	1
svega:	38	3	10	18	191	3	45
308							

*** Legenda:**

- VSS – specijalisti medicinske biohemije i diplomirani farmaceuti na specijalizaciji
- Zdr. sar. – zdravstveni saradnici
- VI – viši laboratorijski tehničari
- V – laboratorijski tehničari sa V stepenom iz transfuziologije
- IV – laboratorijski tehničari – srednja stručna spremka
- Adm-teh – administrativno-tehnički izvršioci
- PK – perač-spremač

**MEDICINSKI APARATI ZA KLINIČKO-BIOHEMIJSKU
LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU**

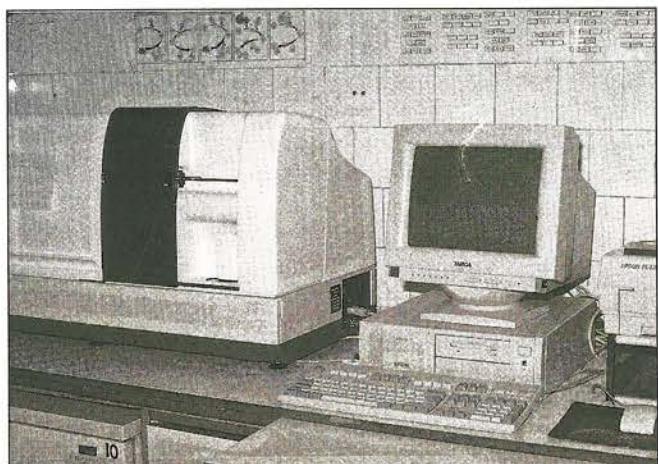
	Naziv merila	Komada
1.	Vaga analitička	12
2.	Vaga tehnička	13
3.	Pehametar	1
4.	Pehametar automatski sa temperaturnim senzorom	2
5.	Pehametar/jonometar automatski	2
6.	Centrifuga (do 10 000 obrtaja/min)	54
7.	Centrifuga sa hlađenjem (do 30 000 obrtaja/min)	2
8.	Mikrocentrifuga	7
9.	Mikrohematokrit centrifuga	7
10.	Petalfuga	3
11.	Mikroskop-binokularni	27
12.	Fotokolorimetar	22
13.	Fotometar	6
14.	Spektrofotometar (UV/VIS)	6
15.	Spektrofotometar sa protočnom kivetom	13
16.	Plameni fotometar (emisiona spektrometrija za kalijum, natrijum i litijum)	14
17.	Spektrofluorimetar	2
18.	Aparat za elektroforezu	2
19.	Aparat za horizontalnu elektroforezu	2
20.	Aparat za vertikalnu elektroforezu	2
21.	Aparat za izoelektrofokusiranje	1
22.	Aparat za imunoelektroforezu	1
23.	Denzitometar	2
24.	Aparat za tankoslojnu hromatografiju	1
25.	Aparat za tečnu hromatografiju visoke osetljivosti – HPLC (detektori: optički-UV; elektrohemski: fluorescentni; refrakpcioni)	3
26.	Gasni hromatograf (sa različitim detektorima: plameno ionizacioni; detektor zahvata elektrona; detektor terminalne provodljivosti; plameno fotometrijski; termojonski)	1
27.	Hlorid analizator	2
28.	Analizator za jonizovani kalcijum	2
29.	Analizator sa jon-selektivnim elektrodama za natrijum, kalijum, kalcijum, magnezijum	1
30.	Osmometar	1
31.	Gasni analizator (aparat za određivanje acidobaznog stanja krvi)	4
32.	CO-oksimetar	2
33.	Glukoza analizator	5
34.	Analizator za glikozilovani hemoglobin	1
35.	Glukometar	2
36.	Bilirubinometar	6
37.	Jednokanalni biohemijski analizator	1
38.	Višekanalni biohemijski analizator (do 300 analiza/sat)	6
39.	Višekanalni biohemijski analizator (preko 300 analiza/sat)	5
40.	Višekanalni biohemijski analizator sa jon-selektivnim elektrodama	5

**MEDICINSKI APARATI ZA KLINIČKO-BIOHEMIJSKU
LABORATORIJSKU DIJAGNOSTIKU**

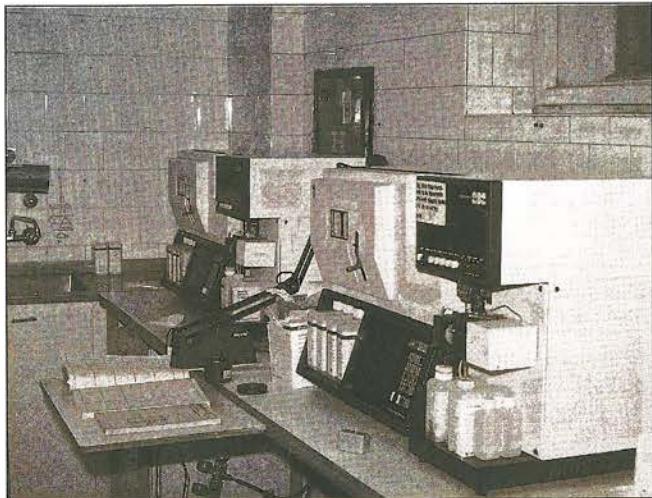
	Naziv merila	Komada
41.	»Film« analizator na principu refleksione fotometrije (suva hemija)	3
42.	Aparat za automatsku analizu urina	1
43.	Analizator za hormone	3
44.	Analizator za tumorske markere	2
45.	Analizator za lekove	2
46.	Aparat za heterogeno enzimsko imunoodređivanje (ELISA)	3
47.	Hemiluminiscentni analizator	1
48.	Brojač krvnih elemenata sa 16 parametara	1
49.	Brojač krvnih elemenata sa 24 parametra	8
50.	Diferencijalni brojač krvnih elemenata-Differ	7
51.	Poluautomatski koagulometar-jednokanalni	2
52.	Poluautomatski koagulometar-dvokanalni	5
53.	Poluautomatski koagulometar-desetokanalni	2
54.	Automatski koagulometar-višekanalni	2
55.	Hromotajmer-poluautomatski	1
56.	Hromotajmer i koagulometar-automatski	1
57.	Turbitajmer	2
58.	Nefelometar	3
59.	Refraktometar	2
60.	Automatski brojač spermatozoida	1
61.	Vodeno kupatilo	20
62.	Vodeno kupatilo sa mešaćem	1
63.	Liofilizator	1
64.	Magnetna mešalica sa grejačem	17
65.	Vorteks	23
66.	Protreskivač	1
67.	Roler mikser	6
68.	Termostat	5
69.	Sušnica za laboratorijsko posuđe	27
70.	Aparat za destilaciju vode	4
71.	Aparat za reversnu osmozu (priprema vode)	2
72.	Adspciono-jonoizmenjivački aparat za pripremu vode	1
73.	Mašina za pranje laboratorijskog posuđa	5
74.	Ultrazvučna kada	1
75.	Digestor	20
76.	Baktericidna lampa	4
77.	Frižideri, frižideri sa zamrzivačem, zamrzivači na -20 °C	veći broj
78.	Rešo	veći broj
79.	Dispenzor	veći broj
80.	Steper	10
81.	Pipetor-dilutor	4
82.	Bireta-digitalna	1
83.	Pipete automatske-fiksne i fleksibilne, višekanalne-fiksne i fleksibilne	veći broj
84.	Mikropipete automatske-fiksne i fleksibilne	veći broj
85.	Računska mašina (Skalar)	15
86.	PC računar	3
87.	Printer	4



51



54



52



53

Neki od aparata u Institutu za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

51
Centrifuge

52
Gasni analizatori

53
Biohemski analizator

54
Analizator za ispitivanje koagulacionog statusa

OBIM I STRUKTURA ZDRAVSTVENE DELATNOSTI. U laboratorijama Instituta analiziraju se praktično svi biološki materijali dostupni za ovu vrstu dijagnostike (npr. krv, serum, plazma, urin, spinalna tečnost, amnionska tečnost, saliva, suze, očna vodica, želudačni sadržaj, duodenalni sadržaj, žuč, žučni kamen, mokračni kamen, feces, seminalna tečnost, spermatozoidi, pleuralni punktat, peritonalni punktat itd.). Moguće je analiziranje preko 500 različitih kliničko-biohemijskih parametara.

Tako je u 1992. godini u laboratorijama Instituta urađeno oko 3 600 000 analiza, u 1995. godini preko 5 000 000, u 1998. godini preko 6 000 000, a u 2001. godini preko 5 000 000.

Razvojni plan Instituta obuhvata proširenje dela dijagnostike koje se zasniva na: primeni hromatografskih i elektroforetskih tehnika, analizi lekova i otrova (farmakokinetika), određivanju tumorskih markera, hormona (neizotopskim tehnikama), analizi pojedinih telesnih tečnosti, analizi tkiva, imunohemijskim određivanjima, analitici lipida i lipoproteina (centar za analitiku lipidnog statusa), određivanju parametara za dijagnostikovanje osteoporoze, određivanju citokina, određivanju slobodnih radikala i antioksidativnog statusa, biohemijskoj analitici porfirina, primeni PCR tehnologije i molekularno-bioloških metoda, kao i uvođenju informacionog sistema.

BIOLOŠKI MATERIJALI KOJI SE ANALIZIRAJU U INSTITUTU ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU	
Biološki materijal	Skraćenica – srpski
Krv	K
Serum	S
Plazma	P
Serum ili plazma	S, P
Eritrociti	Erc
Leukociti	Lkc
Trombociti	Trc
Retikulociti	Rtc
Urin	U
Dnevni urin (24h urin)	dU
Urin u vremenskim intervalima	Vu
Spinalna tečnost – likvor	Spt
Suze	Su
Očna vodica (humor aqueus)	Očv
Saliva	Sal
Znoj	Zj
Amnionska tečnost	Amt
Sinovijalna tečnost	Sit
Intestinalna tečnost	Int
Perikardijalna tečnost	Pet
Želudačni sadržaj	Žels
Duodenalni sadržaj	Duos
Žuč	Ž
Žučni kamen	ŽK
Mokračni kamen	MK
Feces i 72h feces	F, dF
Seminalna tečnost	Smt
Spermatozoidi	Spz
Pleuralni punktat	Plp
Peritonealni punktat i dijalizat	Pep
Limfa	Lf
Majčino mleko	Mm
Mekonijum	Mek
Placenta	Plc
Tkivo	Tkv
Ćelije	Ćel
Izdahnuti vazduh	Izv
Fetalna krv	fK

BROJ IZVRŠENIH USLUGA U PERIODU 1992. – SEPTEMBAR 2002. GODINE									
	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.	2000.
UC	1 030 669	1 094 241	1 396 235	1 286 422	2 103 321	1 904 457	1 904 159	1 297 364	1 144 372
PK	1 095 923	1 015 988	1 146 362	1 548 091	1 177 070	1 340 898	1 758 792	1 290 631	1 207 579
Dig	217 087	241 900	339 182	437 724	514 567	515 628	353 774	358 494	328 349
Endo	95 824	103 910	148 145	197 698	282 511	259 946	278 570	200 069	293 927
GAK		194 542	196 496	220 041	224 489	208 855	237 538	209 370	284 943
Hem	95 347	139 811	174 686	171 492	370 957	204 123	288 580	156 625	150 637
Inf	150 884	193 479	283 684	321 468	400 370	342 622	463 433	415 795	340 298
KVB	327 996	283 558	358 920	382 257	316 743	342 178	374 125	275 057	367 803
MR		88 958	93 751	100 973	127 706	100 755	150 487	99 620	101 341
NH	281 862	238 687	264 583	273 788	253 732	281 784	316 606	273 257	296 216
N	61 303	43 732	69 170	71 592	75 308	86 347	121 688	109 020	18 674
Ort	68 148	67 029	69 741	84 490	86 942	88 103	71 899	29 444	40 789
Plast	14 146	25 915	19 354	29 450	29 377	29 077	30 656	27 225	22 450
Uro	112 938	126 073	154 883	178 890	199 463	174 686	184 013	124 996	177 325
svega:	3 552 127	3 857 823	4 715 192	5 304 826	6 162 556	5 879 009	6 534 320	4 866 967	4 774 703

* **Legenda:**

UC – Centar za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku

PK – Centar za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku

Odeljenja i jedinice Centra za kliničku laboratorijsku dijagnostiku:

Dig – Odeljenje u Institutu za bolesti digestivnog sistema

Endo – Odeljenje u Institutu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma

GAK – Odeljenje u Institutu za ginekologiju i akušerstvo

HEM – Odeljenje u Institutu za hematologiju

Inf – Odeljenje u Institutu za infektivne i tropske bolesti

KVB – Odeljenje u Institutu za kardiovaskularne bolesti

MR – Odeljenje u Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu

NH – Odeljenje u Institutu za neurohirurgiju

N – Odeljenje u Institutu za neurologiju

Ort – Jedinica u Institutu za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju

Plast – Jedinica u Centru za opekomine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju

Uro – Odeljenje u Institutu za urologiju i nefrologiju



LABORATORIJSKA ODELJENJA
INSTITUTA ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU



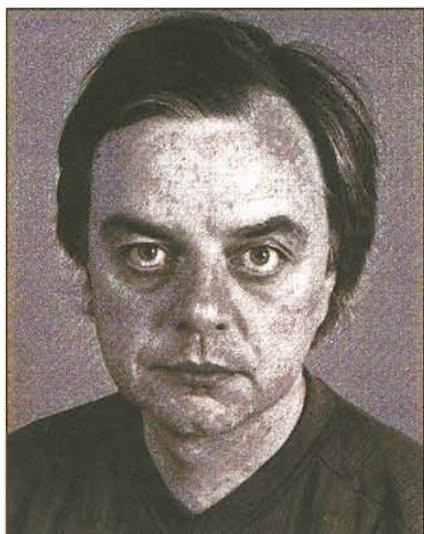
55



58



56



59



57



60

*Načelnici laboratorijskih odeljenja
u Institutu za medicinsku biohemiju
Kliničkog centra Srbije*

55

*Zorica Šumarac, načelnik Odeljenja A
u Centru za polikliničku laboratorijsku
dijagnostiku*

56

*Ivana Obradović, načelnik Odeljenja C
u Centru za polikliničku laboratorijsku
dijagnostiku*

57

*Emina Čolak, načelnik Odeljenja biohemije u
Centru za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku*

58

*Dragana Vukosavljević, načelnik Odeljenja
prijema i hematologije u Centru za urgentnu
laboratorijsku dijagnostiku*

59

*Duško Mirković, načelnik Odeljenja hormona
i lekova u Centru za urgentnu laboratorijsku
dijagnostiku*

60

*Gordana Kartaljević, načelnik Odeljenja
u Institutu za bolesti digestivnog sistema*



61



64



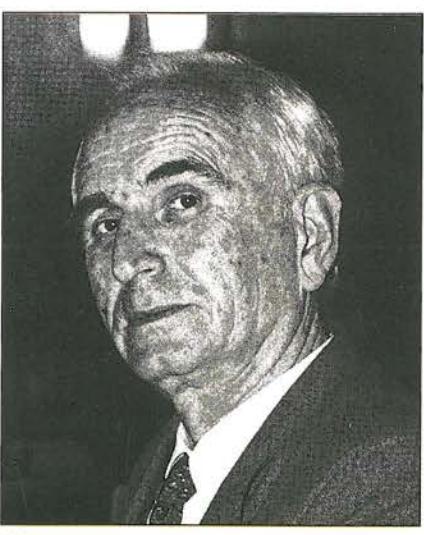
62



65



63



66

61
Jecka Stojanović, načelnik Odeljenja u Institutu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma

62
Dragana Lutovac, načelnik Odeljenja u Institutu za ginekologiju i akušerstvo

63
Jelica Đorđević, načelnik Odeljenja u Institutu za hematologiju

64
Nebojša Maksic, načelnik Odeljenja u Institutu za infektivne i tropske bolesti

65
Milka Golubović, načelnik Odeljenja u Institutu za kardiovaskularne bolesti

66
Momčilo Minić, načelnik Odeljenja u Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu



67

67
*Gordana Stošić, načelnik Odeljenja
u Institutu za neurohirurgiju*

68
*Radmila Obrenović, načelnik Odeljenja
u Institutu za neurologiju*

69
*Biljana Žugić, načelnik Odeljenja u Centru
za opekatine, plastičnu i rekonstruktivnu
hirurgiju*



70



68



71



69

*Glavni laboratorijski tehničari odeljenja
u Institutu za medicinsku biohemiju
Kliničkog centra Srbije:*

70
*Stana Žižić, prvi glavni laboratorijski tehničar
u Institutu za medicinsku biohemiju
Kliničkog centra Srbije*

71
*Zorica Lađević, glavni laboratorijski tehničar
Odeljenja A u Centru za polikliničku
laboratorijsku dijagnostiku*

72
*Smilja Mihajlović, glavni laboratorijski
tehničar Odeljenja B u Centru
za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku*



72



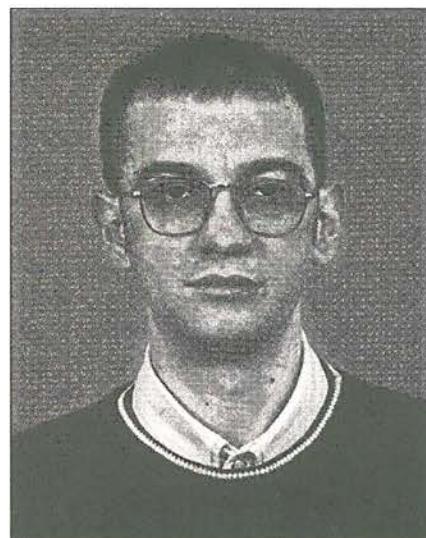
73



76



74



77



75



78

73

*Bojana Ivanović, glavni laboratorijski tehničar
Odeljenja C u Centru za polikliničku
laboratorijsku dijagnostiku*

74

*Gordana Vasić, glavni laboratorijski tehničar
Odeljenja D u Centru za polikliničku
laboratorijsku dijagnostiku*

75

*Milka Janjić, glavni laboratorijski tehničar
Odeljenja biohemije u Centru za urgentnu
laboratorijsku dijagnostiku*

76

*Desa Tomašević, glavni laboratorijski tehničar
Odeljenja prijema i hematologije u Centru
za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku*

77

*Milan Stanojević, glavni laboratorijski tehničar
Odeljenja u Institutu za neurohirurgiju*

78

*Gordana Gajić, glavni laboratorijski tehničar
Odeljenja u Institutu za bolesti digestivnog
sistema*



79



82



80



83



81



84

79
Ljiljana Stanković, glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma

80
Ema Ivić, glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma

81
Marica Surla, glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za hematologiju

82
Smiljka Ljutica, glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za infektivne i tropske bolesti

83
Milica Novaković, glavni laboratorijski tehničar Radne jedinice u Institutu za infektivne i tropske bolesti

84
Vesna Banković, glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za kardiovaskularne bolesti



85



88



86



89



87



90

85

Sonja Andrijić, glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu

86

Milan Todorović, glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za neurohirurgiju

87

Ljiljana Kalinović, glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za urologiju i nefrologiju

88

Milena Mitrović, glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za neurologiju

89

Branko Stanić, glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju

90

Zorica Rosić, glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Centru za opekotine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju

Institut za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije danas je organizovan kroz tri centra i to za polikliničku, kliničku i urgentnu laboratorijsku dijagnostiku u okviru kojih ima ukupno 22 laboratorijska odeljenja. U monografiji »Razvoj medicinske biohemije u Jugoslaviji« (N. Majkić-Singh, J. Đurđević, J. Kavarić; DMBJ, 1998) detaljno je opisan razvoj kliničko-biohemijskih laboratorija instituta i klinika Medicinskog fakulteta u Beogradu, odnosno Kliničkog centra Srbije. Ovde se ukratko opisuje specifičan rad svakog laboratorijskog odeljenja današnjeg Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije.

Centar za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku

Ovaj Centar ima odeljenja prijema, hematologije, imuno-hemije i elektroforeze, automata i ručnih metoda, nabavke, kontrole kvaliteta i sprovođenja standarda ISO 9000. U okviru ovog Centra su celokupni administrativno-tehnički poslovi Instituta. Načelnik Centra za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku je doc. dr Svetlana Ignjatović, a glavni laboratorijski tehničar je Slavica Nježić.

U Univerzitetskom kliničkom centru oktobra 1987. godine započela je sa radom novo izgrađena i opremljena laboratorija Poliklinike, a decembra iste godine i laboratorija u Urgentnom centru. Ove dve laboratorije činile su jezgro Kliničko-biohemijske laboratorijske službe, koja je imenovana za referentnu laboratorijsku službu na nivou Socijalističke Republike Srbije. Istovremeno ova služba postaje i nastavna baza za oblast medicinske biohemije. U laboratorijskoj jedinici Poliklinike, a na osnovu svetskih iskustava, primenjena je nova organizacija gde veliki broj pacijenata, primenom savremenih laboratorijskih i funkcionalnih ispitivanja, može dobiti vrhunsku dijagnozu i terapiju bez ležanja u stacionaru. Unutrašnja organizacija Poliklinike tada se sastojala od radnih jedinica-službi i zajedničkih (medicinskih i nemedicinskih) službi. U okviru zajedničke medicinske službe pored biohemijske laboratorije nalazile su se i imuno-loška laboratorija, rendgen dijagnostika, centralna apoteka, konsultativni kabineti i dnevne bolnice.

U kliničko-biohemijskoj laboratoriji Poliklinike već prilikom otvaranja otpočelo se sa određivanjem preko 100 vrsta različitih parametara, od najjednostavnijih do visoko-specijalizovanih. Za analizu bioloških sastojaka koristile su



91

se najsavremenije tehnike i fizičko-hemijski postupci kao što su: spektrofotometrija, plamena fotometrija, fluorometrija, nefelometrija, turbidimetrija, elektrohemijeske tehnike, osmometrija, elektroforetske tehnike na različitim medijumima, hromatografske tehnike, tehnike enzimskog imunog određivanja, fluoroimuno određivanje i druge. Laboratorija je opremljena sa najsavremenijim tehnikama neophodnim za određivanje nivoa lekova u krvi, kao i za odgovarajuća toksikološka ispitivanja. Osim u krvi, u ovoj laboratoriji se otpočinje sa određivanjem biohemijskih parametara i u drugim biološkim materijalima: urinu, likvoru, duodenalnom i želudačnom sadržaju, fecesu, očnoj vodici, sinovijalnoj tečnosti, amnionskoj tečnosti. Rad u laboratoriji odvija se pod neposrednom unutrašnjom i spoljašnjom kontrolom kvaliteta rada, a što osigurava visoku tačnost izvedenih analiza. Poliklinička laboratorija u vremenu od 7–19 sati pruža sledeće vrste kliničko-biohemijskih usluga: kompletну analizu krvne slike i koagulacije, određivanje proteina, enzima i izoenzima kao i fenotipizaciju enzima kao genetskih markera, određivanje ugljenih hidrata i metabolita, ispitivanje kompletognog lipidnog statusa krvi,

91

Prvi medicinski biohemičari
primljeni za rad u laboratoriji Poliklinike
(sleve nadesno Svetlana Ignjatović,
Melita Kosanović, Dragana Vukosavljević,
Nada Majkić-Singh, Ivana Nešić, Mirka Ilić,
Ivana Obradović, Zorica Dragojlović,
Violeta Jelušić, 20. 9. 1987. godine)



92

određivanje elektrolita, određivanje hormona i tumorskih markera, sva imunohemijska određivanja specifičnih proteina, određivanje nivoa lekova u krvi i drugo. Godišnje se u ovoj laboratoriji, već prve godine po otvaranju, radilo preko milion kliničko-biohemihskih analiza. Ovaj broj je svake godine rastao, da bi 1991. godine dostigao preko 1 750 000 analiza. Do 1995. godine broj analiza godišnje je iznosio oko 1 200 000, kada ponovo raste i dostiže maksimalan nivo 1998. godine. Narednih godina broj analiza u laboratoriji Poliklinike u proseku je iznosio oko 1 200 000.

U laboratoriji Poliklinike, prilikom otvaranja 1987. godine, radili su 1 specijalista medicinske biohemije (Mirka Ilić), 6 diplomiranih farmaceuta (Ivana Obradović, Svetlana Ignjatović, Violeta Jelušić, Dragana Lutovac, Ivana Nešić, i Dragana Vukosavljević), 1 lekar (Zorica Dragojlović) i 1 fiziko-hemičar (Melita Kosanović), 17 laboratorijskih tehničara i 10 spremaća-perača. Za rukovodioca laboratorijske jedinice u službi kliničko-biohemihskie laboratorije 1989. godine postavljena je Mirka Ilić, specijalista medicinske biohemije, a kasnije i za koordinatora cele službe, kada je u službi zaposleno pored 11 biohemičara i 55 laboratorijskih tehni-

92
Slavica Nježić i Nada Majkić-Singh
sa prof. dr Dragoslavom Stevovićem,
direktorom Poliklinike i kolegijumom
glavnih sestara Poliklinike, 8. 3. 1988. godine



93

93

Slavica Nježić, glavni laboratorijski tehničar polikliničke laboratorije na proslavi Dana sestrinstva 12. maja 1989. godine

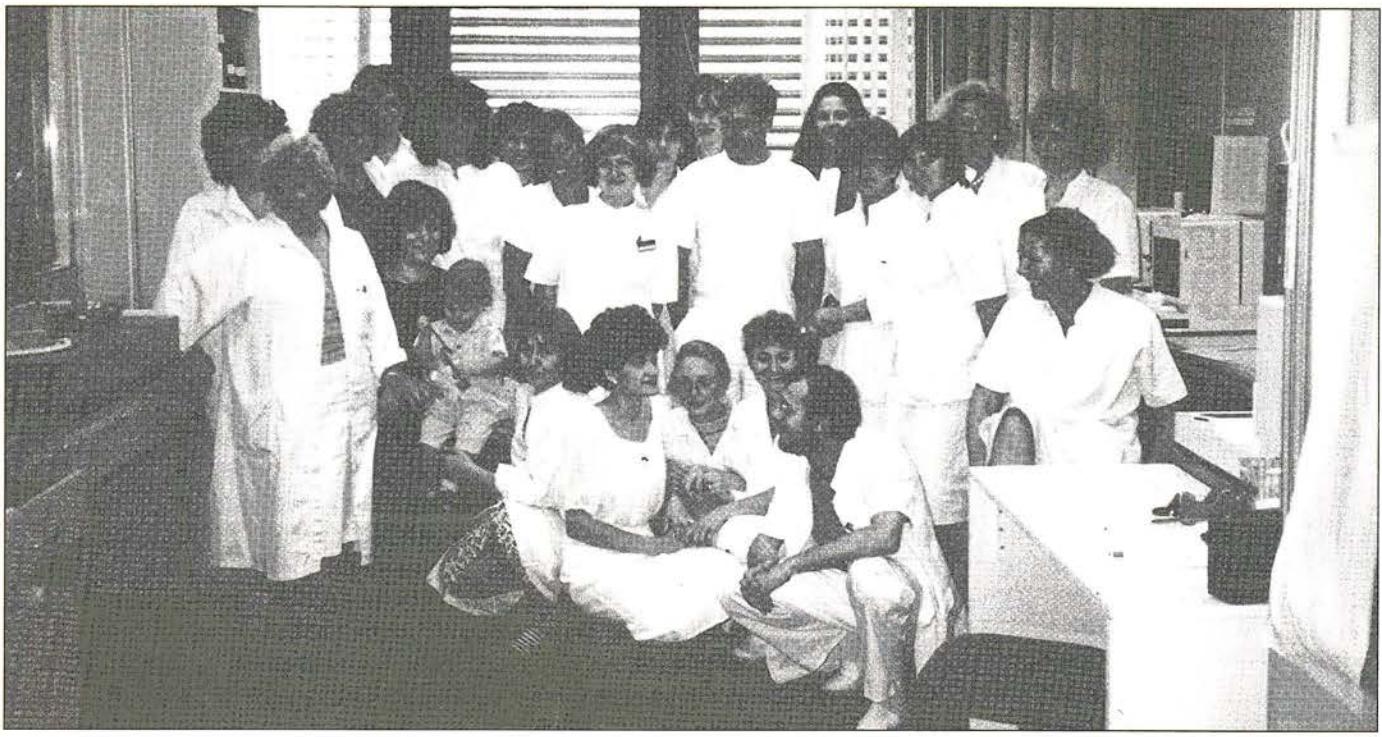
čara. Za glavnog laboratorijskog tehničara postavljena je Slavica Nježić, koja se i danas nalazi na toj funkciji.

Godine 1992, po formiranju Instituta za medicinsku biohemiju, u laboratoriji Poliklinike formiraju se 4 odeljenja. Novom organizacionom šemom u 2001. godini ova laboratorija prerasta u Centar za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku, takođe sa 4 odeljenja:

Odeljenje A u kom se vrši prijem, registracija i trijaža biološkog materijala, kao i obrade podataka. Uveden je savremen postupak vađenja krvi, sproveden je sistem zaštite pacijenata i osoblja, kao i novi sistem zakazivanja pacijenta. Sve to je uticalo na racionalan prijem pacijenata i biološkog materijala i na njihovu brzu i kvalitetnu obradu. Ovi postupci su poslužili kao osnova za sertifikaciju i akreditaciju Instituta za medicinsku biohemiju.

Odeljenje B. Organizacijom polikliničke službe Kliničkog centra Srbije predviđeno je da se osnovni hematološki parametri i testovi hemostaze određuju u okviru centralne laboratorije Instituta za medicinsku biohemiju a da se specijalizovana dijagnostika hematoloških bolesti sprovodi u Institutu za hematologiju. U skladu sa tim, u okviru polikliničke laboratorije Instituta za medicinsku biohemiju određuju se kompletne krvne slike i screening testovi koagulacije za polikliničke pacijente ali i za ležeće pacijente iz nekih klinika Kliničkog centra Srbije. Na istom odeljenju određuje se protrombinsko vreme za pacijente na oralnoj antikoagulantnoj terapiji i tako sprovodi kontrola iste. Poslednjih deset godina, zbog loše materijalne situacije u drugim zdravstvenim ustanovama, u ovoj laboratoriji kontrolisani su i pacijenti ovih ustanova. Od opreme laboratorija poseduje brojač krvnih slika sa tropartnom diferencijacijom i poluautomatski koagulometar. Spoljašnja kontrola kvaliteta rada najpre se sprovodila u okviru Coulter-ove mreže, a poslednje tri godine izvodi se kroz RIQAS kontrolu. Iz ove laboratorije kontroliše se rad hematoloških brojača u ostalim laboratorijama Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije. Na ovom odeljenju izvodi se ispitivanje urina, pleuralnih izliva, fecesa, mokraćnog i žučnog kamena. Načelnik ovog odeljenja je doc. dr Violeta Dopsaj, a glavni laboratorijski tehničar je Smilja Mihajlović.

Odeljenje C. U laboratoriji Poliklinike, 1992. godine offormljeno je odeljenje imunohemije. Načelnik ovog odeljenja bila je prim. Milka Golubović, spec. med. biohemije a glavni laboratorijski tehničar Olga Boner. Od 1995. godine



94



95

94
Laboratorijski tehničari Poliklinike, jun 1991. godine

95
Kolektiv Odeljenja hematologije u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku, 1996. godina

na mesto načelnika postavljena je prim. Ivana Obradović, spec. med. biohemije, a za glavnog laboratorijskog tehničara Bojana Ivanović. Odeljenje se bavi kvalitativnom identifikacijom, semikvantitativnim i kvantitativnim određivanjem specifičnih proteina u različitim telesnim tečnostima. Specifični proteini se kvantitativno određuju referentnom nefelometrijskom metodom. Kvalitativno i semikvantitativno određivanje proteina izvodi se elektroforetski na različitim medijumima u sistemu koji omogućava automatsko očitavanje ploča. Pored elektroforeze izvodi se identifikacija tipa i klase monoklonskih proteina u serumu, likvoru i urinu metodom imunofiksacije. U okviru odeljenja postoji mogućnost određivanja hormona i tumorskih markera imunochemijskim tehnikama (FIA, DELFIA, MEIA, ELISA). Zbog raznolikosti i specifičnosti određivanja, odeljenje je opremljeno najsavremenijom opremom. Pored nefelometra i laserskog nefelometra, postoji i sistem za elektroforezu sa skenerom za čitanje ploča kao i automatski aparati za određivanje hormona i tumorskih markera pomenutim imunochemijskim tehnikama.

Odeljenje D. U većini zemalja sveta dolazi do promena u sistemu zdravstvene zaštite što zahteva da i kliničko-biohemijske laboratorije stalno smanjuju troškove svog rada. Primenom automatizacije postiže se da manji broj zaposlenih obradi više uzoraka. U skladu sa ovim, analitički rad na odeljenju »D« u potpunosti je automatizovan. Od samog formiranja postoji konstantan razvoj koji je praćen nabavkom adekvatne opreme, od početnih jednokanalnih biohemijskih analizatora Impact Gilford 400E, preko višekanalnih IL Monarch 2000 i Beckman Synchron CX5, do moćnog ILab 1800 firme »Instrumentation Laboratory«, koji pripada četvrtoj generaciji analizatora. Automatizacija na odeljenju omogućila je određivanje velikog broja rutinskih biohemijskih parametara, ali i visoko specijalizovanih usluga. Osim toga postignut je maksimalan kvalitet, ekonomski najjeftinije određivanje, a ujedno i najsigurniji uslovi za laboratorijsko osoblje. U sklopu ukupne organizacije zdravstvene službe Poliklinike KCS, automatizacija analitičkog rada je omogućila obradu velikog broja uzoraka i najbržu i najefikasniju obradu polikliničkih pacijenata pre svega iz unutrašnjosti, ali i iz Beograda kojima je omogućeno da svoje kompletne kontrolne pregledе završe istog dana. Nažalost, zbog poznatih događaja u zemlji, nisu iskorišćene sve mogućnosti za najcelishodnije korišćenje



96



97

96

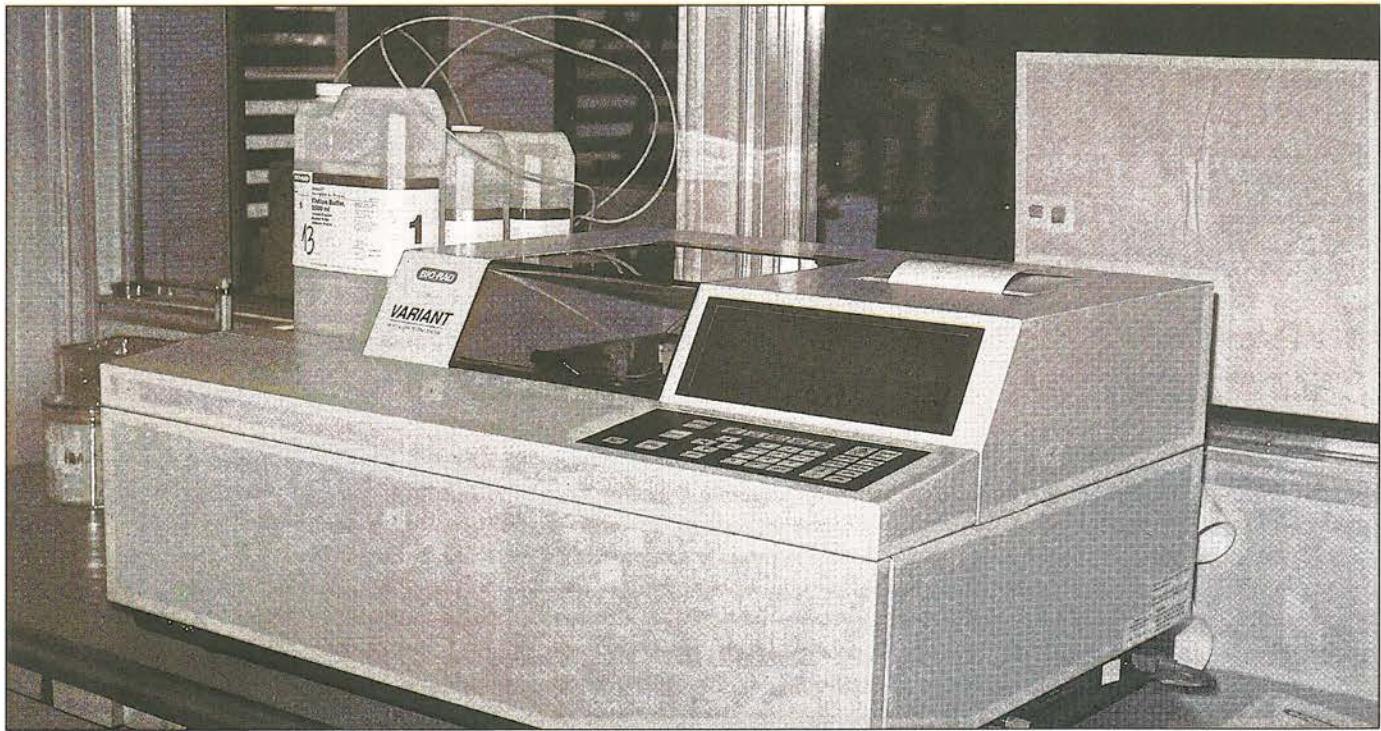
Bojana Ivanišević, laboratorijski tehničar, radi na biohemiskom analizatoru »Synchron«

97

Nataša Uskoković, laboratorijski tehničar, radi na aparatu za elektroforezu



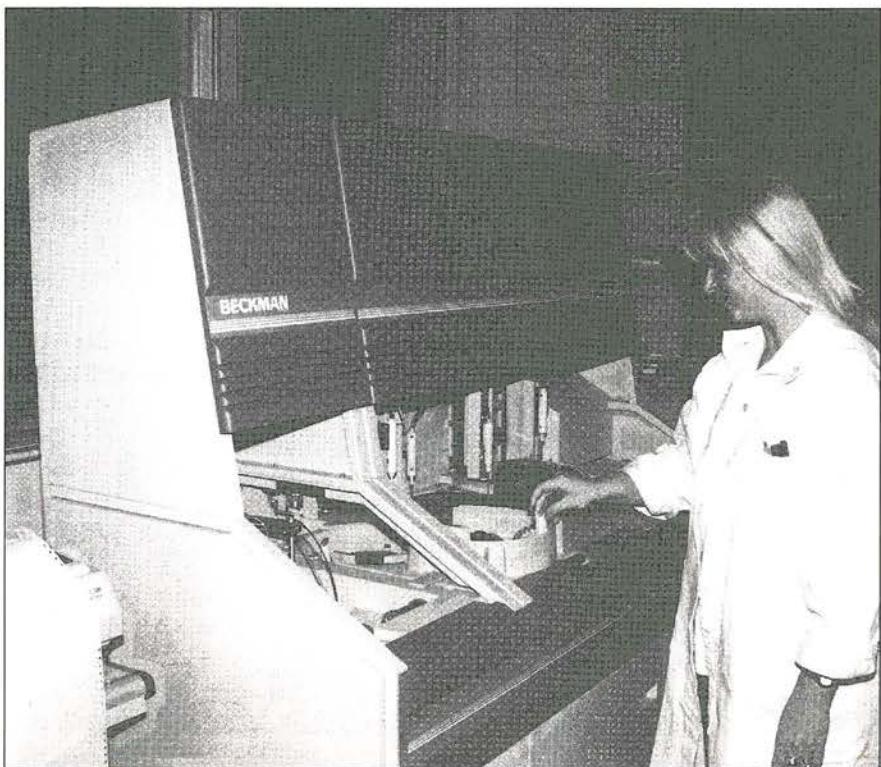
98



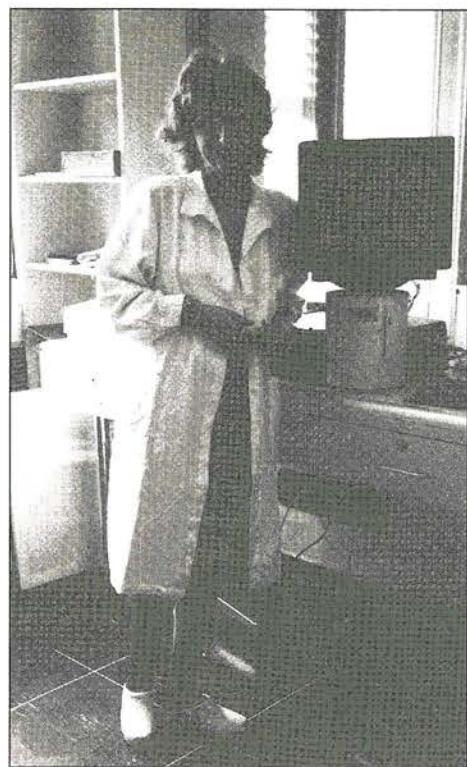
99

98
Svetlana Živković, laboratorijski tehničar, mikroskopira

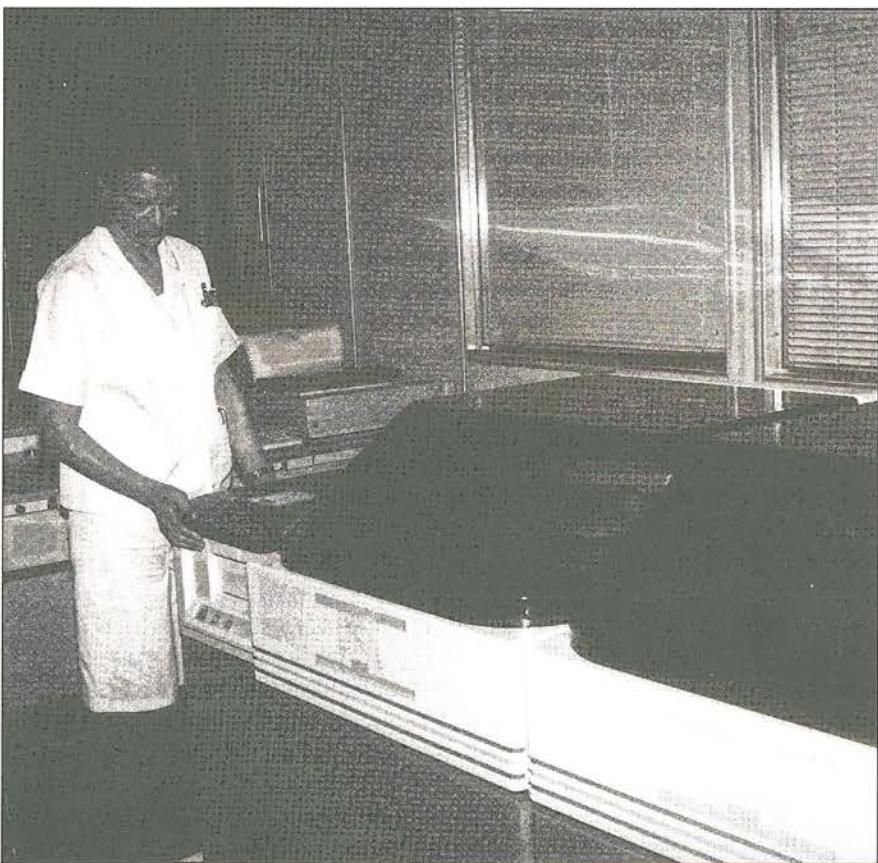
99
Aparat za analizu HbA_{1C}



100



102



101

100
Nena Veličković, laboratorijski tehničar,
radi na biohemijском analizatoru »Synchron«

101
Svetlana Ignjatović, načelnik Centra,
radi na biohemijском analizatoru »ILab 1800«

102
Ivana Obradović, načelnik odeljenja
imunohemije i elektroforeze, 1995. godina



103

postojeće opreme a koje su vezane za elektronsko povezivanje i transfer podataka u postanalitičkoj fazi. Ovo bi bio i prvi inod narednih zadataka koje bi trebalo sprovesti na odeljenju, ukoliko se obezbedi nabavka odgovarajućeg »hardware«-a, kao i programa laboratorijskog informacionog sistema. Od samog formiranja ovog odeljenja pored primene standardnih postupaka unutrašnje kontrole kvaliteta rada, kao važnu komponentu sistema kontrole kvaliteta treba navesti učešće u spoljašnjim programima kontrole kvaliteta rada kao što su Randox International Quality Assessment Scheme (RIQAS), European Reference Laboratory (ERL) for Glycohemoglobin Certificate Procedure, International Measurement Evaluation Programme (IMEP-17, Trace and Minor Constituents in Human Serum), kao i u Jugoslovenskom programu spoljašnje kontrole kvaliteta, YUNEQAS-medicinska biohemija. Ovo su i bili uslovi koji omogućavaju učešće u kliničkim ispitivanjima koja se sprovode u ostalim institutima KCS.

Načelnik ovog odeljenja je doc. dr Svetlana Ignjatović, a glavni laboratorijski tehničar Gordana Vasić.

Centar za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku

U Univerzitetskom kliničkom centru 1. decembra 1987. godine započela je sa radom laboratorija Urgentnog centra u adaptiranom prostoru bivše Vojno-medicinske akademije. Zajedno sa novootvorenom laboratorijom u Poliklinici ove dve laboratorije činile su jezgro Kliničko-biohemijske laboratorijske službe iz koje se kasnije, objedinjavanjem laboratorijskih službi sa instituta i klinika UKC formira Institut za medicinsku biohemiju. Kliničko-biohemijska laboratorijska služba imenovana je za referentnu laboratorijsku službu na nivou Socijalističke Republike Srbije. Istovremeno ova služba postaje i nastavna baza za oblast medicinske biohemije.

S obzirom da Urgentni centar čini zajedništvo raznih grana medicine prevashodni zadatak ove laboratorije bio je zadovoljavanje potreba Urgentnog centra za širokim spektrom analiza, kako biohemijskog tako i hematološkog tipa. Pošto je Urgentni centar otvoren za prijem i lečenje pacijenata u svako doba dana i noći, 24 časa dnevno, svih 365 dana u godini, rad u ovoj službi je organizovan u popodnevnim i noćnim satima, vikendom i praznikom, i to za potrebe svih Instituta KCS, kao i ostalih klinika i instituta na nivou grada i republike. Zbog neprekidnog rada prvi put na ovim prostorima je organizovano stalno dežurstvo sa obaveznim prisustvom dva biohemičara. U laboratoriji Urgentnog centra dežuraju svi biohemičari Instituta.

Obim izvršenih usluga je u stalnom rastu od samog otvaranja pa do danas, a samim tim povećavan je i broj izvršilaca svih struktura. Decembra 1987. godine izvršeno je 51 947 usluga a bilo je zaposleno: 8 medicinskih biohemičara, 37 laboratorijskih tehničara i 8 perača-spremača. Obim izvršenih usluga je u stalnom porastu; 1988. urađen je 925 741 usluga, da bi broj izvršenih usluga 1996. godine iznosio 2 103 321, a za prvi devet meseci 2002. godine 1 019 004. Septembra 2002. godine u ovoj laboratoriji radi 8 medicinskih biohemičara, od kojih su 2 asistenti na Farmaceutskom fakultetu, 1 zdravstveni saradnik, 73 laboratorijska tehničara i 14 perača-spremača.

Za prvog načelnika u laboratoriji Urgentnog centra imenovana je Gordana Bogdanović, a za glavnog laboratorijskog tehničara Ružica Baričević. Za koordinatora i načelnika laboratorije, odlaskom Gordane Bogdanović iz Instituta, imenovana je prim. Milka Golubović, a potom ass. mr sci. Duško Mirković.

104

*Ivana Obradović i Tijana Todorović
sa dežurnom ekipom u Urgentnom centru
za Novu 1989. godinu*

105

Dežurna ekipa u laboratoriji u Urgentnom centru



104



105



106

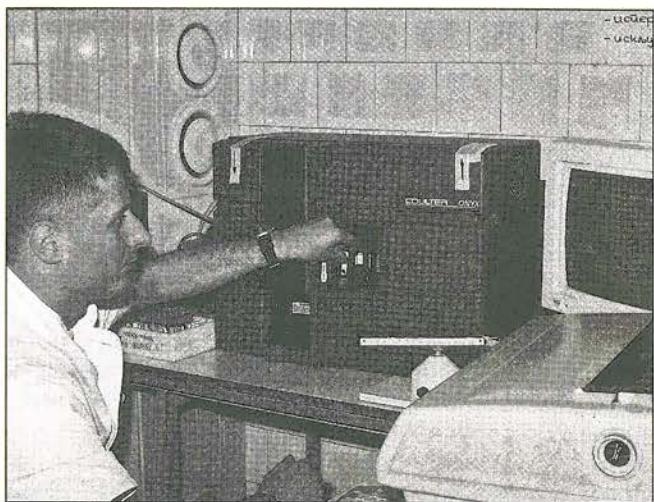
Reorganizacijom na nivou KCS, u Institutu za medicinsku biohemiju formirana su 3 Centra u okviru kojih se nalaze laboratorijska odeljenja pri Institutima KCS. U Centru za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku ostala su i dalje tri odeljenja (biohemija, prijem i hematologija i odeljenje hormona i lekova). Za načelnika Centra imenovana je prim. dr sci. Mirka Ilić a za glavnog laboratorijskog tehničara Nada Maksimović. Načelnici odeljenja su: Emina Čolak, Dragana Vukosavljević i ass. mr sci. Duško Mirković, a glavni laboratorijski tehničari odeljenja su Milka Janjić, Desa Tomasević i Milan Stanojević.

Najčešća određivanja biohemijskih i hematoloških parametara su iz različitih bioloških materijala: krv, serum, plazma, eritrociti, urin, dnevni i urin u vremenskom intervalu, likvor, intestinalna i perikardijalna tečnost, feses, pleuralni i peritonealni punktat i dijalizat.

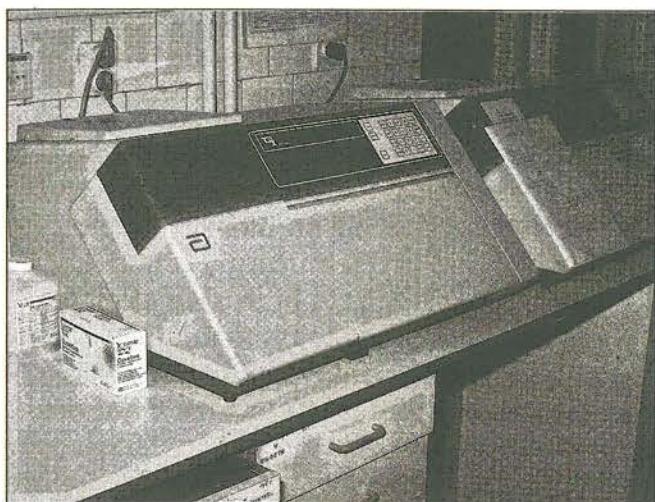
Od aparata na raspolaganju su 2 biohemijska analizatora, 2 analizatora za praćenje hemostatskog statusa, 1 brojač krvnih elemenata, 1 spektrofotometar, 1 gasni analizator, analizator za određivanje specifičnih srčanih markera i lekova, 2 glukoza analizatora, veći broj centrifuga i ostala oprema potrebna za rad u laboratoriji ustanove za zbrinjavanje hitnih slučajeva. Zbog prostornih mogućnosti ovde se nalaze hromatografski aparati (HPLC, HPTLC i gasni hromatograf).

Rad u laboratoriji je pod neposrednom unutrašnjom i spoljašnjom kontrolom kvaliteta rada, što osigurava visoku tačnost i brzinu izvedenih analiza.

106
Kolektiv laboratorijske u Urgentnom centru,
30. 9. 1999. godine



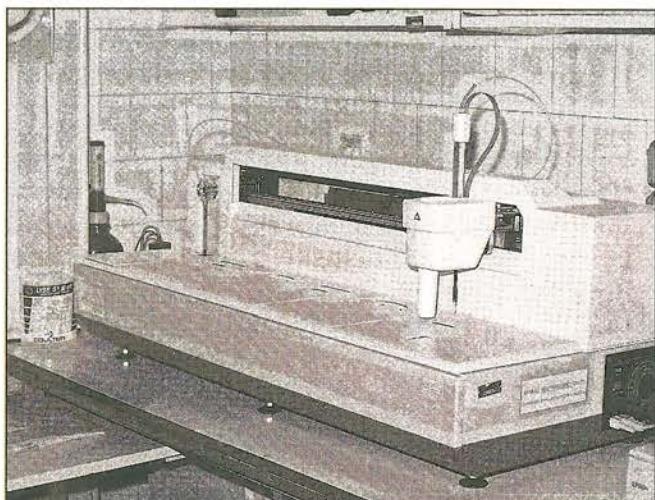
107



109



108



110

107
Laboratorijski tehničar Goran Grbić
radi krvne slike na hematološkom analizatoru

108
Laboratorijski tehničar Ljubica Jočić
radi na biohemijiškom analizatoru Synchron

Neki od aparata u laboratoriji u Urgentnom centru

109
Aparat za određivanje koncentracije lekova TDX

110
Aparat za koagulaciju BFA

111
Biohemijiški analizator Monarch 2000



111

Centar za kliničku laboratorijsku dijagnostiku

Odeljenje u Institutu za bolesti digestivnog sistema. Laboratorijska postrojba postoji od 1955. godine. Tada je bila smeštena u zgradama Neurohirurške klinike i radila je analize potrebne za obe klinike. Načelnik je bila farmaceut Nada Stanković i bila su zaposlena 3 tehničara. Posle nekoliko godina, laboratorijska se seli u zgradu I hirurške klinike. Laboratorijska je u početku radila osnovne biohemiske i hematološke analize, kompletan pregled urina sa sedimentom, krvne grupe i interreakcije. Na zahtev hirurga i anesteziologa uvode se nove biohemiske analize: enzimi, fibrinogen, protrombinsko vreme. Oprema se sastojala iz dva kolorimetra »Iskra«, dva mikroskopa, plamenog fotometra »Evans« i analitičke vase. Broj laboratorijskih tehničara povećava se na šest, a laboratorijska dobija još jednog biohemičara, dipl. hemičara Dragoslava Naumović, specijalistu medicinske biohemije, koja postaje načelnik 1963. godine i ostaje na toj funkciji do odlaska u penziju 1981. godine. Te godine u laboratorijskoj počinje da radi dipl. hemičar Nevenka Veličković-Jevtić sa specijalizacijom iz biohemije na Prirodno-matematičkom fakultetu, a Nada Stanković, koja je u međuvremenu postala specijalista medicinske biohemije, postaje načelnik. Godine 1984. formira se Institut za hirurgiju od I i II hirurške klinike, pa se i laboratorijske tih klinika integrišu. Načelnik zajedničke laboratorijske postaje prim. Vida Mihajlović. Institut za hirurgiju se transformiše 1987. godine u Institut



112
Kolektiv laboratorijske postrojbe u Institutu za
digestivne bolesti



113

113

Prim. Olivera Janković, dugogodišnji načelnik u laboratoriji u Institutu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma

za bolesti digestivnog sistema i Institut za kardio-vaskularne bolesti (I i II hirurška klinika), pa se laboratorije odvajaju u dve posebne radne jedinice. Nada Stanković odlazi u penziju 1989. godine, a za načelnika je postavljena Smiljka Perović, koja dolazi iz KBC Smederevo i ostaje na tom mestu dve godine. Iste godine laboratorija dobija automatski analizator »Monarch 1000« pa se povećava i program biohemičkih parametara. Laboratorija 1992. godine postaje odeljenje Instituta za medicinsku biohemiju, a za načelnika je postavljena Gordana Kartaljević. Godine 1995. laboratorija dobija novi plameni fotometar IL 943, a broj laboratorijskih tehničara povećava se na 11. U laboratoriji se radi 25 biohemičkih parametara, analiza krvne slike i koagulacija, kompletan pregled urina sa sedimentom, sedimentacijom, krvne grupe i interreakcije. Hitne krvne slike za potrebe operacione sale i intenzivne nege rade se ručno (hemoglobin, hematokrit, leukociti). U ovoj laboratoriji godišnje se uradi oko 370 000 analiza, od kojih se 1/3 uradi hitno.

Odeljenje u Institutu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma. Početak rada laboratorije datira od 1953. godine u tadašnjoj Internoj III klinici. Godine 1955. III i IV interna klinika spajaju se i čine kasnije dobro poznatu Internu kliniku B. U Internoj klinici B, 1958. godine formira se endokrinološko odeljenje i endokrinološka laboratorija koja je bila prva takve vrste u Srbiji i Crnoj Gori. Formiranjem Univerzitetskog kliničkog centra 1984. godine stvoreni su uslovi za objedinjavanje Internih klinika A i B. Tada se formira Institut za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma. Za načelnika biohemijske, endokrinološke i RIA laboratorije imenovana je prim. Marija Đurović. Načelnik biohemijske laboratorije bila je prim. Leposava Milutinović. Godine 1990. za načelnika biohemijske laboratorije postavljena je spec. med. biohemije Olivera Janković. Ova laboratorijska služba 1992. godine ulazi u sastav Centralne laboratorije u UKC, formirane kao zajedničke Službe za kliničko-biohemijsku laboratorijsku dijagnostiku, koja iste godine postaje Institut za medicinsku biohemiju. U desetogodišnjem periodu rukovođenja laboratorijom prim. Olivera Janković postavila je savremene principe organizacije i rada u skladu sa zahtevima Instituta. Formirana je laboratorija za analitiku lipidnih parametara. Kako je prim. Olivera Janković bila pridruženi član IFCC komiteta za standardizaciju određivanja HbA_{1C}, ova laboratorija je u dužem periodu sudjelovala na standardizaciji ovog značajnog parametra. Danas je ova laboratorija odeljenje Centra za kliničko-labo-



114

ratorijsku dijagnostiku KCS. Godine 1999. na mesto načelnika laboratorije umesto Olivere Janković postavljena je Jecka Stojanović, spec. med. biohem. U laboratoriji radi još i Biljana Glišić, dipl. farm. na specijalizaciji iz medicinske biohemije i 11 laboratorijskih tehničara sa Ljiljanom Stanković kao glavnim laboratorijskim tehničarom. U laboratoriji se uradi 295 000 analiza godišnje. Od specifičnih analiza rade se: HbA_{1C}, mikroalbuminurija, apolipoproteini A₁, A₂, B, E, Lp(a), laktat, piruvat, osmolarnost serum-a i urina. Ovo laboratorijsko odeljenje opremljeno je aparatima koji su neophodni za rad klinike, koja je visoko specijalizovana ustanova tercijernog nivoa, u kome se sprovode metode od posebnog značaja za primarnu i sekundarnu prevenciju, dijagnostiku i lečenje *diabetes mellitus*-a sa posebnim osvrtom na rano otkrivanje i praćenje vaskularnih komplikacija, ispitanja metabolizma i lipidnog statusa.

Odeljenje u Institutu za ginekologiju i akušerstvo. Od 1997. godine laboratorijom rukovodi Dragana Lutovac, specijalista medicinske biohemije. Glavni laboratorijski tehničar je Emilia Ivić. U laboratoriji danas rade: 2 specijalista medicinske biohemije, 12 laboratorijskih tehničara i 3 spremaća-perača. Broj analiza je povećan na 382 000 godišnje. Zbog potreba klinike, a naročito neonatološkog odeljenja, laboratorija radi 24 h. Novi gasni analizator IL

114

Prim. Olivera Janković i Biljana Glišić
sa laboratorijskim tehničarima, oktobar 1997.

16–40 pored uobičajenih gasnih parametara može da radi i elektrolite: kalijum, natrijum, ionizovani kalcijum. Laboratorija poseduje analizator COBAS/CORE II, Roche za određivanje hormona i tumorskih markera.

Odeljenje u Institutu za hematologiju. Godine 1958. oformljena je laboratorija bivše Interne A klinike, sada Instituta za hematologiju. Laboratorija je radila za potrebe Republičkog centra za dijabetičare i bila je solidno opremljena (spektrofotometar Unicam, plameni fotometar, aparat za papirnu elektroforezu, analitička vaga itd.). Rađeni su standardni biohemski parametri (glukoza, urea, kreatinin, holesterol itd.), kao i analiza duodenalnog i želudačnog sadržaja, punktata i stolice. Sa povećanjem obima posla nabavlja se nova oprema i primaju novi kadrovi. Pored dipl. hem. Živke Perišić primljena je spec. med. biohemije Nadežda Simić i dipl. farm. Ljiljana Đorđević. Godine 1968. za šefa laboratorije postavljena je Živka Perišić, primaju se novi visoko stručni kadrovi, dipl. farm. Zagorka Subotić i spec. med. biohemije Ana Vuković umesto dipl. hem. Milice Mužijević. Sa razvojem tehnike i tehnologije sedamdesetih godina dolazi do naglog razvoja laboratorije. Laboratorija se oprema biohemskim trokanalnim analizatorom, aparatom za elektroforezu na poliakrilnom gelu i celuloza acetatu, denzitometrom i mašinama za pranje laboratorijskog posuđa. Uvode se nove analize i produžava radno vreme od 7 do 19 časova zbog povećanih zahteva lekara. U to vreme dolazi do izmene u kadrovskoj strukturi, odlaze dipl. farm. Ana Vuković i dipl. farm. Zagorka Subotić, a primaju se dipl. farm. Dragana Radunović, spec. med. biohemije i dva diplomirana farmaceuta Radmila Vrzić i Gordana Bogdanović koje kasnije završavaju specijalizaciju iz medicinske biohemije.

Ova laboratorija je bila jedan od centara za edukaciju laboratorijskog osoblja iz cele Srbije. U međuvremenu se, pri formiranju Kliničkog centra (v. knjigu: Razvoj medicinske biohemije u Jugoslaviji, 1998), dešavaju strukturne i organizacione promene. Nakon formiranja Instituta za hematologiju u zgradi bivše Interne A klinike, ostalo je i odeljenje za laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju na čelu sa Živkom Perišić i spec. med. biohemije Dragom Radulović. Odlaskom Dragane Radulović u penziju, a kasnije 1994. godine i Živke Perišić, na mesto načelnika odeljenja Instituta za hematologiju postavljena je Dragica Ilić, spec. med. biohemije. Godine 1997. dolazi do preuzimanja aparata Ektachem 250, Ortho-Clinical



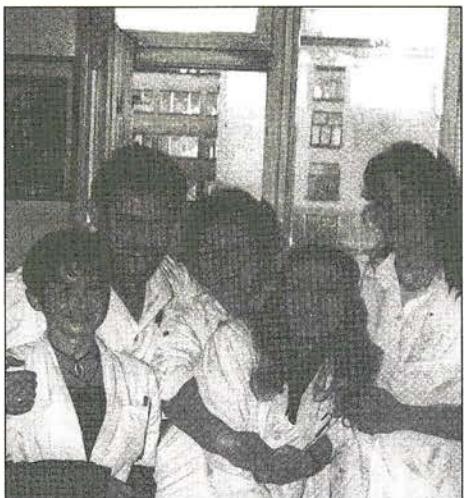
115



116

115
Medicinski biohemičari i laboratorijski tehničari na proslavi 40-godišnjice Centralne laboratorije, 1992. godina

116
Kolektiv laboratorije Instituta za kardiovaskularne bolesti sa prim. Vidosavom Mihajlović



117



118



119



120

117
Branko Stanić, glavni laboratorijski tehničar sa koleginicama u laboratoriji u Institutu za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju

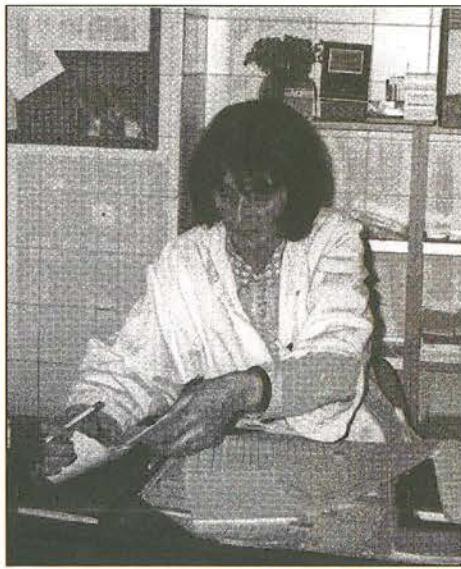
118
Ispraćaj prim. Marije Đurović u penziju

119
Kolektiv u laboratoriji u Institutu za ginekologiju i akušerstvo sa načelnikom Dragicom Ilić

120
Aleksandra Poštić-Grujin sa kolektivom laboratorije u Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu



121



122

Diagnostics sa poliklinike. Na njemu se, postupkom i metoda suve hemije, rade svi biohemski parametri. Godine 2000. Dragica Ilić odlazi u penziju i na mesto načelnika biva raspoređena prim. Jelica Đorđević, spec. med. biohemije. Odlaskom u penziju glavnog laboratorijskog tehničara Olgice Mitrović na njen mesto postavljena je Marica Surla. Pored standardnih biohemskih parametara u laboratoriji se ispituje sadržaj duodenalnog i želudačnog soka, kao i stolice. Godine 2000. Institut za medicinsku biohemiju dobija sertifikat sistema kvaliteta prema ISO standardu, a početkom 2001. godine biva akreditovana laboratorija Instituta za medicinsku biohemiju u potpunom sastavu.

Odeljenje u Institutu za infektivne i tropске bolesti. Klinika za infektivne bolesti je osnovana 25.7.1926. godine, a osnivač je bio dr Kosta Todorović. U prizemlju se ubrzo osniva priručna klinička laboratorija sa prvim kliničkim laborantom, Ksenijom Grujić. Rađeni su pregledi periferne krvi, urina, stolice, likvora, briseva grla, punktata i sekreta. Za vreme II svetskog rada svaki klinički rad je obustavljen, jer su Nemci okupirali zgradu bolnice. Godine 1948. osnovana je biohemiska laboratorija u kojoj su radile apsolventkinje Farmaceutskog fakulteta Vera Nenadić i Verica Bajić. Laboratorijska oprema se sastojala od analitičke vase, kolorimetra, vodenog kupatila, centrifuge i sterilizatora. Određivana je glukoza, proteini, hloridi, kalijum, hepatogram, urea, amilaza u krvi, a zatim su uvedene i metode za određivanje parametara u likvoru. Pojavom raznih epidemija unapređen je

121
Medicinski biohemičari i laboratorijski tehničari u Urgentnom centru
(8. april 1999. godine, za vreme NATO agresije)

122
Laboratorijski tehničar Valentina Trivanović
u laboratoriji Urgentnog centra
(8. april 1999. godine, za vreme NATO agresije)

rad laboratorije opremanjem sa novim aparatima (spektrofotometar, plameni fotometar, aparat za elektroforezu, pH-metar i oksimetar). Biohemijска i bakteriološko-hematološka laboratorija 1965. godine preseljavaju se u suteren prve zgrade klinike, gde se sa povećanjem prostora i nabavkom nove opreme povećava i obim posla. Pored standardnih analiza za potrebe hepatološke službe radi se alkalna fosfataza, transaminaze, holesterol, protrombinsko vreme, laktat dehidrogenaza, gama GT, laktati u likvoru i krvi. Godine 1983. laboratorija se privremeno preseljava na prvi sprat Prijemne ambulante, gde ostaje do današnjeg dana radeći u veoma lošim uslovima. Godine 1990. dugogodišnji načelnik laboratorije prim. Verica Bajić odlazi u penziju, a na njeno mesto postavljena je dipl. farm. Danica Obradović-Stanojević. Tokom sledećih godina uvode se nove motode određivanja kao npr. određivanje bakra u urinu i serumu, žučnih kiselina i imunohemijска određivanja. Od 1994. godine načelnik laboratorije je dipl. farm. Ljiljana Kandić, specijalista medicinske biohemije. Po njenom odlasku iz klinike na mesto načelnika laboratorije 2000. godine postavljen je dipl. farm. Nebojša Maksić, specijalista medicinske biohemije. Laboratorija je organizovana u 2 jedinice (jedinica za biohemiju analitiku i jedinica laboratorijske hematologije). Biohemijска laboratorija radi veliki broj standardnih biohemijских i imunoloških parametara, a od aparata poseduje biohemski analizator »Artax«, plameni fotometar, fibrintajmer, spektrofotometar, turbidimetar »Turbox«. Hematološka jedinica radi analizu krvne slike i kompletan pregled urina, a poseduje 2 hematološka brojača i nekoliko mikroskopa. Biohemijска laboratorija ukupno ima 1 specijalistu medicinske biohemije, 1 diplomiranog farmaceuta, 17 laboratorijskih tehničara i 3 perača-spremača. Godišnje se uradi prosečno oko 380 000 analiza.

Odeljenje u Institutu za kardiovaskularne bolesti. Posle rasformiranja Centralne laboratorije, a u sastavu II hirurške klinike Medicinskog fakulteta, počinje sa radom sadašnja biohemijска laboratorija u Institutu za kardiovaskularne bolesti. U tom periodu u laboratoriji radi samo jedan laborant (Gaja Vojinović), a od analiza rade se krvne slike, sedimentacija, krvne grupe na pločici i pregled urina. Godine 1956. za šefa laboratorije postavljena je dipl. farm. Ružica Petković, koja odlazi već 1957. godine. Na njeno mesto primljena je dipl. farm. Vidosava Nikolić-Mihajlović, koja je ceo svoj radni vek provela u ovoj laboratoriji. Te godine primaju se još dva laboranta Srđan Lečić i Stevan Glanda i počinje se sa uvođenjem osnovnih biohemijskih

analiza. Narednih godina, dolaskom dipl. farm. Mire Baretić i laboratorijskog tehničara Vesne Banković (sada glavni laboratorijski tehničar), laboratorija proširuje svoj stručni kadar. Laboratorija učestvuje u timskom radu ekipe za kardiovaskularnu hirurgiju, prvo eksperimentalno na psima, a zatim na otvorenom srcu kod ljudi. Posle završenog kursa iz transfuzije dipl. farm. Vidosava Mihajlović i laboratorijski tehničar Srđan Lečić učestvuju u analiziranju krvnih grupa na pločici i u epruvetama, rade Rh faktore, Coombs-ov test i interreakcije za sve bolesnike i dobrovoljne davaoce. Godine 1967. II hirurška klinika prelazi u zgradu bivše Ginekološke klinike, gde se i sada nalazi. Laboratorija dobija veći prostor i postaje odeljenje kliničkih laboratorijskih u čiji sastav, pored biohemijске i hematološke, ulaze bakteriološko-serološka i histopatološka laboratorija. Načelnik je bila dipl. farm. Vidosava Mihajlović. Zbog potreba kliničke dijagnostike i naučno-istraživačkog rada, povećava se broj biohemijskih parametara po vrsti i po broju urađenih analiza. Već 1968. godine uvodi se određivanje acido-baznog stanja krvi i dobija se Astrupov aparat. Nakon toga, gotovo svi specijalizanti na medicinskoj biohemiji završili su obuku i teorijsko upoznavanje gasnih analiza u ovoj laboratoriji. Godine 1975. na mesto dipl. farm. Mire Baretić, dolazi medicinski biohemičar Bojana Popović. Nakon njenog prelaska, 1978. godine, u laboratoriju Klinike za plastičnu hirurgiju, na njeno mesto dolazi diplomirani hemičar Ljiljana Lovrić. Odlaskom u penziju Ljiljane Lovrić 1990. godine, primljena je Ivana Canić, koja se nalazi na specijalizaciji iz medicinske biohemije. Godine 1984. od I i II hirurške klinike, formira se Institut za hirurgiju, a laboratorije tih klinika se spajaju. Načelnik zajedničke laboratorije postaje prim. Vidosava Nikolić-Mihajlović. Do 1987. godine laboratorija radi 24 h dnevno, zbog svakodnevnog dežurstva Instituta za hirurgiju. Godine 1992. biohemijска laboratorija Instituta za kardiovaskularne bolesti postaje Odeljenje Instituta za medicinsku biohemiju. U tom periodu laboratorija dobija i preuzima iz drugih odeljenja više aparata: biohemski analizator »Autolab«, Behringer, plameni fotometar »IL 943«, dvokanalni i desetokanalni koagulometar, Behring, hematološki brojač, Coulter, što je doprinelo poboljšanju kvaliteta i brzine određivanja. Godine 1999. odlaskom u penziju dipl. farm. Vidosave Nikolić-Mihajlović, načelnik postaje prim. Milka Golubović, specijalista medicinske biohemije. Uvođenjem novog aparata »Opus plus«, profil biohemijskih parametara se proširuje i na srčane markere. Pošto broj pacijenata, kao i broj analiza po paci-

jenju raste iz godine u godinu, danas se u ovom odeljenju uradi oko 300 000 analiza. Da bi se omogućila primena sistema kvaliteta (ISO 9001 i ISO 17025) sproveđenje politike kvaliteta i povećao kvalitet usluga u odeljenju je 2001. godine sprovedena reorganizacija laboratorijskog prostora, a postupci i metode su stavljeni pod kontrolu sistema kvaliteta, a osoblje obučeno za rad. Načelnik odeljenja je prim. Milka Golubović, a glavni laboratorijski tehničar Vesna Banković. Pored dipl. farmaceuta Ivane Canić u odeljenju radi 14 laboratorijskih tehničara i tri spremacha.

Odeljenje u Institutu za medicinu rada i radioološku zaštitu. Klinički centar za profesionalne bolesti osnovan je oktobra 1953. godine kao sastavni deo interne medicine. Kao samostalna ustanova Medicinskog fakulteta nastao je 1956. godine sa nazivom Centar za profesionalne bolesti. Radne prostorije Centra bile su u zgradi II interne klinike a već 1957. godine u delu prostora I interne klinike. U to vreme u Centru je postojala mala laboratorija koju je vodio laborant Svetislav Milosavljević a od 1958. godine u laboratoriji je radio i laboratorijski tehničar Sava Pančić. U laboratoriji su rađene osnovne hematološke analize, pregled stolice, ispljuvka i pregled urina. Od opreme su postojali 2 mikroskopa i centrifuga, a za potrebe laboratorije nabavljen je i poluautomatski brojač marke Hellige erymat na kome su određivane vrednosti hemoglobina i broja eritro-cita. Tokom 1958. godine počinje se sa osnivanjem osnovne biohemijske laboratorije a prvi farmaceut i šef laboratorije bila je dipl. farm. Vera Delić. Sledeće godine u laboratoriju dolaze dipl. farm. Vera Ilić i laboratorijski tehničar Ljubica Janković, koja kasnije postaje glavni laborant. Kako je potreba za početkom rada laboratorije bila hitna a prostorne i materijalne mogućnosti male, korišćena je biohemijska laboratorija Higijenskog instituta SR Srbije, jer je u to vreme postojala tesna saradnja ove dve ustanove. Postepenim razvojem Centra, razvijale su se biohemijska i klinička laboratorija sa specifičnostima koje su povezane sa delatnošću medicine rada, pa su u radni odnos primljena tri nova laboratorijska tehničara i dipl. farm. Brana Popović. Od opreme u to vreme je postojao kolorimetar »Iskra«, dve centrifuge, vodeno kupatilo, sterilizator i spektrofotometar »Unicam« SP 600. Nešto kasnije laboratorija je dobila električnu analitičku vagu »Mettler«, plameni fotometar firme »Evans« i improvizovani aparat za papirnu elektroforezu sa denzitometrijskim očitavanjem. Centar 1959. godine preraста u Institut za medicinu rada, kao nastavna baza Medicinskog fakulteta, koji počinje da se bavi i naučno-istraživa-

čkim radom iz oblasti medicine rada. Kliničko-biohemijska laboratorija je u okviru Instituta bila aktivni učesnik svih istraživanja toksičnih efekata različitih noksa na zdravlje radnika u radnim uslovima. U toku 1964. godine dipl. farm. Vera Delić je položila specijalistički ispit iz medicinske biohemije. U međuvremenu su dipl. farm. Vera Ilić i dipl. farm. Brana Popović prešle u druge institucije. Sredinom 1962. godine u laboratoriji su se istovremeno zaposlili laboratorijski tehničari Radivoje Ilić i Momčilo Minić. Tih godina Institut sklapa brojne »contra part« ugovore sa srodnim institucijama u SAD, Nemačkoj, Italiji, Poljskoj itd. radi ispitivanja štetnih uticaja toksičnih materijala na radnike zaposlene u određenim industrijskim oblastima. Radi ispunjavanja zahteva Instituta, Kliničko-biohemijska laboratorija uzima učešća u eksperimentalnom radu na životinjama kao i sve češćem terenskom radu. U toku 1970. godine u laboratoriji se zapošljavaju dipl. farmaceut Aleksandra Poštić-Grujin i dva nova laboratorijska tehničara. Godine 1972. zapošljava se i dipl. farmaceut Branislava Stanišić i jedan laboratorijski tehničar. Cilj ovakvog kadrovskog proširenja po zamisli načelnika dr sci. Miloša Stankovića, bilo je formiranje i osposobljavanje udruženih laboratorija (hematološka, biohemijska, toksikološka i eksperimentalna). Ova laboratorijska služba tada se oprema modernom opremom (fotokolorimetar »Zeiss« sa mikrokivetama, spektrofotometar »Unicam« SP L800 sa mogućnošću rada u oblasti fluorimetrije, aparatura za elektroforezu, poluautomatski brojač krvnih elemenata za određivanje pet parametara marke »Hycell« 555, turbo centrifuge za određivanje hematokrita itd.). U biohemijskom delu laboratorije uvedeni su parametri iz oblasti enzimologije, imunohemije, endokrinologije i metabolizma masti. Većina određivanih parametara rađena je za potrebe naučno-istraživačkog rada, da bi kasnije bili uvedeni u svakodnevnu rutinsku praksu. Institut za medicinu rada starao se i o usavršavanju svojih kadrova. Tako je u toku 1975. godine Momčilo Minić završio Višu medicinsku školu i postavljen za koordinatora rada u hematološkom odeljenju laboratorije. Aleksandra Poštić-Grujin magistrirala je 1976. godine iz oblasti eksperimentalne medicine na Medicinskom fakultetu u Beogradu, a 1978. godine Branislava Stanišić je završila specijalizaciju iz medicinske biohemije na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu. Mr sci. Aleksandra Poštić-Grujin se 1977. godine usavršava u Nemačkoj, gde je radila deo eksperimentalnog rada u okviru izrade svoje doktorske disertacije. Momčilo Minić je nastavio sa

usavršavanjem pa je 1979. godine završio Defektološki fakultet u Beogradu a mr sci. Aleksandra Poštić-Grujin je 1982. godine odbranila doktorsku disertaciju iz oblasti uticaja psihofizičkog naprezanja na nivo kateholamina. Od tada je učestvovala kao predavač na kursu lekara na specijalizaciji iz medicine rada. Od 1981. godine Momčilo Minić vodi deo specijalističkog staža i vrši edukaciju iz oblasti hematologije za lekare na specijalizaciji medicine rada. U toku 1984. godine Branislava Stanišić je bila na usavršavanju u Nemačkoj, kada je dobila i zvanje primariusa za oblast medicinska biohemija; iste godine prelazi u toksikološku laboratoriju Instituta. Momčilo Minić 1984. godine upisuje magistarske studije a 1986. godine je odbranio magistarsku tezu u Centru za multidisciplinarnе studije Beogradskog univerziteta iz oblasti hematologije. Mr dipl. farm. Vera Delić 1976. godine postaje primarijus i ponovo načelnik laboratorije. Posle njenog odlaska u penziju 1986. godine za načelnika udruženih laboratorijskih imenovana je dr sci. Aleksandra Poštić-Grujin. Institut za medicinu rada je svake godine organizao međunarodne kurseve za stručnjake iz zemalja u razvoju u kojima su učestvovali i stručnjaci iz biohemijske laboratorije. Kliničko-biohemijska laboratorija je u okviru Instituta u raznim vidovima vršila edukaciju stručnjaka iz cele zemlje u oblasti medicine rada. Nakon formiranja zajedničkih službi u UKC, kliničko-biohemijska laboratorija Instituta pripaja se Kliničko-biohemijskoj službi UKC, a kasnije Institutu za medicinsku biohemiju UKC. U ovu službu, a kasnije u Institut za medicinsku biohemiju prešli su: dr sci. Aleksandra Poštić-Grujin, načelnik laboratorije, mr sci. Momčilo Minić zamenik načelnika, Lenca Milosavljević glavni laboratorijski tehničar odeljenja, Petar Stefanovski primljen 1966, Sonja Andrijić primljena 1977. godine i Snežana Panić koja je početkom 2002. godine prešla u toksikološku laboratoriju. Pored njih u Institut za medicinsku biohemiju prešle su i dve peračice laboratorijskog posuđa. Odlaskom dr sci. Aleksandre Poštić-Grujin na mesto savetnika direktora Instituta, za načelnika odeljenja imenovana je Jeca Stojanović, specijalista medicinske biohemije. Prelaskom Jecke Stojanović 1999. godine, za načelnika laboratorije u Institutu za endokrinologiju KCS, na mesto načelnika laboratorije postavljen je mr sci. Momčilo Minić do tada zamenik načelnika. Posle smrti Lence Milosavljević na mesto glavnog laboratorijskog tehničara postavljena je Sonja Andrijić. U toku 1999. godine u laboratoriju dolaze dr sci. Petar Stukalov, specijalista medicinske biohemije, i dva nova laboratorijska tehničara. Ovo odeljenje Instituta za medicinsku

biohemiju KCS, sem svakodnevnih rutinskih analiza, obavlja i uskospecične analize za potrebe Instituta za medicinu rada. U ovoj laboratoriji se prosečno na godišnjem nivou obavi više od 100 000 analiza.

Odeljenje u Institutu za neurohirurgiju. Razvitkom hirurije u sklopu I hirurške klinike, 1938. godine osniva se Neurohirurško odeljenje. Laboratorija I hirurške klinike i Neurohirurško odeljenje bili su u istoj zgradbi, tako da je ova laboratorija radila za pacijente hospitalizovane na Neurohirurškom odeljenju. Neurohirurška klinika osnovana je 1951. godine kao samostalna ustanova u kojoj se formira priručna laboratorija sa laboratorijskim tehničarem Radomirim Kodžićem i obimom posla od 18 000–20 000 analiza godišnje. Dolaskom biohemičara dipl. farm. Milice Marković, 1968. godine, ova laboratorija počinje adekvatno da se oprema i radi neophodne parametre za potrebe neurohirurške patologije. Prelaskom Neurohirurške klinike 1974. godine u novu zgradu, laboratorija počinje da dežura 24 časa svakodnevno, širi obim posla po broju analiza (385 000 godišnje) i vrsti parametara. Radi povećanog obima posla uvede se novine u tehnologiji rada, da bi se pospešila protočnost laboratorije, primenom radnih naloga – radnih kartona, uniformnog markiranja uzoraka od jednog pacijenta (LB – laboratorijski broj), formiranjem radnih mesta shodno tehnološkom procesu rada i parametrima, polivalentnom obukom kadra radi dežurstva i sl. U ovoj laboratoriji prvi put u nas je sistematizovano radno mesto glavnog laboratorijskog tehničara. Laboratorija je bila uključena u saveznu i republičku kontrolu kvaliteta rada. Načelnik ove laboratorije od 1968. do 1993. godine bila je primarijus Milica Marković. U laboratoriji je zatim načelnik do 1995. godine bila dipl. farmaceut Jelica Vučović, a od 1995. godine je načelnik laboratorije prim. Gordana Stošić, spec. med. biohemije. Glavni laboratorijski tehničar je Milan Todorović. U laboratoriji radi deset laboratorijskih tehničara i jedan perač-spremač. U laboratoriji se prosečno uradi oko 300 000 analiza godišnje. Danas je ova laboratorija jedno od odeljenja Instituta za medicinsku biohemiju KCS u Institutu za neurohirurgiju. Kvalitet rada u laboratoriji se kontroliše redovnom primenom unutrašnje i spoljne kontrole kvaliteta. Organizacija rada laboratorije prilagođena je zahtevima standardizacije, jer je od 2000. godine uveden sistem standarda ISO 9001:2000. Laboratorija je istovremeno i nastavna baza za obavljanje dela specijalističkog staža lekara i farmaceuta. Povećanje broja analiza i neophodnost njihovog brzog određivanja praćeno je kompletnom automatizacijom laboratorije od

1997. godine. U ovoj laboratoriji određuju se specifični tumorski markeri AFP, β -HCG i NSE, u serumu i cerebro-spinalnoj tečnosti, a značajni su za ranu histološku diferencijaciju teško pristupačnih tumora mozga, kao i praćenje uspešnosti lečenja istih.

Odeljenje u Institutu za urologiju i nefrologiju. Prvi podaci o radu laboratorije na Urološkoj klinici potiču iz kasnih četrdesetih. Prvi laborant, Duško Stojić zapošljava se u laboratoriji 1949. godine i radi, uglavnom, analize urina i krvnih slika. Prvi medicinski biohemičar Dragoslava Macura počinje da radi u laboratoriji 1964. godine, od kada se raznovrsnost i broj analiza povećava iz godine u godinu. Nabavkom odgovarajuće savremene laboratorijske opreme, od početnih 30 000 analiza godišnje, broj se povećava na 250 000, koliko je urađeno u 2000. godini. U okviru nove organizacije Kliničkog centra, laboratorija se, 1992. godine, pripaja Institutu za medicinsku biohemiju, a 1994. godine na mesto načelnika laboratorije postavljena je prim. dr sci. Nataša Lalović, a za glavnog laboratorijskog tehničara Ljiljana Kalinović. Kvalitet rada u laboratoriji se kontroliše redovnom primenom unutrašnje i spoljnje kontrole kvaliteta. Organizacija rada laboratorije prilagođena je zahtevima standardizacije, jer je od 2000. godine uveden sistem standarda ISO 9001:2000. Laboratorija je istovremeno i nastavna baza za obavljanje dela specijalističkog staža lekara i farmaceuta. Povećanje broja analiza praćeno je uvođenjem novih parametara u skladu sa zahtevima savremene urologije. Uvođenjem novih testova kojima se ispituju inhibitori i promoteri kristalizacije značajno je olakšano razumevanje nastanka kalkuloze. Od ostalih specifičnih markera koji se određuju u ovoj laboratoriji, naročito su značajna ispitivanja tumorskih markera, značajnih za otkrivanje karcinoma mokraće bešike i prostate. Određivanje glikozaminoglikana (GAG), BTA testa i NMP 22 ima važnu ulogu u dijagnozi i prognozi karcinoma mokraće bešike. Za rano otkrivanje karcinoma prostate, kao i za praćenje razvoja bolesti u laboratoriji se, od 1996. godine, određuju ukupni PSA, a od 1998. i slobodni (free) PSA. Transplantacija bubrega prati se odgovarajućim profilom laboratorijskih testova koji pomažu u ranom otkrivanju odbacivanja bubrežnog transplantata. Od 1987. godine kadar u laboratoriji se posebno usavršava za uvođenje analiza koje su neophodne u otkrivanju i praćenju muškog steriliteta. Vremenom su razvijene tehnike za mikroskopsko i biohemski ispitivanje sperme po pravilima koja propisuje Svetska zdravstvena organizacija, što ovu laboratoriju čini referentnom za ovu oblast u Srbiji.

Odeljenje u Institutu za neurologiju. Za pola veka postojanja kliničko-biohemijska laboratorija Neurološke klinika zatvorila je krug u svom razvoju. Počev od 1953. godine kada su se na tadašnjoj Neuropsihijatrijskoj klinici Medicinskog fakulteta u dve prostorije izvodile osnovne biohemijske analize, određivanje šećera, pregled mokraće i likvora, pa do danas kada se takođe rade više-manje iste analize. U međuvremenu ova laboratorija je pod rukovodstvom dipl. farmaceuta Nade Kastrapeli razvila svoj rutinski i istraživački rad do najviših standarda za to vreme. U prvih petnaest godina postojanja u ovoj laboratoriji je u rutinski rad uvedeno preko 60 biohemijskih i hematoloških parametara. Uporedo sa razvojem posla povećavan je i kadar i proširivan prostor za rad. Laboratorija je proširena na pet prostorija sa perionicom posuđa a pored spec. medicinske biohemije koji je bio i načelnik radilo je 7 tehničara i 2 pomoćna radnika. U laboratoriji se naročito radilo na uvođenju specifičnih analiza za potrebe Neurološke klinike tako da je tu prvi put u Srbiji uvedeno određivanje koncentracije antiepileptika u krvi. Laboratorija je zbog svoje specifičnosti sarađivala sa brojnim zdravstvenim ustanovama i bila je nastavna baza za obavljanje specijalističkog staža medicinskih biohemičara i lekara. Tada je ova laboratorija odgovarala naučno-istraživačkim potrebama klinike pa je deo tog rada bila i doktorska teza pod nazivom »Izoenzimi kreatin fosfokinaze u konvulzivnim stanjima – metodološki problemi, eksperimentalne i kliničke studije« koju je odbranila dipl. farm. Nada Kastrapeli. Po osnivanju Instituta za medicinsku biohemiju ova laboratorija je pristupila Institutu i danas u njoj rade tri tehničara, pomoćni radnik i spec. medicinske biohemije koji i rukovodi radom laboratorije. Glavni tehničar u laboratoriji je viši laboratorijski tehničar Milena Mitrović, a načelnik laboratorije je mr sci. Radmila Obrenović. U laboratoriji se kao i na početku njenog postojanja rade analize šećera u krvi i likvoru, pregled urina i biohemijske i citološke analize likvora. Zbog specifične patologije Neurološke klinike u rutinski rad je od 2000. godine uvedeno određivanje koncentracije laktata i piruvata u likvoru i krvi. Ostale potrebne analize rade se u drugim laboratorijama Instituta za medicinsku biohemiju. U laboratoriji se uradi 45 000 analiza godišnje.

Odeljenje u Institutu za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju. Klinika za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju formirana je 1947. godine i predstavlja najstariju ortopedsku instituciju u Jugoslaviji. Od 1994. godine ova klinika radi pod imenom Instituta za ortopedsku hirurgiju i tra-

matologiju. Od osnivanja Ortopedske klinike, 1947. godine, u okviru nje počinje sa radom i biohemijska laboratorija. Prvi laboranti Spasoje Tripković i Zorica Ogrizović radili su: krvne slike, sedimentacije i pregled urina. Godine 1960. u laboratoriji počinje da radi i prvi medicinski biohemičar Jelisaveta Đorđević, od kada se uvodi kompletna paleta biohemijskih analiza. Za načelnika laboratorije 1965. godine postavljena je Ružica Petković, a od 1969. do 1994. spec. med. biohem. Jasmina Tasić. U ovom periodu nabavkom savremene opreme u laboratoriji se obavlja sve veći broj analiza, neophodnih za dijagnostikovanje oboleđenja i povreda koštano-zglobnog i lokomotornog sistema. U rad se uvodi i određivanje enzima, gasnih analiza, elektroforeza proteina, reuma faktora, krvnih grupa i interakcija. U ovom periodu u laboratoriji ortopedske klinike rade laboratorijski tehničari: Milena Tačković od 1973. i Branko Stanić od 1980. godine. Ortopedskoj klinici pripada i stacionar u Ulici vojvode Milenka u kome se takođe nalazi manja laboratorija, gde se rade glukoza iz prsta i provera krvnih grupa iz prsta. U okviru nove organizacije Kliničkog centra, laboratorija se 1992. godine pripaja Institutu za medicinsku biohemiju. Od 1994. godine na mesto načelnika laboratorije postavljena je spec. med. biohemije Bojana Popović, a od 1997. do 2002. godine načelnik laboratorije je bila doktor Flora Đorđević-Koković. U ovom periodu deo kliničko-biohemijskih analiza radi se u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku. Povećanje broja traženih analiza je u skladu sa zahtevima savremene ortopedije.

Odeljenje u Centru za opekatine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju. Juna 1985. godine otvorena je i puštena u rad dugo očekivana Klinika za opekatine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju, prva u Srbiji. Biohemijsku laboratoriju oformio je deo kadra laboratorije II hirurške klinike pod rukovodstvom Bojane Popović, specijaliste medicinske biohemije. Od 1994. godine laboratoriju, do penzije, vodi dipl. farm. Danica Obradović, specijalista medicinske biohemije. Za šefu laboratorije 2001. godine postavljena je dipl. farm. Biljana Žugić, specijalista medicinske biohemije; a za glavnog laboratorijskog tehničara sledeće godine imenovana je Zorica Rosić. Laboratorija Centra za opekatine je u sastavu Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije. Godišnje se u ovoj laboratoriji uradi oko 25 500 analiza. U laboratoriji se radi hematologija, deo biohemije i transfuziologije, a za analize koje se ne rade u ovoj laboratoriji materijal se šalje u Centar za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku.



NAUČNO-ISTRAŽIVAČKA DELATNOST INSTITUTA

Naučno-istraživačka delatnost Instituta odvija se u nekoliko pravaca i to kroz: 1) evaluaciju i procenu dijagnostičkog značaja novih kliničko-biohemijskih metoda i postupaka, 2) ispitivanja dijagnostičkog značaja pojedinih kliničko-biohemijskih parametara, na osnovu kojih se uvode u tekuću dijagnostiku, 3) utvrđivanje referentnih vrednosti pojedinih parametara, 4) određivanje koncentracije pojedinih enzima, specifičnih proteina i proteinskih hormona kod različitih stanja i oboljenja (npr. endemske nefropatije, transplantacije bubrega, politraume, dijabetesa, infarkta miokarda, pankreatitisa i oboljenja jetre), 5) izučavanje uloge slobodnih radikala u pojavi oboljenja, kao i antioksidativnog statusa, koji ima ulogu u zaštiti tkiva pri delovanju slobodnih radikala, 6) uvođenje kliničko-biohemijskih parametara, koji su značajni za prevenciju i praćenje osteoporoze i 7) istraživanja po zahtevu pojedinih instituta shodno aktuelnoj problematici.

U Institutu je u desetogodišnjem periodu rađeno na projektu »Uloga biološki aktivnih proteina u metaboličkim procesima«, a trenutno se radi na izradi projekta »Laboratorijski pokazatelji oštećenja i disfunkcije organa«, koji je odobrilo Ministarstvo za nauku, tehnologije i razvoj Republike Srbije. Na izradi projekta angažovani su svi naučni radnici Instituta. Naime, u savremenoj laboratorijskoj medicini teži se iznalaženju najspecifičnijih i najosetljivijih biomarkera i dijagnostičkih sredstava za praćenje lečenja i uspešnosti terapije. Ova strategija je praćena izvesnom nesigurnošću koja može da potekne od netačnosti same dijagnostičke metode, ali i netačnosti kliničkog sagledavanja stanja pacijenata ili interpretacije dijagnostičkog testa. Nesigurnost koja uslovljava prvi navedeni uzrok danas je u najvećoj meri smanjena razvojem novih analitičkih postupaka

123
Medicinski biohemičari i laboratorijski tehničari na IX kongresu MBJ (1992. godina)

124
Mirka Ilić i Olivera Janković sa kolegama iz Bugarske (Svinarev, Danev, Šipkov) (1994. godina)



123



124

i posvećivanjem pažnje sprovođenju kontrole u laboratorijskim. Zato se analitičke laboratorijske metode danas razvijaju za tzv. biomarkere, odnosno biohemijske pokazatelje oboljenja pojedinih organa.

Institut ostvaruje saradnju sa brojnim institucijama u zemlji (Biološki institut »Siniša Staković«, Vinča, Institut za medicinsku biohemiju Medicinskog fakulteta u Nišu, Institut za medicinsku biohemiju Vojno medicinske akademije itd.) i sa srodnim institucijama u inostranstvu (Španija, Francuska, Austrija, Luksemburg, Italija, Rusija, Amerika, Grčka, Bugarska, Makedonija).

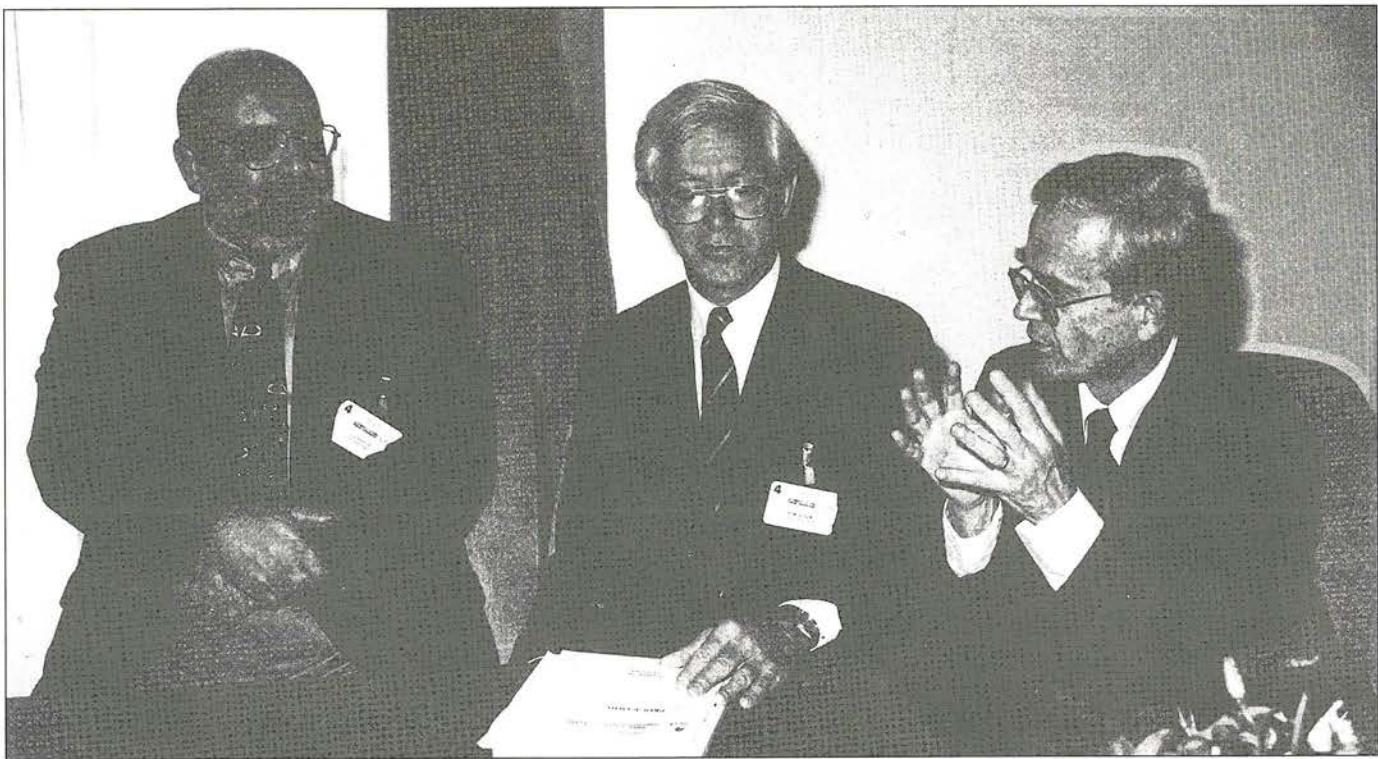
U istraživanja koja se obavljaju u Institutu uključeno je celokupno stručno osoblje Instituta. Rezultat ovoga je redovno učestvovanje medicinskih biohemičara i laboratorijskih tehničara Instituta na svim kongresima, simpozijumima i sastancima koji se iz oblasti medicinske biohemije održavaju u zemlji i u inostranstvu. Stručnjaci Instituta objavljuju svake godine veći broj naučnih i stručnih radova. Institut za medicinsku biohemiju je nosilac organizacije kongresa i drugih naučnih i stručnih sastanaka iz oblasti medicinske bihemije i laboratorijske medicine u zemlji.

Treba pomenuti da je Institut za medicinsku biohemiju zajedno sa Društvom medicinskih biohemičara Jugoslavije bio organizator poslednjih pet Kongresa medicinskih biohemičara Jugoslavije, kao i Biohemičkih dana, pet Naučnih konferencijskih »Prof. Ivan Berkeš« i stručnih sastanaka »Novine u laboratorijskoj medicini«, koji se organizuju uz sajamsku manifestaciju »Medipharm«.

Iz obimnog naučno-istraživačkog rada koji se obavlja u Institutu za medicinsku biohemiju ovde se navode samo neki radovi koji ukazuju na naučnu problematiku kojom se bave stručnjaci Instituta.



125
Medicinski biohemičari Instituta sa kolegama iz balkanskih zemalja (1994. godina)



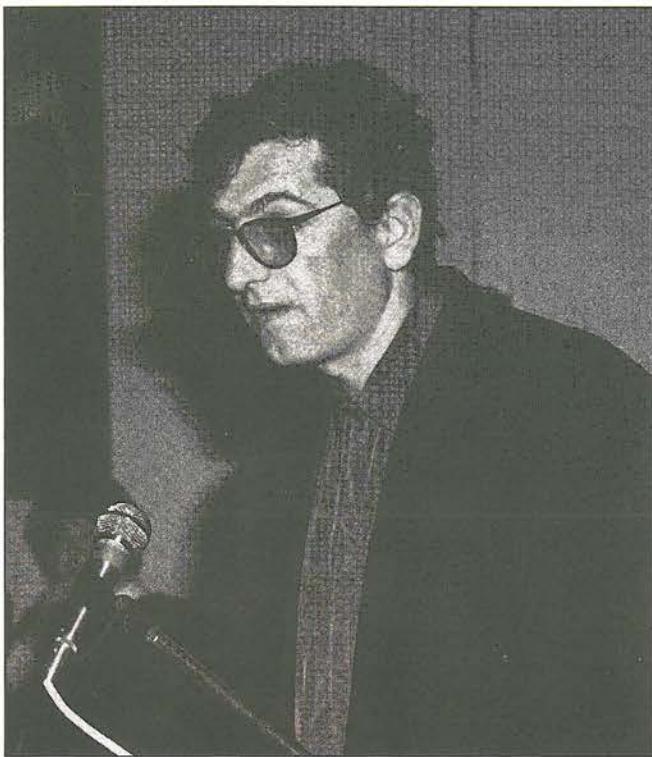
126



127



128



129

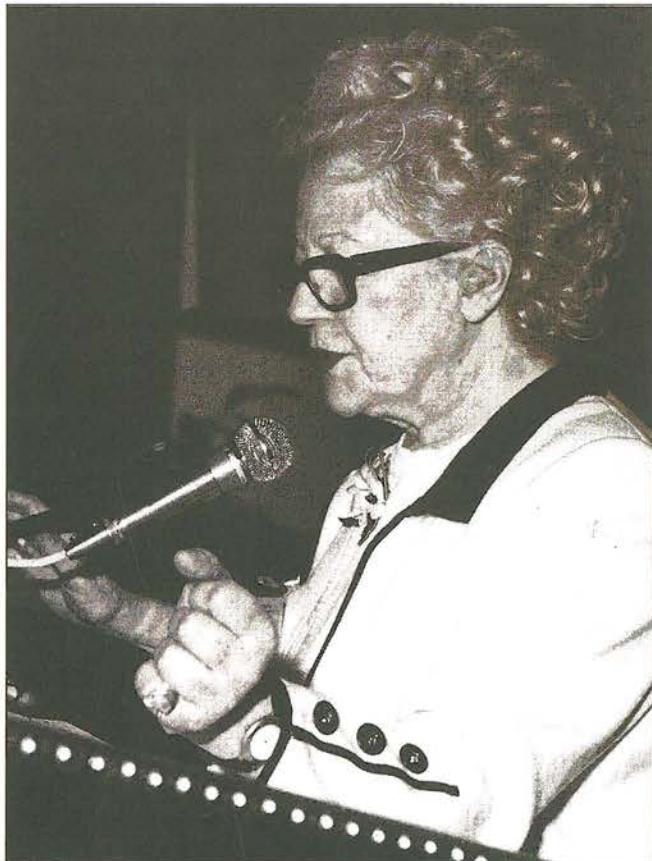
126
Profesori Queralto (Španija), McQueen (Kanada) i Danev (Bugarska)
u poseti našoj zemlji (1996. godina)

127
Profesori E. Anagnostou-Cacaras, M. Werner i R. Rey na Kongresu
sa kolegama iz naše zemlje (Budva, 1996. godina)

128
Profesor Mario Werner iz USA (1996. godina)

129
Dr Antoni Pašoski iz Makedonije prenosi pozdrave kolega iz Makedonije
(1996. godina)

130
Profesor Effi Anagnostou-Cacaras iz Atine drži predavanje
na IV balkanskom kongresu laboratorijske medicine (Budva, 1996 godina)



130



131



132



133

131

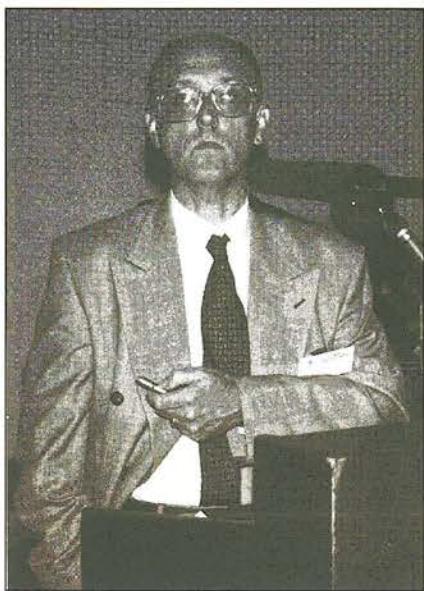
Ivana Obradović na Kongresu IFCC-a u Londonu (jul, 1996. godine)

132

Mirka Ilić, medicinski biohemičar Instituta na 4. BCLF sastanku (Budva, 1996. godine)

133

Primarijus Olivera Janković najavljuje promociju knjige »Razvoj medicinske biohemije u Jugoslaviji« (Zlatibor, 1998. godina)



134



136



135

134
Dr J. C. Lieber iz Belgije na XI kongresu medicinskih biohemičara Jugoslavije (1998. godina)

135
Dr Aleksandra Poštić-Grujin, predsednik Sekcije za medicinsku biohemiju FDS otvara XV biohemički sastanak (Vranje, 1998. godine)



137

136
Nada Majkić-Singh i Olivera Janković sa kolegama na 6-oj generalnoj konferenciji IFCC, Sevilja 27. mart 1998. godine

137
Medicinski biohemičari i tehničari na sastanku laboratorijskih tehničara Jugoslavije (Tara, 1998. godine)

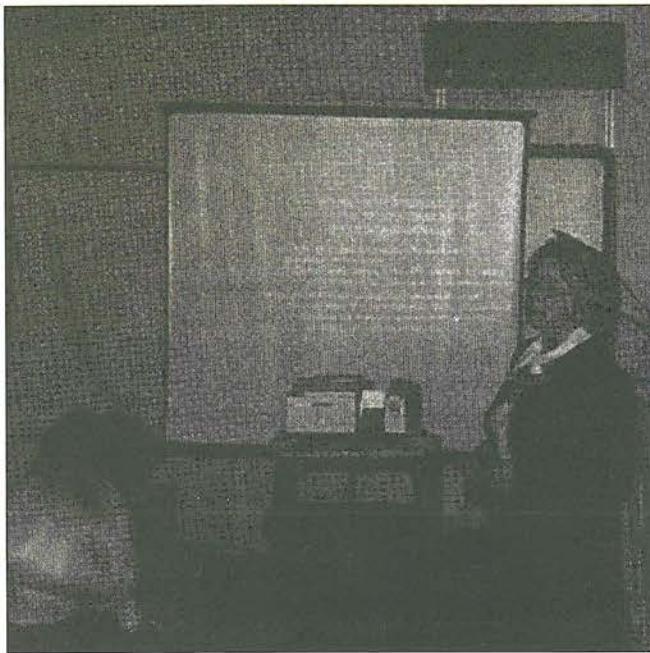


138

Medicinski biohemičari Instituta sa kolegama na XV biohemiskom danu (Vranje, 1998. godine)



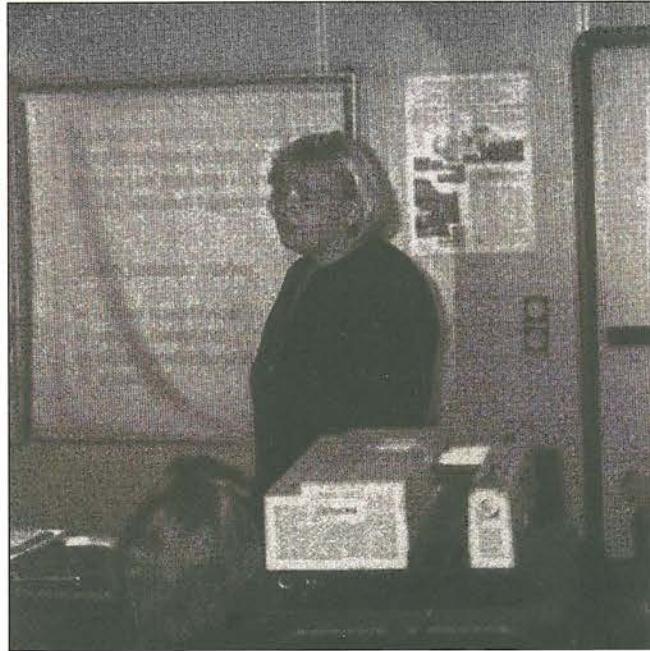
139



141



140



142

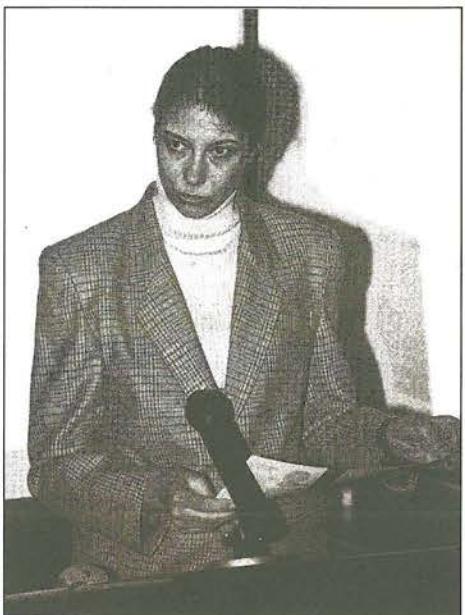
Predavači na XVI biohemiskom danu održanom u toku NATO agresije
(Beograd, 15. maj 1999. godine)

139
Prof. dr Nada Majkić-Singh

140
Prim. dr sci. Mirka Ilić

141
Prof. dr Marina Stojanov

142
Prim. dr sci. Nataša Lalić



143



145



144



146

143
Doc. dr Svetlana Ignjatović najavljuje
III naučnu konferenciju »Profesor Ivan Berkeš«
(Beograd, 27. 2. 2001. godine)

144
Tatjana Vodnik drži predavanje na IV naučnoj
konferenciji »Profesor Ivan Berkeš«
(Beograd, 17. 12. 2001. godine)

145
Milica Marković i Olivera Janković
na XVIII biohemijском дану
(Beograd, 15. maj 2001. godine)

146
Medicinski biohemičari Instituta na I dunavskom sastanku
laboratorijske medicine
(Bukurešt, oktobar 2001. godine)



147



148



149



149

147

Otvaranje XIII kongresa medicinskih biohemičara Jugoslavije
(Niš, maj 2002. godine)

148

Ass Duško Mirković predsedava Sekcijom na XIII kongresu MBJ
(Niš, maj 2002. godine)

149

Profesor M. McQueen iz Kanade sa N. Majkić-Singh
(Ohrid, 2002. godine)

IZABRANI NAUČNI I STRUČNI RADOVI 1987–2002.

Čolak Emina

Čolak E, Stanković S, Obrenović R, Radović M.
The analysis of acid-base balance
in haemodialyzed patients.
First Danubian Symposium on Laboratory Medicine,
Bucharest 2001; 43.

Čolak E, Stanković S, Obrenović R, Radović M.
The efect of etiology of chronic renal failure
on acid-base parameter values in
haemodialyzed patients.
First Danubian Symposium on Laboratory Medicine,
Bucharest 2001; 43.

Čolak E, Stanković S, Đorđević P, Lalić N, Lalić K,
Marković S, Majkić-Singh N.
Superoxide dismutase and glutathione
peroxidase activities in diabetic patients.
Balkan J Clin Lab 2002; IX/1: 102.

Čolak E, Stanković S, Đorđević P, Lalić N, Lalić K,
Obrenović R, Marković S, Majkić-Singh N.
Total antioxidant status in patients
with diabetes mellitus.
Balkan J Clin Lab 2002; IX/1: 118.

Čolak E, Stanković S, Radović M, Majkić-Singh N.
Effects of allopurinol on renal parameter
levels in experimental induced acute
renal disease.
Balkan J Clin Lab 2002; IX/1: 111.

Dajak Marijana

Dajak M, Ignjatović S, Bukumirović V,
Gvozdenović M, Majkić-Singh N, Mitrović M.
Praćenje biohemijskih parametara
kod pacijenata sa sepsom u toku
parentalne ishrane.
Jugoslov Med Biohem 1998; 17 (3): 329.

Dajak M, Ignjatović S, Žugić B, Janković O,
Majkić-Singh N.
Evaluation of an immunoturbidimetric
assay for the measurement of glycated
haemoglobin.
Clin Lab 1998; 44: 937–941.

Dajak M, Ignjatović S, Bukumirović V,
Majkić-Singh N.
Group II phospholipase A2 as acute
phase protein.
Balkan J Clin Lab 1999; VI (1): 54.

Dajak M, Ignjatović S, Bukumirović V,
Laušević Ž, Majkić-Singh N.
Praćenje akutno-faznih proteina
kod pacijenata sa sepsom.
Jugoslov Med Biohem 2000; 19 (3): 229.

Dajak M, Ignjatović S, Laušević Ž, Majkić-Singh N.
Prognostic value of serum group II
phospholipase A2 in polytrauma patients.
Balkan J Clin Lab 2000; 63.

Dopsaj Violeta

Jelušić V, Ljubić A, Veljković M, Majkić-Singh N,
Dimitrijević M.
TNF- α and IL-1 β in human follicular
fluid and embryo culture media.
European cytokine network 1996; 7: 634.

Jelušić V, Ljubić A, Veljković M, Majkić-Singh N,
Dimitrijević M.
Are attraction of spermatocytes and adhe-
sion to oocyte mediated by IL-8
Cytokine 1997; 9: 11.

Jelušić V, Ljubić A, Veljković M, Majkić-Singh N.
Cytokines in follicular fluid of women
undergoing in vitro fertilization.
Jugoslov Med Biohem 2000; 19 (2): 87–93.

Jelušić V, Ljubić A, Veljković M, Majkić-Singh N.
Pro-inflammatory cytokines in follicular fluid during IVF.
Human reproduction 2000; 15: 140.

Ljubić A, Cvetković M, Šulović V, Jelušić V,
Zdravković T.
What is the role of proinflammatory cytokines in follicular fluid during in vitro fertilization.
Moduzzi editore 2001; volume II, Medimond Inc.

Dorđević Jelica

Đorđević J, Grujić S.
Značaj određivanja hemoglobina i njegovih derivata u urgentnoj medicini.
Zbornik radova, Igalo 1995.

Đorđević J, Majkić-Singh N, Marković S,
Đurđević V, Blagojević R.
Značaj određivanja nivoa ciklosporina kao i praćenje neželjenih efekata kod renalno transplantiranih pacijenata.
Jugoslov Med Biohem 1996; 15 (4): 262.

Đorđević J, Majkić-Singh N.
Plazma levels of amino acids in patients with endemic nephropathy before hemodialysis.
Balkan J Clin Lab 1997; 4 (2).

Đorđević J, Marković S, Majkić-Singh N,
Maslać S, Savović V, Popović M.
Effects of smoking on the status of lipids.
Cardiovascular Drug and Therapy 1997; 11 (2): 351.

Đorđević J, Majkić-Singh N, Marković S,
Bogunović M.
Značaj određivanja metotreksata i praćenje neželjenih efekata.
Jugoslov Med Biohem 1998; 17 (3): .

Glišić Biljana

Marković S, Panjković B, Đorđević J,
Vasiljević Z, Majkić-Singh N, Janković O.
Apoprotein monitoring in patients with acute myocardial infarction.
Cardiovascular Drug and Therapy 1997; 11 (2): 350.

Janković O, Ignjatović S, Dajak M, Panjković B,
Majkić-Singh N.
Evaluation of ion-exchange minicolumn chromatography – Spectrophotometry HbA_{1C} assay.
Le médecin Biopathologiste 1997; 43–44: 52.

Golubović Milka

Stanojević-Paović A, Šibalić D,
Đurković-Đaković O, Golubović M, Žerjav S..

The significance of local production in the aetiological diagnosis of toxoplasmic and viral uveitis.
Medicinska istraživanja 1989; 22: sveska 1–2.

Marisavljević D, Golubović M, Tomić D, Krstić M.
Amonijemija u porto sistemskoj encefalopatijskoj-dijagnostički, diferencijalno dijagnostički i prognostički značaj.
Srpski arhiv Celok, Lek 1990; 118: 185.

Simić S, Dimitrijević Z, Golubović M,
Lalić N, Đukanović Lj.
Noninvasive diagnosis of renal allograft dysfunction.
XXVII. th Congress of the Transplant Association, Viena, Austria, 1990.

Vasiljević Z, Ostojić M, Golubović M, Stojanović G, Vujičić V, Radosavljević M, Kovačević D.
Lečenje bolesnika sa akutnim infarktom srca istovremenom primenom streptokinaze i kaptoprila.
Stremljenja i novine u medicini 1990.

Eremić S, Vranić S, Obrenović R, Golubović M, Teofilovski M.
Nove ideje u protetičnoj rehabilitaciji pacijenata sa natkoleničkom amputacijom.
Jugoslovenski kongres lekara i fizikalne medicine i rehabilitacije sa međunarodnim učešćem, Zlatibor 1997.

Ilić Mirka

Ilić M, Majkić-Singh N.
Obesity and fibrinolysis as risk factors of atherosclerosis.
Balkan J Clin Lab 1996; 6: 54–55.

Ilić M, Majkić-Singh N.
Diagnostic significance of PMN elastase assay in myocardial infarction.
Jugoslov Med Biohem 1996; 15 (2): 93–95.

Ilić M, Majkić-Singh N, Lalić K, Lalić N.
Influence of glycoregulation on plasminogen activator inhibitor level in diabetes mellitus.
Jugoslov Med Biohem 1998; 17 (2): 93–98.

Ilić M, Lalić K, Majkić-Singh N.
Plazminogen aktivator inhibitor (PAI-1) kao kardiovaskularni faktor rizika.
u: Primena medicinske biohemije u laboratorijskoj medicini.
Zbornik radova XI kongres medicinskih biohemičara Jugoslavije.

Društvo medicinskih biohemičara Jugoslavije,
Beograd 2000; 197–212.

Ilić M, Majkić-Singh N, Lalić K.
Plasminogen activator inhibitor in patients
with acute myocardial infarction
and re-infarction in syndrome X.
Clin Lab 2002; 48: 125–128.

Ignjatović Svetlana

Ignjatović S, Majkić-Singh, N.
Study of the kinetic characteristics of
D-amino acid oxidase using 2,2'-azinodi
(3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid)
as oxygen acceptor.
Analytica Chimica Acta 1994; 285/3: 369–75.

Ignjatović S, Majkić-Singh N, Mitrović M,
Gvozdenović M, Todorović M.
Lipase, total and pancreatic amylases
as markers of acute pancreatitis
identified by ROC curve analysis.
European Journal of Laboratory Medicine.
1997; 5/3: 1–3.

Ignjatović S, Mirković D, Majkić-Singh N,
Ignjatović D.
Phospholipase A, lipase, amylase
and pancreatic amylase activity
in taurocholate induced experimental
acute necrotizing pancreatitis.
Jugoslov Med Biohem. 1998; 17: 69–74.

Ignjatović S.
Prikaz primene automatizacije i robotičke
tehnologije u kliničkoj laboratoriji.
u: Majkić-Singh N. Primena medicinske
biohemije u laboratorijskoj medicini.
Društvo medicinskih biohemičara
Jugoslavije, Farmaceutski fakultet,
Institut za medicinsku biohemiju, Beograd,
2000; 431–441.

Ignjatović S, Majkić-Singh N, Mitrović M,
Gvozdenović M.
Biochemical evaluation of patients
with acute pancreatitis.
Clin Chem Lab Med. 2000; 38 (11): 1141–1144.

Kartaljević Gordana

Jevremović M, Kartaljević G, Kovačević D,
Terzić M, Pažin M.
Endocrinological exytocin bioactivity
of human fetal thymus and influence
on glucose and lipide metabolism.

European congress of perinatal medicine 1990,
New York.

Jevremović M, Kartaljević G, Terzić M, Pažin S.
The effects of human fetal thymus
oxytocin activity on human reproduction.
VII World congress of human reproduction,
Helsinki 1990; 633.

Jevremović M, Kartaljević G, Jelušić V,
Vodnik T, Pešić M, Filipović S.
Determination of thymosin α 1 with
enzyme-immunoassay in colorectal
cancer patients.
Archive of Oncology 1997; 5 (4): 139–144.

Vukosavljević D, Vodnik T, Jelušić V,
Kartaljević G, Dajak M, Obrenović R, Maksić N.
Factor XIII in sepsis.
Balkan J Clin Lab 1999; 6: 53.

Kartaljević G, Veličković N, Dajak M,
Đurđević-Obradović V, Obradović I.
Poređenje vrednosti C reaktivnog proteina,
 α_2 -makroglobulina, fibronektina
i broja leukocita kod pacijenata sa sepsom.
Jugoslov Med Biohem 2000; 19 (3): 231.

Lalić Nataša

Lalić N, Majkić-Singh N, Hadži-Đokić J,
Mićić S, Džamić Z, Aćimović A.
PSA use in detection of residual
carcinoma after radical prostatectomy.
Journal of Tumor Marker Oncology 1997; 12: 97–98.

Milenković D, Petronić V, Hadži-Đokić J, Mićić S,
Tulić C, Lalić N.
Urinary levels of glycosaminoglycans
in stone forming subjects.
British Journal of Urology 1997; 80: 323.

Lalić N, Majkić-Singh N, Mićić S, Džamić Z,
Aćimović M, Bojanjić N, Hadži-Đokić J.
Correlation of methods for determination
of prostate specific antigen.
Jugoslov Med Biohem 1998; 17: 8–86.

Lalić N, Majkić-Singh N, Mićić S.
Ispitivanje fertilizacione sposobnosti
spermatozoida.
Jugoslov Med Biohem 1998; 17: 202–203.

Lalić N, Majkić-Singh N, Mićić S, Tulić I.
Predictive value of acrosome reaction
with monoclonal antibodies GB 24.
Jugoslov Med Biohem 2000; 19: 25–30.

Lutovac Dragana

Lutovac D, Jelić-Ivanović Z.
The coomassie brilliant blue-SDS method
for cerebrospinal fluid total protein is not
equally sensitive to albumin and globulins.
Abstracts book. Stockholm, Fip 1995; 172.

Lutovac D, Jelić-Ivanović Z.
Evaluation of the method for urine protein
determination with coomassie brilliant blue
G-250 in the presence of SDS.
Balkan J Clin Lab 1995; 2: 119–120.

Majkić-Singh Nada

Majkić-Singh N, Popović B, Spasić S, Popović D.
Evaluation of Serum Lipase Estimation
by Enzyme Immunoassay
Advances in Clinical Enzymology 1987; 5: 144–148.

Ivanović I, Majkić-Singh N.
Determination of Platelet Monoamine
Oxidase by New Continous
Spectrophotometric Method
J Clin Chem Clin Biochem 1988; 26: 440–451.

Žunić G, Jelić-Ivanović Z, Spasić S,
Stojiljković A, Majkić-Singh N.
Reference Values for Apolipoproteins
AI and B in Healthy Subjects by Age
Clin Chem 1992; 38: 566–569.

Majkić-Singh N.
Diagnostic Value of Gunase and Xanthine
Oxidase Catalytic Activity Estimation
Scientific Review; Series: Medical
and Biological Science
Serbian Scientific Society, Belgrade 1996;
17–18; 93–107.

Majkić-Singh N, Ilić M, Ignjatović S, Poštić-Grujin A.
Assessment of four biochemical markers
of bone metabolism in postmenopausal
osteoporosis
Clin Lab 2002; 48: 407–413.

Maksić Nebojša

Maksić N, Jelušić V, Majkić-Singh N.
Influence of heparin blood levels
on a PTT in patients on continuous
intravenous heparin therapy.
Balkan J Clin Lab 1995; 2: 106–107.

Maksić N, Jelušić V, Majkić-Singh N.
Determination of blood plasma heparin
in monitoring anticoagulant therapy.
Jugosov Med Biohem 1995; 14: 139–142.

Maksić N, Kandić Lj, Janić B, Stošić G.
Acute phase proteins in hepatic
diseases with decreased protein synthesis.
Balkan J Clin Lab 1996; 3: 80–81.

Maksić N, Kandić Lj, Janić B.
Vrednosti protrombinskog vremena,
albumina i holinesteraze kod akutne
i hronične insuficijencije jetre.
Jugoslov Med Biohem 1996; 15: 239–240.

Maksić N, Jelušić V, Vukosavljević D,
Majkić-Singh N.
Laboratory evaluation of »Diesse vess-matic
20 system« for measuring erythrocyte
sedimentation rate.
Balkan J Clin Lab 1997; 2: 129–130.

Marković-Aleksić Nada

Petković D, Pavlović M, Jovanović T,
Panić-Drzajić V, Zđelar K, Unković S,
Matejević D, Aleksić N, Cvetković M.
Neutralization of the activity of *Vipera*
Ammodytes Ammodytes snake venom
on the myocardium of rats by antitoxinum
viperinum: a histopathological study.
Journal de Toxicologie Clinique et Experimentale
1991; T. 11: 343–347.

Aleksić-Marković N, Kosanović M,
Milivojević M, Majkić-Singh N.
The application of instrumental planar
chromatography for quantitative
determination of homovanillic acid
in neuroblastoma.
Proc XVI ICCC 1996; 412.

Aleksić-Marković N, Kosanović M, Milivojević M.
Use of HPTLC in determination of urinary
testosterone in patients with polycystic
ovary syndrome (PCOS).
Jugoslov Med Biohem 1997; 16 (4): 207–210.

Aleksić-Marković N, Mirković D, Majkić-Singh N.
Use of Supelclean LC-18 solid phase
extraction tubes for urinary testosterone
extraction to analyses by instrumental
planar chromatography
The official publication of MedLab,
1997; 17–22; 275.

Stanković S, Čolak E, Aleksić-Marković N,
Vukosavljević D, Majkić-Singh N.
Sendvič imuno određivanje
koncentracije Troponina I u serumu
Jugoslov Med Biohem 2002; 21 (2): 150.

Marković Snežana

- Simić-Ogrizović S, Simić T, Reljić Z, Marković S, Blagojević R, Radivojević D, Ležajić V, Đukanović Lj, Mimić-Oka J. Markers of oxidative stress after renal transplantation. *Transpl Int* 1998; 11 (1): 125–129.
- Marković S, Đorđević J, Majkić-Singh N, Vasiljević Z, Popović M, Glavinić Lj, Letić S, Milošević A. The importance of antioxidant enzymes and total antioxidant status in patients with acute myocardial infarction on thrombolytic therapy. *Clin Lab* 2000; 46: 495–500.

Raab M, Daxecker H, Karimi A, Marković S, Cichna M, Markl P, Mueller M. In vitro effects of mycophenolic acid on the nucleotide pool and on the expression of adhesion molecules of human umbilical vein endothelial. *Clin Chim Acta* 2001; 310: 89–97.

Marković S, Raab M, Daxecker H, Griesmacher A, Karimi A, Mueller M. In vitro effects of cyclosporine A on the expression of adhesion molecules on human umbilical vein endothelial cells. *Clin Chim Acta* 2002; 316: 25–31.

Raab M, Daxecker H, Marković S, Karimi A, Griesmacher A, Mueller MM. Variation of adhesion molecule expression on human umbilical vein endothelial cells upon multiple cytokine application. *Clin Chim Acta* 2002; 321 (1–2): 11–16.

Milivojević Mirjana

Milivojević M, Stojanov M, Majkić-Singh N. Referentne vrednosti za 5-HIAA određene metodom instrumentalne planarne hromatografije. *Jugoslov Med Biohem* 1996; 15: 43–47.

Milivojević M, Ivanović M, Aleksić-Marković N, Majkić-Singh N. Importance of 5-HIAA in diagnosis and monitoring of therapy effects in carcinoid tumors – case report. *Balkan J Clin Lab* 1996; 3: 88.

Aleksić-Marković N, Kosanović M, Milivojević M. Use of HPTLC in determination of urinary

testosterone in patients with polycystic ovary syndrome (PCOS).

Jugoslov Med Biohem 1997; 16: 207–210.

Milivojević M, Milivojević G, Ivanović M, Stanišić B. Biochemical parameters in patients with hemolysis induced by G-6-PDH deficiency associated with thrombosis. The official publication of Medlab 1997; 93.

Obrenović R, Petrović D, Stojimirović D, Vukosavljević D, Vodnik T, Stjepanović V, Marković S, Milivojević M, Majkić-Singh N. The effects of proteinuria on the strength of glomerular filtration. Meeting of the Balkan Clinical Laboratory Federation, Belok, Antalya, November 4–7, 1999.

Minić Momčilo

Minić M, Milačić S. The importance of leukocytes cytochemical analyses for evaluations of the ionogenic irradiation effects in occupationally exposed persons. Proceedings of VIIth Symposium International Radiation Protection Association (IRPA), Dubrovnik 1989; 198.

Minić M, Kovačević R. Alkaline phosphatase, acid phosphatase and peroxidase activity and leucocytic lipid and glycogen levels prior to and after chelating agent administration in workers exposed to aluminium and mercury. *Arh Toxicol Kinet Xenobiot Metab* 1994; 2 (2): 79–578.

Minić M, Spahić G. Aktivnost alkalne fosfataze, kisele fosfataze, peroksidaze i vrednosti lipida i glikogena u leukocitima pacova trovanih živinim hloridom. *Jugoslov Med Biohem* 1996; 15 (4): 175–362.

Minić M, Amidžić B. The activity of alkaline phosphatase, acid phosphatase, peroxidase and lipid and glycogen values in leukocytes of workers in production and cartridging of explosives. *Arh Toxicol Kinet Xenobiot Metab* 1998; 6 (3): 115–712.

Minić M. Cytochemical WBC changes in workers dealing with the production of pesticides. *Arh Toxicol Kinet Xenobiot Metab* 2000; 8 (3): 73–282.

Mirković Duško

- Mirković D, Stojanov M.
Separation of nonesterified fatty acids by solid phase extraction.
Balkan J Clin Lab 1994; 4: 28–31.
- Mirković D, Stojanov M, Majkić-Singh N, Vasiljević Z.
Neesterifikovane masne kiseline kod akutnog infarkta miokarda.
Jugoslov Med Biohem 1995; 14: 111–117.
- Mirković D, Bulj D, Majkić-Singh N, Horvat J, Milošević D.
Usage of »BIO-REX 70-C« Cation exchanger for extraction of catecholamines from tissues.
Jugoslov Med Biohem 1997; 16: 33–36.
- Jovanović S, Mirković D, Majkić-Singh N.
Reference values of serotonin in urine and plasma determined by high performance with electrochemical detection.
Clin Lab 1998; 44: 263–268.
- Milovanović DD, Majkić-Singh N, Mirković D.
Triptofan, serotonin and melatonin, basic aspects and applications: Plasma urinary serotonin and 5-HIAA in adults and tension-type headache.
New York: Huether et al, Kluwer Academic Publisher, 1999.

Obradović Ivana

- Obradović I, Jelušić V, Vukosavljević D, Savović D, Majkić-Singh N.
Serum erythropoietin concentration and anemia in patients on hemodialysis.
XVI International Congress of Clinical Chemistry UK, London 1996; B273: 272.

Obradović I, Majkić-Singh N.
Albuminurija: metodološki i dijagnostički aspekti.
Jugoslov Med Biohem 1998; 17 (3): 152.

Obradović I, Poštić-Grujin A, Dragojlović Z, Dunjić R, Đurđević-Obradović V, Lončar-Stevanović H.
Relation Between Melatonin and Acute Phase Proteins After Orthopedic Surgery.
BCLF 1998; P044: 55.

Obradović I, Đurđević-Obradović V, Majkić-Singh N.
Cistatin C – mera brzine glomerularne filtracije.
Jugoslov Med Biohem 1999; 18 (2–3): 118–119.

Obradović I, Kovačević R, Đurđević-Obradović V, Kartaljević G, Majkić-Singh N.
Detection of myocardial infarction by serial measurements of C-reactive protein.
Clin Chem Lab Med 2001; PO-6041: 62.

Obrenović Radmila

Rakić R, Jovanović M, Đurić Z.
Relation between viscosity of carboxymethylcellulose aqueous solutions and charge of its particles in the presence of preservatives.
International Journal of Pharmaceutics 1987; 39: 47–50.

Obrenović R, Stojanov M, Majkić-Singh N.
Sex and age influence on Apo A I and Apo B concentrations.
10th Balkan Congres on Endocrinology, Belgrade, Yugoslavia. November 1999; 20: 21–24.

Obrenović R, Petrović D, Stojimirović B, Stjepanović V, Majkić-Singh N.
Uticaj proteinurije na katalitičku aktivnost β-NAG.
Jugoslov Med Biohem 2000; 19 (3): 242.

Obrenović R, Jakšić E, Beatović S, Petrović D, Stojimirović B, Majkić-Singh N.
Cistatin C kao novi marker za procenu jačine glomerulske filtracije.
Jugoslov Med Biohem 2002; 21 (2): 147.

Obrenović R, Petrović D, Majkić-Singh N, Poskurica M, Stojimirović B.
Značaj mokraćnih enzima u dijagnostikovanju oštećenja tubula izazvanog proteinurijom.
Jugoslov Med Biohem 2002; 21 (3): 245–312.

Poštić-Grujin Aleksandra

Poštić-Grujin A, Lončar-Stevanović H, Đorđević R.
Glycocorticoidal receptors of heart, skeletal muscles and liver of guinea pigs and rats.
12th IFCC European Congress of Clinical Chemistry, Basel, Switzerland, Avgust 17–22, 1997: 216.

Poštić-Grujin A.
Biološki ritmovi.
Medisnet 1997; XXI–2–3: 49–50.

Poštić-Grujin A, Dunjić R, Dragojlović Z, Lončar-Stevanović H.
Changes in melatonin plasma concentration, red blood cell and erythrocyte sedimentation rate after hip surgery.
Clin Lab Med 1999; 37: Special Supplement: 434.

- Poštić-Grujin A.**
Aktivnosti na izradi dokumenata za sertifikaciju i akreditaciju Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije.
Jugoslov Med Biohem 2001; 20 (4): 255–257.
- Poštić-Grujin A, Majkić-Singh N, Ilić M, Nešić T, Bošković R.**
The first certification and accreditation of medical laboratory in Yugoslavia.
Clin Chem Lab Med 2001; 39: Special Supplement: 284.
- Stanković Sanja**
Milošević M, Đorđević S, Popara D, Jakovljević B.
Prevalence of arterial hypertension among workers of »Belgrade agricultural plant« with regard to obesity and lipids status.
Proceedings of the VII Asian Congress of Agricultural Medicine and Rural Health, Ashikawa City, Hokaido, Japan 1996; 254–260.
- Stanković S, Glišić S, Alavantić D.**
Apolipoprotein E gene DNA polymorphism in Serbian population.
Jugoslov Med Biohem 1999; 18 (1): 9–15.
- Spasojević-Kalimanovska V,**
Kalimanovska-Oštrić D, Jelić-Ivanović Z,
Topić A, Stanković S, Stanojević N.
Polimorfizam apolipoproteina E kod pacijenata sa angiografski dokazanom koronarnom bolešću.
Jugoslov Med Biohem 1999; 18 (2–3): 99–105.
- Stanković S, Spasojević-Kalimanovska V, Alavantić D.**
Association of ApoE polymorphism with serum lipids in Serbian healthy population.
Jugoslov Med Biohem 2000; 19 (2): 115–120.
- Stanković S, Glišić S, Alavantić D.**
The effect of a gender difference in the apolipoprotein E gene DNA polymorphism on serum lipid levels in a Serbian population.
Clin Chem Lab Med 2000; 38 (6): 539–544.
- Stošić Gordana**
Stošić G, Kandić Lj, Majkić-Singh N.
Referentne vrednosti nekih tumorskih markera: feritin.
Jugoslov Med Biohem 1994; 13: 27–30.
- Stošić G, Kandić Lj, Majkić-Singh N.**
Effect of smoking on the reference values of some tumor markers.
Balkan J Clin Lab 1994; 4: 14–18.
- Stošić G, Kandić Lj, Majkić-Singh N.**
Rerefentne vrednosti nekih tumorskih markera: AFP i CA-50.
Jugoslov Med Biohem 1995; 14: 39–42.
- Stošić G, Šumarac Z, Đurđević V, Obradović I, Dajak M, Majkić-Singh N.**
Evaluacija sistema Kodak Ektachem 250.
Jugoslov Med Biohem 2000; 19: 37–41.
- Miloradović Z, Jerkić M, Jovović D, Stanojević N, Stošić G, Marković-Lipkovski J.**
The effect of endothelin receptor blockade in the course of experimental postischaemic acute renal failure.
Acta Vet 2002; 52 (2–3): 137–150.
- Šumarac Zorica**
Golubović M, Majkić-Singh N.
Obradović I, Šumarac Z.
Importance of fibronectin estimation in liver disease.
Proc XVI ICCC 1996: 252 (B201).
- Šumarac Z, Stošić G, Majkić-Singh N.**
Evaluation of Kodak Ektachem 250 dry chemistry system: determination of glucose, urea, creatinine, cholesterol and triglycerides in human serum.
Balkan J Clin Lab 1997; 4/1: 56.
- Šumarac Z, Stošić G, Majkić-Singh N.**
Evaluation of Kodak Ektachem 250 dry chemistry sistem.
Balkan J Clin Lab 1998; V/2: 45.
- Stošić G, Šumarac Z, Đurđević V, Dajak M, Obradović I, Majkić-Singh N.**
Evaluacija sistema Kodak Ektachem 250.
Jugoslov Med Biohem 2000; 19 (1): 37–41.
- Šumarac Z, Dopsaj V, Vukosavljević D, Dajak M, Majkić-Singh N.**
Does ovarian stimulation during in vitro fertilization induce hemostasis activation? A preliminary study.
Balkan J Clin Lab 2002; IX/1: 124.
- Veličković-Jevtić Nevenka**
Stojanov M, Vukosavljević J, Kartaljević G, Veličković N.
Aktivnosti gama-glutamil transferaze i alkalne fosfataze kod biljarnih kalkuloza.
Arh Farm 1994; 44 (1–2): 382.

Kartaljević G, Veličković N, Dajak M, Đurđević-Obradović V, Obradović I.
Poređenje vrednosti C-reaktivnog proteina, α_2 -makroglobulina, fibronektina i broja leukocita kod pacijenata sa sepsom.
Jugoslov Med Biohem 2000; 19 (3): 231.

Palibrk I, Ranković V, Bašić M, Stamenković D, Veličković N, Kartaljević G.
Diorivan kao sredstvo uvoda u opštu anesteziju kod pacijenata sa porfirijom.

VIII kongres anesteziologa Jugoslavije sa međunarodnim učešćem, Cetinje.
Knjiga abstrakata 2002; 73.

Vodnik Tatjana

Vodnik T, Golubović M, Đurđević V.
Izbor metoda za određivanje analita u dijalizatu.
Jugoslov Med Biohem 1996; 15 (4): 242.

Vodnik T, Vukosavljević D, Đurđević V, Majkić-Singh N.
Biochemical parameters in infection syndrome.
Balkan J Clin Lab 1999; 6: 52.

Vodnik T, Vukosavljević D, Majkić-Singh N.
Haemostatic parameters in sepsis.
Balkan J Clin Lab 2000; 19 (3): 313.

Vodnik T.
Parametri hemostaze kod normalne i komplikovane trudnoće.
Jugoslov Med Biohem 2002; 21 (2): 120–121.

Vodnik T, Vukosavljević D, Majkić-Singh N.
Haemostatic parameters in infection syndrome.
Balkan J Clin Lab 2002; 9 (1): 122.

Vukosavljević Dragana

Vukosavljević D, Vodnik T, Jelušić V, Kartaljević G et al.

The significance of various factors in septic syndrome.
Balkan J Clin Lab 1997; 4: 84.

Vukosavljević D, Vodnik T, Jelušić V, Kartaljević G et al.
Factor XIII in sepsis.
Balkan J Clin Lab 1999; 6: 53.

Vukosavljević D, Vodnik T, Jelušić V, Ljubić A.
F 1 + 2 i fibrin-monomer kao parametri aktivirane koagulacije kod trudnica.
Jugoslov Med Biohem 2000; 19 (3): 234.

Vukosavljević D, Vodnik T, Dopsaj V, Obrenović R, Ljubić A.
Significance of Pro C Global determination in pregnancy.
Clin Chem Lab Med 2001; 39: 277.

Vukosavljević D, Vodnik T, Majkić-Singh N.
Monitoring of haemostatic parameters in sepsis.
Balkan J Clin Lab 2002; 9 (1): 124.

Žugić Biljana

Dajak M, Ignjatović S, Žugić B, Janković O, Majkić-Singh N.
Evaluation of an immunoturbidimetric assay for the measurement of glycated haemoglobin.
Clin Lab 1998; 44: 937–941.

Žugić B, Dajak M, Ignjatović S, Majkić-Singh N.
Kolorimetrijsko određivanje hlorida testom firme Randox na analizatoru IL Monarch 2000.
Jugoslov Med Biohem 1998; 17 (3): 201–202.

Žugić B, Stojanov M, Dajak M.
Evaluation of electrophoretic measurement of isoenzymes CKMB and LDH₁ and LDH₂ in patients with acute myocardial infarction.
Balkan J Clin Lab 2002; IX/I: 145–146.

KNJIGE I PRIRUČNICI 1987–2002.

Dopsaj Violeta

Petrović M, Dopsaj V, Rajić M, Milojević Z.
Laboratorijska hematologija za studente farmacije
Beograd, 2002.

Majkić-Singh Nada

Majkić-Singh N, Spasić S.
Stručno-metodološko uputstvo za rad i organizovanje u
oblasti kliničko-biohemijske laboratorijske dijagnostike.
Republička Samoupravna interesna zajednica zdravstvene zaštite,
Beograd, 1987.

Majkić-Singh N.
Klinička enzimologija
AID Praktikum, Subotica: Birografika, Beograd, 1993.

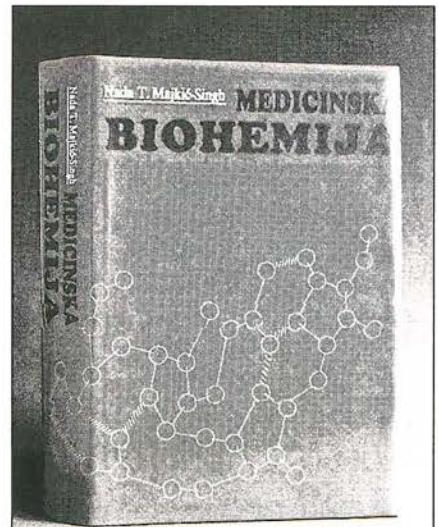
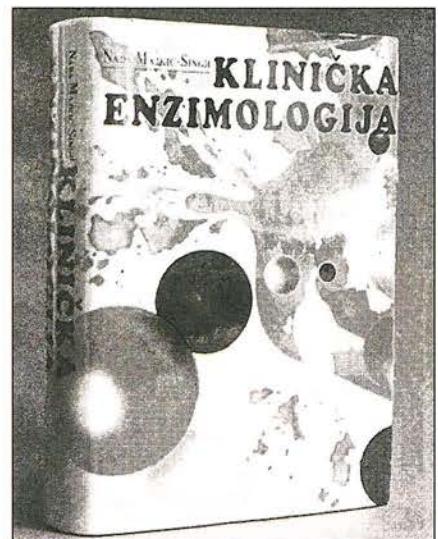
Majkić-Singh N.
Medicinska biohemija
AID Praktikum, Subotica: Birografika, Beograd, 1994.

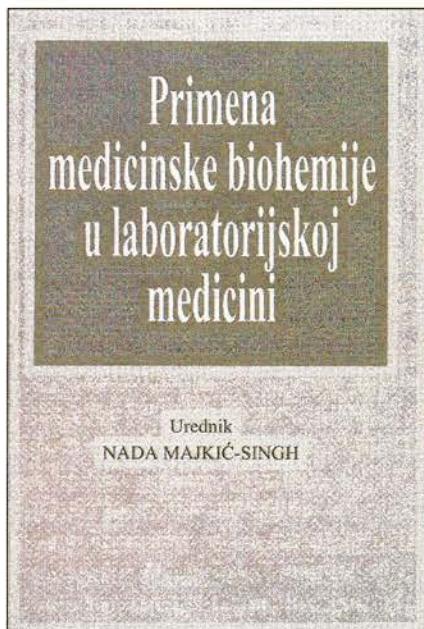
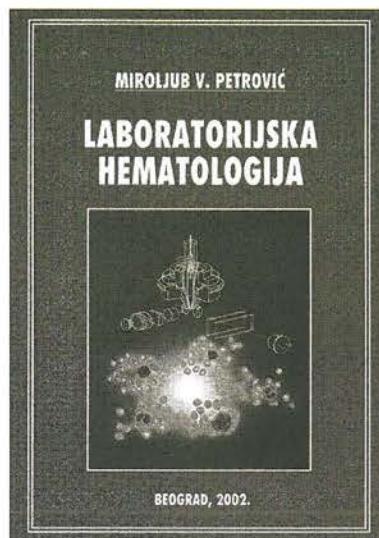
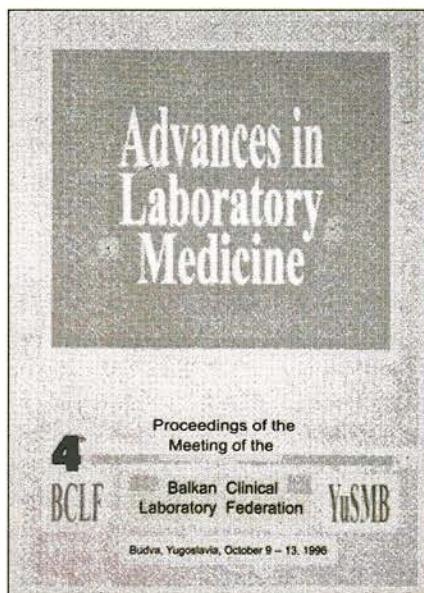
Majkić-Singh N. i sar.
Medicinska biohemija: Principi i metode
AID Praktikum, Beograd, 1995

Majkić-Singh N.
Medicinska biohemija II
(udžbenik za IV razred srednje medicinske škole)
Republički zavod za izdavanje udžbenika, I izdanje 1995; II izdanje 1997.

Majkić-Singh N.
Advances in Laboratory Medicine
Society of Medical Biochemists of Yugoslavia, Belgrade 1997.

Majkić-Singh N, Đurđević J, Kavarić J.
Razvoj medicinske biohemije u Jugoslaviji
Društvo medicinskih biohemičara Jugoslavije, Beograd 1998.





Majkić-Singh N.

u: Medicinski leksikon

Glavni urednik Babić M. IP Obeležja, Beograd, 1999.

Majkić-Singh N.

Primena medicinske biohemije u laboratorijskoj medicini
Društvo medicinskih biohemičara Jugoslavije, Beograd, 2000.

Majkić-Singh N.

Medicinska biohemija I (za III razred medicinske škole)
Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2001.

Stanković Sanja

Stanković S.

Apolipoprotein E: klinički značaj i dijagnostika
Zadužbina Andrejević, Beograd, 2000.

Stukalov Petar

Stukalov P.

Prostaglandini u ishemijskoj bolesti mozga; Ishemijska
bolest mozga.

Patološki procesi nastanka infarkta miokarda
u: Neurohemija. Institut medicinske hemije i enzimologije
Ruska akademija nauka, 1996.

Stukalov P.

Biohemija neuropeptida; Neuropeptidi i apoptoza. u:
Biohemija mozga
Sankt Peterburški Univerzitet, 1999.



OBRAZOVNA DELATNOST INSTITUTA

Kao nastavna baza Farmaceutskog i Medicinskog fakulteta Institut za medicinsku biohemiju je uključen u dodiplomsku nastavu za profil diplomirani farmaceut – medicinski biohemičar, u poslediplomsku nastavu (specijalizacija iz medicinske biohemije; uže specijalizacije; magisterijumi; doktorati), nastavu iz oblasti medicinske biohemije (staž) na specijalizacijama doktora medicine; praktičnu nastavu na stažu diplomiranih farmaceuta – medicinskih biohemičara; praktičnu nastavu na stažu laboratorijskih tehničara (srednja i viša medicinska škola), seminare vezane za usavršavanje medicinskih biohemičara, organizaciju i održavanje seminara u Istraživačkoj stanci »Petnica«. U izvođenju nastave angažovano je nastavno osoblje Instituta, kao i specijalisti medicinski biohemičari koje kao mentore imenuje Ministarstvo za zdravlje Republike Srbije.

U Institutu se organizuju redovni stručni mesečni sastanci, na koje se najčešće pozivaju i kolege iz drugih centara Srbije i SRJ. Institut je organizator programa inovacije znanja za medicinske biohemičare i laboratorijske tehničare. U periodu od 1987–2002. godine više medicinskih biohemičara Instituta izradilo je svoje specijalističke rade, magistarske teze i doktorske disertacije, a jedan broj medicinskih biohemičara dobio je stručno zvanje primarius. Takođe, treba istaći da medicinski biohemičari stalno rade na svom usavršavanju, o čemu govore brojni sertifikati o inovaciji znanja.



150

150

Asistenti Violeta Jelušić i Svetlana Ignjatović sa studentima u laboratoriji Poliklinike (1992. godina)

151

Svetlana Ignjatović sa komisijom
(M. Mirović, V. Kalimanovska-Spasojević
i N. Majkić-Singh) nakon odbrane doktorske
disertacije, 9. maj 1997. godine)

152

Održana doktorske disertacije Mirke Ilić
pred komisijom N. Majkić-Singh,
D. Bošković i N. Lalić (1998. godina)

153

Medicinski biohemičari posle odbrane
doktorske disertacije V. Jelušić
(ratne 1999. godine)

154

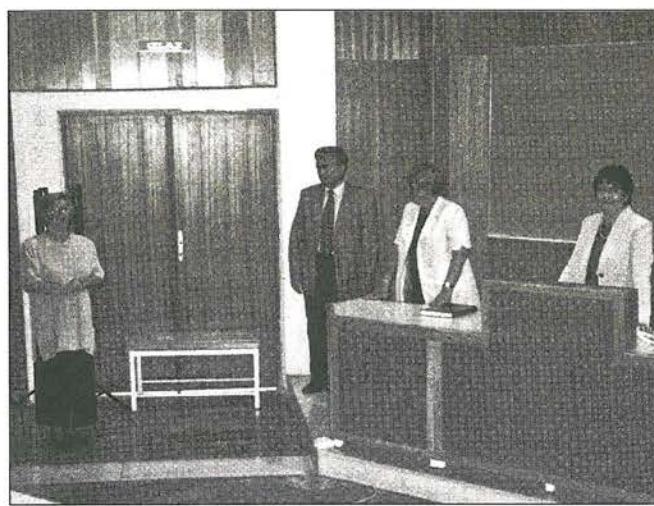
N. Majkić-Singh čestita odbranjen magisterijum
Tatjani Vodnik (5. jul 2001)

155

Održana doktorske disertacije S. Marković
(8. mart 2002. godine)



151



152



153



154



155

SPECIJALIZACIJE
IZ MEDICINSKE BIOHEMIJE
1987–2002.

Ivana Obradović, 19. 7. 1989.
Određivanje koncentracije albumina u urinu trudnica
sa EPH gestozom

Gordana Stosić, 26. 12. 1990.
Referentne vrednosti tumorskih markera CEA, AFP
CA-50 i feritina

Svetlana Ignjatović, 11. 12. 1991.
Kinetičke karakteristike oksidaze D-aminokiselina
uz ABTS kao akceptor

Violeta Dopsaj, 11. 12. 1991.
Određivanje koncentracije laktata kao pokazatelja
anaerobne sposobnosti

Emina Čolak, 20. 11. 1992.
Određivanje holesterola u subfrakcijama HDL₂ i HDL₃
u serumu

Radmila Obrenović, 17. 12. 1992.
Određivanje referentnih vrednosti za apolipoproteine
A I- i B turbidimetrijskom metodom

Duško Mirković, jun 1993.
Neesterifikovane masne kiseline kod akutnog infarkta
miokarda

Biljana Žugić, 24. 12. 1993.
Poređenje metoda za određivanje aktivnosti izoenzima
CK-MB, HBDH i LDH₁ i LDH₂

Nebojša Maksić, 20. 1. 1994.
Uticaj koncentracije heparina na vrednosti
aPTT i AT III u krvi

Dragana Lutovac, 16. 5. 1994.
Ocena metode za određivanje proteina u cerebrospinalnoj
tečnosti i urinu sa coomassie brilliant plavim G-250
u prisustvu SDS

Dragana Vukosavljević, 24. 6. 1994.
Dijagnostički značaj određivanja proteina
u diferencijalnoj dijagnostici CNS-a

Zorica Šumarac, 22. 2. 1998.
Procena kvaliteta dijagnostičkog sistema
Kodak Ektachem 250

Snežana Marković, 5. 1. 1999.
Parametri oksidativnog stresa kod pacijenata sa
akutnim infarktom miokarda na trombolitičkoj terapiji

Mirjana Milivojević, 16. 10. 2000.
Određivanje 5-HIAA metodom instrumentalne
planarne hromatografije (IPC) i njen klinički značaj

Sanja Stanković, 10. 11. 2000.
Genetski polimorfizam apolipoproteina E
u populaciji Srbije

Marijana Dajak, 27. 6. 2001.
Značaj određivanja fosfolipaze A2 II (EC 3.1.1.4)
kod pacijenata na intenzivnoj nezi

**UŽE SPECIJALIZACIJE
IZ MEDICINSKE BIOHEMIJE
– KLINIČKA ENZIMOLOGIJA
1987–2002.**

Svetlana Ignjatović, 17. 11. 2001.
Biohemski parametri akutnog pankreatitisa:
analitička i klinička vrednost

Gordana Stošić, 17. 11. 2001.
Klinička vrednost tumorskih markera AFP, CEA, NSE
kod mikrocelularnog karcinoma pluća

MAGISTARSKE TEZE

1987–2002.

Svetlana Ignjatović, 20. 2. 1987.

Kinetičke karakteristike oksidaze D-aminokiselina
uz ABTS kao akceptor

Violeta Dopsaj, 29. 4. 1987.

Određivanje koncentracije laktata
kao pokazatelja anaerobne sposobnosti

Radmila Obrenović, 23. 4. 1991.

Uticaj konzervansa i površinski aktivnih materija
na osobine gelova natrijum-karboksimetilceluloze

Nataša Lalić, 17. 6. 1992.

Određivanje glukozaminoglikana u urinima pacijenata
sa bubrežnom kalkulozom

Duško Mirković, oktobar 1992.

Neesterifikovane masne kiseline kod akutnog
infarkta miokarda

Mirka Ilić, 16. 11. 1995.

Dijagnostički značaj određivanja koncentracije
PMN elastaze.

Mirjana Milivojević, 19. 11. 1995.

Određivanje 5-HIAA metodom instrumentalne
planarne hromatografije (IPC) i njen klinički značaj

Nada Aleksić-Marković, 26. 6. 1997.

Uticaj hemijskih i bioloških činilaca na enzimsku aktivnost
otrova zmije *vipera ammodytes ammodytes* (poskok)

Snežana Marković, 21. 5. 1998.

Parametri oksidativnog stresa kod pacijenata sa akutnim
infarktom miokarda na trombolitičkoj terapiji

Sanja Stanković, 4. 6. 1999.

Genetski polimorfizam apolipoproteina E
u populaciji Srbije

Marijana Dajak, 6. 7. 2000.

Značaj određivanja fosfolipaze A2 II (EC 3.1.1.4)
kod pacijenata na intenzivnoj nezi

Tatjana Vodnik, 5. 7. 2001.

Izbor parametara hemostaze za praćenje normalne i komplikovane trudnoće

**DOKTORSKE DISERTACIJE
1987–2002.**

Svetlana Ignjatović, 9. 5. 1997.

Biohemski parametri akutnog pankreatitisa:
analitička i klinička vrednost

Nataša Lalić, 14. 6. 1998.

Akrozomski status kod infertilnih muškaraca

Mirka Ilić, 13. 7. 1998.

Uticaj promena glikoregulacije i metabolizma lipoproteina na nivo plazminogen aktivator inhibitora (PAI-1) u šećernoj bolesti.

Violeta Dopsaj, 23. 4. 1999.

Određivanje citokina u najranijim stadijumima razvoja oocita i embriona u postupku in vitro fertilizacije

Snežana Marković, 8. 3. 2002.

Uticaj citokina na ispoljavanje adhezivnih molekula u kulturi ćelija endotela krvnih sudova

PRIMARIJUSI

u Institutu za medicinsku biohemiju

1987–2002.

Milka Golubović, 25. 12. 1991.

Mirka Ilić, 25. 12. 1991.

Nataša Lalić, 24. 12. 1996.

Jelica Đorđević, 20. 7. 1999.

Ivana Obradović, 19. 5. 2000.

Gordana Stošić, 19. 5. 2000.

ZAVRŠENI KURSEVI I SEMINARI

(dobijeni sertifikati)

1987–2002.

Ivana Canić

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzo-raka: uticaj preanalitičkih faktora, Farma-ceutski fakultet, Beograd, 2001.

Emina Čolak

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzo-raka: uticaj preanalitičkih faktora, Farma-ceutski fakultet, Beograd, 2001.

Violeta Dopsaj

- 8th Advanced teaching course in thrombo-sis and haemostasis, 2001.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzo-raka: uticaj preanalitičkih faktora, Farma-ceutski fakultet, Beograd, 2001.

Jelica Đorđević

- III BCLF Meeting, Struga, 1995.
- Sertifikat – Obuka za aparat OPUS -- Be-hring, Beč, april 1998.
- Kurs Q-4 interne provere sistema kvalite-ta, 3–4. 10. 2000.
- Sertifikat za rad i obuku na aparatu Vitros 250, Ortho Clinical Diagnostics.

Biljana Glišić

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzo-raka: uticaj preanalitičkih faktora, Farma-ceutski fakultet, Beograd, 2001.

Milka Golubović

- Laboratorijsko ispitivanje dislipoprotein-emija, 1998.
- Koagulacija i hemostaza, Beč, 1998.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzo-raka: uticaj preanalitičkih faktora, Farma-ceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Interna provera sistema kvaliteta, 3–4. 10. 2000.
- Određivanje metaboličkih enzima, Za-greb, 2002.
- Jedinica intenzivne nege i kliničko labora-torijska dijagnostika, Beograd 2002.

Svetlana Ignjatović

- Quality Assurance in Laboratory Medi-cine, National Institute of Laboratory Me-dicine, Budapest, Hungary, 1991.
- Quality Assurance in Clinical Laborato ries, British Council Course, Birmingham, UK, 1992.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditaci-

- ja u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
 - XIII kongres medicinske biohemije i laboratorijske medicine, Niš, 2002.
 - X BCLF Meeting, Ohrid, 2002.

Mirka Ilić

- Kurs Q-4 interne provere sistema kvaliteta, 3–4. 10. 2000.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- XIII kongres medicinske biohemije i laboratorijske medicine, Niš, 2002.

Gordana Kartaljević

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.

Nataša Lalić

- Osnovi genetičkog inženjerstva: izolovanje broja i elektroforetska analiza DNK, 8–12. 3. 1999.
- Interna provera sistema kvaliteta, 3–4. 10. 2000.
- X BCLF Meeting, Ohrid, 2002.

Dragana Lutovac

- III BCLF Meeting, Struga, 1995.

Nada Majkić-Singh

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.

- XIII kongres medicinske biohemije i laboratorijske medicine, Niš, 2002.
- X BCLF Meeting, Ohrid, 2002.

Nebojša Maksić

- III BCLF Meeting, Struga, 1995.
- V BCLF Meeting, Joannina, 1997.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- XIII kongres medicinske biohemije i laboratorijske medicine, Niš, 2002.

Nada Marković-Aleksić

- Dani radiometra, Vrnjačka Banja 2001.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.

Snežana Marković

- Sertifikat o završenom kursu – Menadžment u zdravstvu, Fakultet organizacionih nauka, mart 2000.
- AVL nagrada za 2001.

Mirjana Milivojević

- Computer controlled TLC/HPTLC Evaluation, Camag, Švajcarska
- Interna provera sistema kvaliteta, 3–4. 10. 2000.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.

Duško Mirković

- Kurs o gasnoj hromatografiji, Zug, Švajcarska, 1989.

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.

Ivana Obradović

- Elektroforetska analiza proteina (IMGGI), januar 1997.
- Behring Nephelometer II – training, jun 1997.
- Interna provera sistema kvaliteta, 3–4. 10. 2000.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Seminar o tumačenju standarda JUS – ISO; EC-17025-PKS, maj 2002.

Radmila Obrenović

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001. godina
- Kurs interne provere sistema kvaliteta
- XIII kongres medicinske biohemije i laboratorijske medicine, Niš, 2002.

Danijela Pejak

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.

Aleksandra Poštić-Grujin

- Kurs Q-4 interne provere sistema kvaliteta, 3–4. 10. 2000.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.

- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- XIII kongres medicinske biohemije i laboratorijske medicine, Niš, 2002.

Sanja Stanković

- Interpretacija laboratorijskih rezultata: preanalitički, fiziološki i klinički faktori, Farmaceutski fakultet, Beograd, 1997.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Certificate of completion: Q-4, Internal Quality Audits, jun 2002.
- XIII kongres medicinske biohemije i laboratorijske medicine, Niš, 2002.

Jecka Stojanović

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.

Gordana Stošić

- Kurs Q-4 interne provere sistema kvaliteta, 3–4. 10. 2000.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzoraka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Seminar na temu: Opšti zahtevi u vezi sa laboratorijskom sposobljenosti za ispitivanje i etaloniranje, Beograd, 2002.

Zorica Šumarac

- Ektachem 250 operator training, Johnson-Johnson Clinical Diagnostics, France, 1995.

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzo-raka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.

Dragana Terzić

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzo-raka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.

Tatjana Vodnik

- Sertifikat – Obuka za aparat OPUS – Behring, Beč, april 1998.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzo-raka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- XIII kongres medicinske biohemije i laboratorijske medicine, 2002.
- X BCLF Meeting, Ohrid, 2002.

Dragana Vukosavljević

- III BCLF Meeting, Struga, 1995.
- Sertifikat – Obuka za aparat BCT, Behring, Beč, jun 1997.
- Interna provera sistema kvaliteta, 3–4. 10. 2000.
- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzo-raka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- X BCLF Meeting, Ohrid, 2002.

Biljana Žugić

- Organizacija, sistem kvaliteta i akreditacija u laboratorijskoj medicini, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.
- Standardizacija i uzimanje bioloških uzo-raka: uticaj preanalitičkih faktora, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2001.



STRUČNO-METODOLOŠKA DELATNOST INSTITUTA

Odlukom Ministarstva za zdravlje Republike Srbije, Institut za medicinsku biohemiju je referentna ustanova za oblast medicinske biohemije. Pri Institutu za medicinsku biohemiju u dužem periodu radila je Republička stručna komisija za medicinsku i kliničku biohemiju. Zadaci Instituta za medicinsku biohemiju u oblasti medicinske biohemije i kliničko-biohemijske laboratorijske dijagnostike sastojali su se pre svega u izradi, predlaganju i unifikaciji standardnih postupaka i metoda rada, standardizaciji opreme, organizaciji spoljašnje kontrole kvaliteta rada i nadzora nad stručnim radom u kliničko-biohemijskim laboratorijama u Republici Srbiji. Stručnjaci Instituta, u saradnji sa drugim kolegama, izradili su više značajnih dokumenata koji su omogućili izradu »Stručno metodološkog i doktrinarnog uputstva za primenu i obavljanje postupaka i metoda u oblasti medicinske biohemije« (Republika Srbija, Ministarstvo za zdravlje, Beograd, februara 1997. godine). Osim navedenog, Institut je izradio i sledeća dokumenta:

- Anketni list za snimanje stanja u svim laboratorijama u Srbiji i to u pogledu tehničke opremljenosti, metoda rada, kadrovske strukture i sl.,
- Nomenklaturu kliničko-biohemijskih parametara za farmaceutsku delatnost medicinska biohemija,
- Standardne postupke prema nomenklaturi parametara,
- Protokol za kontrolu dijagnostičkih sredstava,
- Standard opreme,
- Standard kadrova,
- Standard prostorija,
- Komunikacione obrasce,
- Normative rada,

- Cenovnik laboratorijskih usluga,
 - Protokol za izvođenje spoljašnje kontrole kvaliteta rada laboratorijskih radnika,
 - Program stalne edukacije kadrova.

Savezno ministarstvo za rad, zdravstvo i socijalnu politiku imenovalo je Institut za medicinsku biohemiju KCS za referentnu ustanovu koja se bavi ispitivanjem kvaliteta dijagnostičkih sredstava prema odredbama Zakona o lekovima i pomoćnim lekovitim sredstvima i za davanje odgovarajućeg mišljenja. Kao referentna institucija, Institut donosi i mišljenja o opravdanosti uvoza laboratorijske opreme i dijagnostičkih sredstava za potrebe kliničko-biohemijskih laboratorija u RS.

Kao imenovana referentna ustanova Institut za medicinsku biohemiju zajedno sa Društvom medicinskih biohemičara Jugoslavije sprovodi program spoljašnje kontrole YUNEQAS. Kontrola analitičkog kvaliteta uključuje unutrašnju i spoljašnju kontrolu kvaliteta rada. Unutrašnjom kontrolom kvaliteta rada (IQC) prate se promenljivi faktori i služi za detekciju ili meru odstupanja od stabilnog izvođenja u individualnoj kliničkoj laboratoriji. Spoljašnjom kontrolom kvaliteta rada (*external quality assessment, EQA*) postiže se najbolja evaluacija stalnih faktora; može da pomogne u evaluaciji IQC ali suviše je spora za praćenje izvođenja i podrazumeva da je sistem u kliničkoj laboratoriji stabilan.

Statistička kontrola procesa predstavlja kontrolu sistema, koristi statistiku kako bi se odredilo da li je posmatrano izvođenje unutar očekivanih varijacija procesa. Statistički postupak unutrašnje kontrole u kliničko-biohemiskim laboratorijama obuhvata specifičan protokol određivanja kontrolnih materijala i interpretaciju specifičnog broja rezultata. Implementacija kontrolnog postupka obuhvata sakupljanje rezultata određivanja stabilnog kontrolnog materijala koji se predstavljaju na kontrolnoj karti koja sadrži specifične kontrolne granice, a evaluacija se vrši primenom specifičnih kriterijuma ili kontrolnih pravila. U kliničko-biohemiskim laboratorijama kontrolne karte se koriste za jednostavno poređenje dnevnih vrednosti sa onima koje se očekuju, a koje su prethodno dobijene.

Kontrola kvaliteta sprovodi se kontinuirano. Svakog dana, zajedno sa uzorcima pacijenata, urade se i kontrolni materijali. Sprovode je svi neposredni izvršioci (laboratorijski tehničari i medicinski biohemičari), a rezultate obra-

đuje načelnik odeljenja ili medicinski biohemičar kojeg je zadužio načelnik odeljenja. Ukoliko kontrolna vrednost ne zadovoljava, rezultati pacijenata ne smeju da se izdaju.

Posle pripreme kontrolne karte sprovodi se kontinuirana kontrola. Uz svaku analitičku seriju uzoraka pacijenta, analiziraju se i napred navedena dva kontrolna uzorka; dobijene vrednosti se unose u kontrolnu kartu. *Analitička serija*, kada se određuju biohemijski parametri, obuhvata uzorke u periodu od 24 sata, odnosno za hematološke parametre u periodu od 8 sati. U slučaju promene operatera, reagenasa, rekalibracije ili drugih faktora ovo vreme može da bude i kraće.

Jugoslovenski nacionalni program spoljašnje kontrole kvaliteta – YUNEQAS-medicinska biohemija. Društvo medicinskih biohemičara Jugoslavije (DMBJ) u periodu od 1979. godine pa do 1992. godine bilo je organizator spoljašnje kontrole kvaliteta rada (SKKR) u kliničko-biohemijskim laboratorijama na teritoriji bivše Jugoslavije. Isto tako, u navedenom periodu bila je organizovana i SKKR u kliničko-biohemijskim laboratorijama u Republici Srbiji. Od 1992. kontrola nije sprovođena iz objektivnih razloga.

Na osnovu odluka Komisije za medicinsku biohemiju Saveznog zavoda za zaštitu i unapređenje zdravlja (osnovana rešenjem Saveznog zavoda za zaštitu i unapređenje zdravlja 2/2-01 br. 92/5 od 6. 6. 1994. godine), Republičke stručne komisije za medicinsku i kliničku biohemiju (RSK) (osnovana rešenjem ministra za zdravlje RS broj: 022-04-220/95-01 od 2. 3. 1995. godine) i Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije (DMBJ) počev od 1998. godine nastavlja se sa sprovođenjem SKKR u kliničko-biohemijskim laboratorijama u zdravstvenim ustanovama u Saveznoj Republici Jugoslaviji (SRJ) pod zvaničnim nazivom

*Jugoslovenski nacionalni program
spoljašnje kontrole kvaliteta*

Prema odlukama navedenih Komisija i zakonskim odredbama učešće kliničko-biohemijskih laboratorija u kontroli je **obavezno**.

Kako je *Jugoslovenski nacionalni program spoljašnje kontrole kvaliteta* u skladu sa sprovođenjem spoljašnje kontrole kvaliteta u zemljama članicama Internacionalne federacije za kliničku hemiju (IFCC), radi međunarodnih komunikacija koristi se skraćenica YUNEQAS. U prvoj fazi SKKR kliničko-biohemijskih laboratorija obuhvaćeni su samo biohemijski parametri pa otuda naziv *YUNEQAS-medicinska biohemija*.

YUNEQAS-medicinska biohemija sprovodi Komisija za kontrolu kvaliteta i akreditaciju DMBJ, a Institut za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije (IMB KCS) odgovoran je za njeno izvođenje. Rukovodilac spoljašnje kontrole je doc. dr Svetlana Ignjatović, koja je istovremeno i predsednik Komisije za spoljašnju kontrolu i akreditaciju Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije.

Funkcionisanje YUNEQAS-medicinska biohemija

- učešće biohemijskih laboratorijskih učesnika je obavezno
- svaka biohemijska laboratorijska učesnika označena je brojem
- samo organizator kontrole ima podatak o tome koja šifra pripada datoj biohemijskoj laboratorijskoj (podaci o tome su površljivi)
- biohemijske laboratorijske četiri puta godišnje određuju parametre u kontrolnom uzorku organizatora kontrole
- rezultati određivanja šalju se organizatora kontrole isključivo na dostavljenom obrascu
- poslate rezultate obrađuje organizator kontrole
- biohemijske laboratorijske u štampanoj formi dobijaju izveštaj o obrađenim rezultatima kontrolnog uzorka najkasnije mesec dana od unapred označenog datuma prijema rezultata od strane organizatora
- organizator kontrole po završenom ciklusu (svaki treći mesec) u pismenoj formi podnosi izveštaj o sprovedenoj kontroli direktoru Instituta za medicinsku biohemiju KCS i predsedniku DMBJ, kao i jedanput godišnje članovima Komisije za medicinsku biohemiju Saveznog zavoda za zaštitu i unapređenje zdravlja i članovima RSK i Izvršnom odboru DMBJ.

Svaka biohemijska laboratorijska učesnika dobila je sledeće nefodne obrasce.

- *obrazac 1* – izveštaj na kome se upisuju rezultati određivanja biohemijskih parametara u kontrolnom uzorku
- *obrazac 2* – upitnik o metodama za određivanje biohemijskih parametara
- *obrazac 3* – uputstvo za rekonstituciju liofilizovanog kontrolnog uzorka
- *obrazac 4* – opšte uputstvo u kome su izneti detalji vezani za izvođenje YUNEQAS-medicinska biohemija
- *obrazac 5* – uputstvo o tome na koji način se vrši obrada i prikaz rezultata

Programom YUNEQAS-medicinska biohemija obuhvaćeno je 308 kliničko-biohemijskih laboratorijskih učesnika koje prosečno pošalju po 3900 rezultata po kontrolnom uzorku, a što iznosi prosečno 14,3 rezultata po učesniku (od 29 mogućih).

2001
Certificate of Participation

Svetlana Ignjatovic
Clinical Center of Serbia

RIQAS

Randox International Quality Assessment Scheme
General Clinical Chemistry Programme



Jean Wilson
JEAN WILSON
RIQAS Manager

Randox Laboratories Ltd., 37 Diamond Road, Crumlin, Co. Antrim, BT29 4QY, United Kingdom



MENADŽMENT SISTEMOM KVALITETA
PREMA STANDARDU ISO 9001 I
AKREDITACIJA LABORATORIJA INSTITUTA

Da bi unpredio svoj rad i održao kvalitet svojih usluga Institut za medicinsku biohemiju KCS je, kao jedini u Kliničkom centru Srbije a takođe i u SRJ uveo sistem menadžmenta kvalitetom prema standardu ISO 9001, a zatim i akreditovao sve svoje laboratorije za oblast dijagnostike kojom se bavi, a sve u cilju posvećenosti prema korisnicima svojih usluga – lekarima i pacijentima. Naime, nakon sprovedenih svih neophodnih aktivnosti Institut za medicinsku biohemiju KCS dobio je 7. februara 2001. godine Sertifikat ISO 9001:2000, reg br. 080 od Društva za certifikaciju i nadzor sistema kvaliteta d.o.o. (JUQS), kojim se potvrđuje da je Institut uspostavio sistem menadžmenta kvalitetom u celom Institutu. Sertifikat se odnosi na sledeći delokrug rada: medicinska biohemija, kliničko-biohemijska laboratorijska dijagnostika, sprovođenje spoljašnje kontrole kvaliteta rada i ispitivanje dijagnostičkih sredstava – reagensa i opreme.

Institut za medicinsku biohemiju 15. 11. 2001. godine dobio je od Jugoslovenskog akreditacionog tela (JUAT), kao samostalnog organa Vlade SRJ i Rešenje o akreditaciji svih svojih laboratorijskih, čime se potvrđuje da ovaj Institut kompetentno obavlja svoju delatnost prema savremenim principima rada u pogledu organizacije i metodologije rada.

Treba naglasiti da je Institut za medicinsku biohemiju KCS jedina zdravstvena ustanova iz oblasti laboratorijske medicine u našoj zemlji koja je dobila navedene sertifikate, koji su od ogromnog značaja za obezbeđivanje kvaliteta rada.

Ciljevi primene sistema kvaliteta u Institutu definisani su u **Poslovniku o kvalitetu i Izjavi o politici kvaliteta. Izjava o politici kvaliteta** predstavlja jasno definisano polazište za



157

uspostavljanje i primenu sistema menadžmenta kvalitetom. Sadrži ciljeve i osnovne principe rada IMB KCS. Opisuje načine ostvarivanja ciljeva i principa rada zasnovanih na dobroj *laboratorijskoj praksi*. **Sistem kvaliteta Institut za medicinsku biohemiju KCS** ostvaruje poštujući *princip usmerenosti na korisnike* – lekare i pacijente pružanjem kvalitetne i pravovremene usluge, informisanjem i usavršavanjem, praćenjem razvoja kliničko-biohemijske dijagnostike, uvođenjem savremenih i efikasnih metoda ispitivanja, tačnim i pravovremenim nalazima, što postiže odgovarajućom organizacijom i tehnikojem rada, efikasnim protokom biološkog materijala, dobrim analitičkim radom i protokom podataka. Institut je navedeni sistem uspostavio i *upravljanjem resursima* (kadrovima, opremom, potrošnim materijalima, obezbeđenjem uslova radne sredine – higijene i čistoće radnih prostorija, urednošću radnih mesta, sistematskim pregledima zaposlenih, upotrebom zaštitne opreme, primenom mera bezbednosti na radu), zatim *upravljanjem procesima rada*; (podržavanje definisane tehnologije rada, uvođenje novih metoda ispitivanja, proces laboratorijskog ispitivanja i metrologija – evidentiranje opreme, rukovanje, podešavanje, periodične provere, baždaranje). Laboratorijsko ispitivanje je u skladu sa dokumentima sistema menadžmenta kvalitetom koja obuhvataju prijem zahteva, prijem uzoraka, uzimanje uzoraka u

laboratorijama Instituta, trijažu biološkog materijala, rukovanje uzorcima, ispitivanje uzorka, izdavanje rezultata i komunikaciju s lekarima i pacijentima (klijentima).

Merenje i podrška razvoju sistema menadžmenta kvalitetom obavlja se prema zahtevu standarda – analizom podataka i informacija i stalnim poboljšavanjem procesa rada. Uputstvom »*Merenje stepena zadovoljstva korisnika usluga*« u Institutu je precizno definisano:

- kvalitet usluge, tj. tačnost rezultata ispitivanja,
- rok dostavljanja rezultata i
- sposobnost laboratorija Instituta da odgovore na hitne zahteve, kao parametre za praćenje zadovoljstva korisnika (lekara i pacijenata).

Merenje i nadzor procesa u okviru Instituta obuhvata stalni nadzor i kontrolu postupaka ispitivanja, nadzor i kontrolu hemikalija i opreme koji se koriste u postupcima ispitivanja, unutrašnju kontrolu rada, međunarodnu spoljašnju kontrolu rada (RIQAS kontrola) i jugoslovensku kontrolu kvaliteta rada (YUNEQAS).

Za potrebe akreditacije od strane Jugoslovenskog akreditacionog tela (JUAT) opisane su sve metode koje se koriste pri radu, kao i dokumenti i uputstva koja se odnose na rukovanje i rad sa opremom.

Može se zaključiti da je primena sistema menadžmenta kvalitetom Institutu omogućila:

1. dobru komunikaciju i saradnju s klijentima (lekarima i pacijentima) Instituta
2. obezbeđivanje preciznog sprovođenja definisane tehnologije rada
3. efikasnost u radu kroz sveobuhvatno planiranje aktivnosti i resursa
4. optimalno korišćenje postojećih kapaciteta i izvršavanje postavljenih zadataka
5. pravilnost rada u svim fazama laboratorijskog procesa
6. tačnost rezultata laboratorijskog ispitivanja kao imprerativnog zahteva
7. dobru komunikaciju između svih kategorija radnika i rukovodećih struktura
8. dobru komunikaciju sa stručnim službama KCS
9. blagovremeno rešavanje reklamacija na kvalitet usluga



158



159

158

Prof. dr Tomica Milosavljević obraća se učesnicima u ime Kliničkog centra Srbije povodom uručenja sertifikata ISO 9001 Institutu za medicinsku biohemiju KCS

159

Dr Miloš Jelić, direktor JUAT-a



160

To znači da je primena politike kvaliteta i dokumenata sistema kvaliteta omogućila Institutu za medicinsku biohemiju da u otežanim uslovima rada doprinosi potpunom izvršavanju zadataka Instituta kao i da pruža sigurnost korisnicima usluga Instituta u pogledu kvaliteta.

Sve napred navedene aktivnosti ostvarene su izuzetnim angažovanjem svih zaposlenih u Institutu za medicinsku biohemiju, a stručnjaci Instituta su napravili temljne planove za uvođenje sistema kvaliteta u sve laboratorije u zemlji. Iz navedenog se vidi da je kroz sve svoje aktivnosti Institut posvećen pružanju dobre i pravovremene laboratorijske dijagnostike, kao važne karike u dijagnostikovanju i lečenju pacijenata.

160
Dr Miloš Jelić, direktor JUAT-a
uručuje prof. dr Nadi Majkić-Singh
sertifikat o akreditaciji



DRUŠTVO ZA SERTIFIKACIJU I NADZOR SISTEMA KVALITETA d.o.o.

ORGANIZATION FOR QUALITY SYSTEMS CERTIFICATION

Trg Republike 3/I, Beograd, SR Jugoslavija

na osnovu izveštaja o ocenjivanju sistema menadžmenta kvalitetom
broj I-176/01

izdaje

SERTIFIKAT

Reg. br. 0080

kojim se potvrđuje da je sistem menadžmenta kvalitetom
koji je uspostavio i primjenjuje



**KLINIČKI CENTAR
SRBIJE**
INSTITUT ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU

u saglasnosti sa međunarodnim standardom za
sisteme menadžmenta kvalitetom

ISO 9001:2000

i odnosi se na

ceo Institut

Delokrug rada

medicinska biohemija • kliničko-biohemijsko laboratorijska dijagnostika

• sprovodenje spoljašnje kontrole kvaliteta rada •

• ispitivanje kvaliteta dijagnostičkih sredstava - reagenasa i opreme

Beograd

07.02.2001. godine

Ovaj sertifikat važi do

06.02.2004. godine

Predsednik sertifikacione komisije

Antonije Laketić

Akreditacija br. PR 1/99

Direktor JUQS-a

Sofija Đurđević



САВЕЗНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА
ЈУГОСЛОВЕНСКО АКРЕДИТАЦИОНО ТЕЛО - ЈУАТ

На основу члана 16. став 3. Закона о стандардизацији ("Службени лист СРЈ", бр. 30/96 и 59/98) и члана 2. Уредбе о условима за акредитовање, начину акредитовања и надзору над радом акредитованих предузећа и других правних лица ("Службени лист СРЈ", бр. 42/97), Југословенско акредитационо тело - ЈУАТ, на седници одржаној 2001-11-15 доноси

**РЕШЕЊЕ
О АКРЕДИТАЦИЈИ ЛАБОРАТОРИЈЕ ЗА ИСПИТИВАЊЕ**

бр: 01-17/2001

- Акредитује се КЛИНИЧКИ ЦЕНТАР СРБИЈЕ ИНСТИТУТ ЗА МЕДИЦИНСКУ БИОХЕМИЈУ Београд, Вишеградска бр. 26, за обављање послова и задатака према Прилогу 1 са Обимом акредитације закључно са редним бројем 36.40, који чини саставни део овог решења.
- Решење о акредитацији ступа на снагу даном доношења са роком важења од 5 година.

О бразложење

КЛИНИЧКИ ЦЕНТАР СРБИЈЕ Институт за медицинску биохемију поднео је Југословенском акредитационом телу захтев за акредитацију испитне лабораторије.

На основу спроведеног поступка ЈУАТ-а утврђено је да КЛИНИЧКИ ЦЕНТАР СРБИЈЕ Институт за медицинску биохемију испуњава захтеве JUS ISO/IEC 17025:2001 и да се обавезао да ће поштовати Опште захтеве за акредитацију, као и да својим обликом организовања обезбеђује самосталност у оцењивању, унутрашњом организацијом омогућава успешно обављање послова и задатака за које се акредитује, није материјално заинтересован за производ, процес или услугу у односу на које треба да обавља послове, не обавља консултативне услуге које би биле супротне са обављањем послова и задатака за које се акредитује.

Поступајући у складу са чланом 16. Закона о стандардизацији и чланом 2. Уредбе о условима за акредитовање, начину акредитовања и надзору над радом акредитованих предузећа и других правних лица Југословенско акредитационо тело утврђује да је КЛИНИЧКИ ЦЕНТАР СРБИЈЕ Институт за медицинску биохемију оспособљен и компетентан за обављање послова и задатака за које се акредитује, те је решено како у диспозитиву овог решења.

Београд, 2001-11-15





KLINIČKI CENTAR SRBIJE

INSTITUT ZA
MEDICINSKU BIOHEMIJU

Institut za medicinsku biohemiju specijalizovana je ustanova zdravstvene delatnosti čiji je zadatak da obavlja kliničko-biohemiju laboratorijsku dijagnostiku za potrebe svih organizacionih jedinica Kliničkog centra Srbije. Organizacija rada i principi funkcijonisanja Instituta omogućavaju da sve grane medicine koje se praktikuju u Kliničkom centru Srbije pravovremeno dobiju potrebnu laboratorijsku dijagnostičku uslugu.

Službe, odeljenja i laboratorijske jedinice Instituta neprekidno su na raspolaganju korisnicima kojima je potrebna poliklinička, klinička i urgentna dijagnostika. Državnim institucijama Institut pruža neophodne stručno-metodološke i doktrinarne informacije i daje mišljenje o kvalitetu dijagnostičkih sredstava koja se koriste u ovoj oblasti dijagnostike. Da bi zadržao vodeće mesto koje sada ima, Institut je obavezan da stalno drži korak s napretkom nauke, osvajajući ispitivanja novih parametara i uvodeći nove metode i postupke rada. Zato je visokostručni kadar Instituta dužan da se stalno usavršava u oblasti medicinske biohemije.

Obaveza Instituta je da omogući da ordinirajući lekar, odnosno pacijent, dobije tačan i pravovremen nalaz o koncentraciji komponenata (parametara) u humanom biološkom materijalu, s obzirom na to da je pravovremen nalaz u funkciji lečenja i pomoći bolelom. To je jedini mogući način da medicinska biohemija bude paritetni deo preventive i deo obrade pacijenta, od dijagnostike i praćenja toka lečenja, do prognoze bolesti. Da bi se to omogućilo, Institut neprekidno obezbeduje potreban stručni kadar, opremu, metode rada i potrošne materijale, ali i odgovarajuću i osmišljenu organizaciju i tehnologiju rada, koja uključuje efikasan protok biološkog materijala, analitički rad i protok podataka.

Dobra komunikacija i saradnja sa klijentima Instituta u svim fazama pružanja usluga omogućava da se dode do zadovoljavajućeg rezultata. Od prevashodne je važnosti da lekari, medicinske sestre i pacijenti budu upoznati s tim šta je potrebno da se preduzme kako bi se dobio pravi uzorak za laboratorijsko ispitivanje koji omogućava da se dode do rezultata ispitivanja koji odgovara kliničkoj slici pacijenta, čime se maksimalno smanjuje verovatnoća greške.

Tačnost rezultata laboratorijskog ispitivanja je imperativni zahtev koji se obezbeđuje precizno definisanim tehnologijom rada. Ona obuhvata sve faze: prijem pacijenata i uzorka, označavanje uzetih

IZJAVA O POLITICI KVALITETA

INSTITUTA ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU KLINIČKOG CENTRA SRBIJE



uzoraka i statusa ispitivanja, triaju biološkog materijala, laboratorijska ispitivanja, održavanje uslova radne sredine i sredstava za rad, kao i pravovremeno izdavanje rezultata ispitivanja. Dobijeni rezultat je poverljiva informacija koja se dostavlja samo korisniku usluga koji je postavio zahtev za ispitivanje.

Pravilnost rada u navedenim procesima održava se sprovodenjem mera spoljašnje i unutrašnje kontrole kvaliteta i nadzora nad stručnim radom u Institutu, validacijom primenjenih metoda i proverom analitičke pouzdanosti. Na ovaj način stalno se provjeravaju dobijeni rezultati i obezbeđuje nepristrasnost i profesionalizam u pružanju usluga.

Efikasnost u radu Institut postiže sprovodenjem sistema sveobuhvatnog planiranja aktivnosti i resursa, čime se omogućava optimalno korišćenje postojećih kapaciteta i izvršavanje postavljenih zadataka. U ovome pogledu, pomoć Institutu pružaju i stručne službe Kliničkog centra Srbije, obezbeđujući zadovoljenje svih potreba Instituta. Za postizanje ovog cilja, Institut je uspostavio linije za komunikaciju između svih kategorija radnika i rukovodećih struktura Instituta.

Sve reklamacije na kvalitet usluga Instituta moraju se rešavati blagovremeno i na zadovoljavajući način. U tom cilju, Institut obezbeđuje da se uzorci čuvaju najmanje 24 sata i da se u svakom momentu može proveriti status laboratorijskog ispitivanja.

Za rukovanje složenom i skupom opremom kojom Institut raspolaze neophodan je dobro obučen kadar. Zato Institut planira i organizuje obuku u Institutu, ali i u drugim organizacijama i kod proizvodača opreme.

Primena politike kvaliteta, i dokumenata sistema kvaliteta koji iz nje proističu, doprinosi se izvršavanju zadataka Instituta i pruža sigurnost korisnicima njegovih usluga. Rukovodioci na svim nivoima odgovorni su da o tome upoznaju zaposlene u Institutu i da obezbede da se politika kvaliteta primenjuje u svim njegovim organizacionim jedinicama.

Beograd, 5.10. 2000.

Direktor

Prof. dr Nada Majkić-Singh

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Nada Majkić-Singh".

LISTA VAŽEĆIH DOKUMENATA SISTEMA KVALITETA				
Redni broj	Naziv dokumenta	Oznaka	Izdanje	Važi od
1.	Upravljanje dokumentima sistema kvaliteta	PR-01	1	01. 06. 2000.
2.	Upravljanje zapisima	PR-02	1	08. 06. 2000.
3.	Preispitivanje sistema kvaliteta	PR-03	1	23. 06. 2000.
4.	Postupak izrade i donošenja planova kvaliteta	PR-04	1	13. 07. 2000.
5.	Uvođenje u posao	PR-05	1	07. 08. 2000.
6.	Postupak sa sredstvima za rad	PR-06	1	18. 07. 2000.
7.	Obezbeđenje potrebnih uslova radne sredine	PR-07	1	09. 08. 2000.
8.	Uvođenje novih metoda ispitivanja	PR-08	1	20. 08. 2000.
9.	Postupak laboratorijskog ispitivanja	PR-09	1	01. 08. 2000.
10.	Postupak ispitivanja reagenasa i opreme i izdavanje mišljenja	PR-10	1	08. 08. 2000.
11.	Postupak sa uzorcima za ispitivanje	PR-11	1	03. 08. 2000.
12.	Postupak izdavanja izveštaja o ispitivanju	PR-12	1	27. 09. 2000.
13.	Postupak obezbeđenja metrološke ispravnosti opreme za merenje, kontrolisanje i ispitivanje	PR-13	2	28. 09. 2001.
14.	Postupak izbora i potvrđivanja (validacije) metoda za ispitivanje	PR-14	1	25. 08. 2000.
15.	Interna provera sistema kvaliteta	PR-15	1	12. 10. 2000.
16.	Postupak preduzimanja korektivnih i preventivnih mera	PR-16	1	13. 07. 2000.
17.	Postupak sa neusaglašenostima i rešavanje neusaglašenosti	PR-17	1	13. 07. 2000.
18.	Izbor i primena metoda analize podataka	PR-18	1	01. 09. 2000.
19.	Planiranje kontinualnih poboljšanja	PR-19	1	01. 09. 2000.
20.	Dokumenta sistema kvaliteta i smernice za njihovu izradu	UP-001	1	01. 06. 2000.
21.	Označavanje dokumenata sistema kvaliteta	UP-002	1	01. 06. 2000.
22.	Smernice za izradu zapisa	UP-003	1	08. 06. 2000.
23.	Smernice za definisanje ciljeva u vezi s kvalitetom	UP-004	1	19. 07. 2000.

Redni broj	Naziv dokumenta	Oznaka	Izdanje	Važi od
24.	Planiranje u Institutu za medicinsku biohemiju	UP-005	1	19. 07. 2000.
25.	Smernice za funkcionisanje sistema interne komunikacije	UP-006	1	27. 06. 2000.
26.	Prijem i provera zahteva za laboratorijska ispitivanja reagensa i opreme	UP-008	1	28. 06. 2000.
27.	Komunikacija i saradnja sa klijentima	UP-009	1	19. 07. 2000.
28.	Označavanje i sledljivost	UP-010	1	
29.	Rukovanje hemikalijama, reagensima i pomoćnim materijalima	UP-011	1	04. 08. 2000. 07. 08. 2000.
30.	Označavanje statusa ispitivanja	UP-012	1	07. 08. 2000.
31.	Postupak sa žalbama, reklamacijama i prigovorima	UP-013	1	19. 07. 2000.
32.	Merenje i nadzor procesa	UP-014	1	01. 08. 2000.
33.	Realizacija obaveza koje proističu iz rešenja o akreditaciji	UP-015	1	08. 08. 2000.
34.	Merenje stepena zadovoljstva korisnika usluga	UP-016	1	06. 12. 2000.
35.	Prijem pacijenata i uzorka	UP-017	1	03. 08. 2000.
36.	Trijaža biološkog materijala	UP-018	1	03. 08. 2000.
37.	Analiza uzorka	UP-019	1	08. 08. 2000.
38.	Administrativni punkt i izdavanje rezultata	UP-020	1	17. 08. 2000.
39.	Uputstvo za uzimanje uzorka u laboratorijama Instituta	UP-021	1	07. 08. 2000.
40.	Mere zaštite na radu	UP-022	1	22. 09. 2000.
41.	Prva pomoć u slučaju nezgode na radu	UP-023	1	22. 09. 2000.
42.	Planiranje i realizacija obuke	UP-024	1	01.08.2000.
43.	Pranje laboratorijskog posuda	UP-025	1	17. 08. 2000.
44.	Sprovođenje unutrašnje kontrole kvaliteta rada	UP-026	1	09. 11. 2000.
45.	Primena tehnike »Brainstorming«	UP-027	1	01. 09. 2000.
46.	Primena »PARETO« analize	UP-028	1	06. 12. 2000.
47.	Primena »ISHIKAWA« dijagrama	UP-029	1	06. 12. 2000.
48.	Korišćenje usluga stručnih službi KCS za potrebe Instituta	Zbirka uputstava	1	30. 06. 2000.



DRUGE AKTIVNOSTI INSTITUTA

Stručnjaci Instituta uključeni su u rad svojih stručnih organizacija kao što su: Farmaceutsko društvo Srbije, Društvo medicinskih biohemičara Jugoslavije (DMBJ), Društvo laboratorijskih tehničara Srbije i Jugoslavije, IFCC, Evropska federacija za kliničku hemiju (FESCC), Balkanska kliničko-laboratorijska federacija (BCLF), Evropska konfederacija za laboratorijsku medicinu (ECLM) itd. Pojedini stručnjaci Instituta su i individualni članovi mnogih međunarodnih stručnih i naučnih udruženja, kao i stručnih tela. Prof. dr Nada Majkić-Singh je predsednik DMBJ i nacionalni predstavnik u IFCC-u i pridružen i član Komisije za laboratorijsku analitiku porfirija i standardizaciju određivanja aktivnosti enzima, doc. dr Svetlana Ignjatović je nacionalni predstavnik u Evropskoj konfederaciji za laboratorijsku medicinu (ECLM) i član EQLM kao nacionalni organizator spoljašnje kontrole kvaliteta u laboratorijskoj medicini, primarijus Olivera Janković bila je pridruženi član IFCC Komisije za standardizaciju Lp(a) i HbA_{1C}, asistent Duško Mirković je član Komisije IFCC za standardizaciju markera oboljenja kostiju i osteoporoze (ispitivanje referentnih materijala za piridinolin, deoksipiridinolin i osteokalcin), dr sci. Nataša Lalić je pridruženi član IFCC Komisije za standardizaciju PSA.

S obzirom na svoje stručno i naučno angažovanje pojedini medicinski biohemičari dobili su društvena i stručna priznanja.

PRIZNANJA, NAGRADE
1987–2002.

Ružica Baričević

Zahvalnica povodom 10 godina uspešnog rada Urgentnog centra, decembar 1997.

Svetlana Ignjatović

IFCC-AVL nacionalni pobednik, 1996.

Mirka Ilić

Zahvalnica DMBJ, 1996.

Ljiljana Kalinović

Zahvalnica za doprinos i omasovljavanje članstva. Društvo laboratorijskih tehničara Beograda. Vrnjačka Banja, 1997. Povelja za doprinos unapređenju rada laboratorijskih tehničara Srbije. Društvo laboratorijskih tehničara Beograda. Zlatibor, 2001.

Gordana Kartaljević

Nagrada – Evropsko udruženje za perinatalnu medicinu, Lyon, 1990.

Nada Majkić-Singh

Diploma Saveza farmaceutskih društava Jugoslavije
Diploma Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije
Zahvalnica povodom 10 godina uspešnog rada Urgentnog centra, decembar 1997.

Zahvalnica Farmaceutskog društva Srbije za doprinos uspešnom radu II kongresa farmaceuta Jugoslavije, Beograd, januar 1999.

Snežana Marković

AVL nagrada za 2001.

Mirjana Milivojević

Zahvalnica za uspešan rad i zasluge u radu Urgentnog centra Kliničkog centra Srbije, decembar 1997.

Mara Nikolić

Povelja za izuzetnu angažovanost i dugogodišnje aktivnosti, Zlatibor, maj 2002.

Aleksandra Poštić-Grujin

Zahvalnica DMBJ u znak unapređenja organizacionih,
stručnih i naučnih aktivnosti, 2001.

Sanja Stanković

Bursary project of 14th IFCC-FESCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine & 5th Czech national Congress of Clinical Biochemistry, Prague, Czech Republic, May 26–31, 2001.

18th ICCC 2002 Kyoto ICCC Kyoto Awards: The award of Excellent poster for poster presentation at the 18th ICCC 2002 Kyoto, Kyoto, Japan, October 20–25, 2002.

Grant for oral presentation on FEBS Forum for Young Scientists, Istambul, Turkey, October 18–21, 2002.

Petar Stukalov

Zlatna medalja Ruske Akademije nauka, 1995.

Sunčev sat, Klinički centar Srbije, 1996.

BIOGRAFIJE NAČELNIKA INSTITUTA

EMINA ČOLAK, specijalista medicinske biohemije i načelnik Odeljenja G u Centru za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je 6. 9. 1960. godine u Begejcima, opština Žitište. Farmaceutski fakultet završila je 28. 9. 1983. godine na Farmaceutskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Od 3. 1. 1984. godine do oktobra 1989. godine radila je u Centralnoj apoteci u Zrenjaninu kada je prešla u kliničko-biohemijsku laboratoriju opšte bolnice »Dr Đ. Joanović« u Zrenjaninu. Specijalizaciju iz medicinske biohemije otpočela je oktobra 1989. godine a završila 20. 11. 1992. na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu. Od 3. 1. 1996. godine radi u biohemijskoj laboratoriji Centra za Urgentnu laboratorijsku dijagnostiku, Kliničkog centra Srbije, u sastavu Instituta za medicinsku biohemiju. Za vršioca dužnosti načelnika biohemijske laboratorije (odeljenje G) Centra za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku imenovana je 1. 4. 2001. godine.

VIOLETA DOPSAJ, docent Farmaceutskog fakulteta i načelnik Centra za kliničku laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je u Prištini 1958. godine. Farmaceutski fakultet u Beogradu završila je 1981. godine, a specijalizaciju iz medicinske biohemije 1991. godine. Magistarski rad pod naslovom »Određivanje koncentracije laktata kao pokazatelja anaerobne sposobnosti sportista« odbranila je 1987. godine, a doktorsku tezu pod naslovom »Određivanje citokina u najranijim stadijumima razvoja oocita i embriona u postupku fertilizacije« 1999. godine. Od 1987. godine za-

poslena je u Institutu za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije, a od 1992. godine je na mestu načelnika Odeljenja za laboratorijsku hematologiju i hemostazu. Od 2001. godine načelnik je Centra za kliničku laboratorijsku dijagnostiku Kliničkog centra Srbije. Za asistenta na predmetima medicinska biohemija i klinička hemija Farmaceutskog fakulteta u Beogradu izabrana je 1989. godine, a za docenta na istim predmetima 1999. godine. Nastavna aktivnost sastoji se iz praktične i teorijske nastave na predmetima opšta biohemija, medicinska biohemija, klinička hemija i klinička enzimologija za studente smera medicinski biohemičar na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu. Takođe, učestvuje u izvođenju nastave na specijalizaciji i poslediplomskim studijama iz medicinske biohemije. Do sada je objavila 30 radova. Jedan je od autora na udžbeniku »Laboratorijska hematologija« iz 2002. godine za studente Farmaceutskog fakulteta.

JELICA ĐORĐEVIĆ, specijalista medicinske biohemije i načelnik Odeljenja u Centru za kliničku laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rodena je 6. 8. 1958. godine (otac: Borivoje, penzioner; majka: Radmila, domaćica) u Vladičinom Hanu. Osnovnu i srednju školu završila je Vladičinom Hanu 1976. godine, na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu a diplomirala 1981. godine. Na istom fakultetu završila je specijalizaciju iz medicinske biohemije 1985. godine. Zvanje primarijus za oblast medicinska biohemija dodeljeno joj je 1999. godine. Radila je na poslovima i zadacima načelnika laboratorije Zdravstvenog centra u Surdulici do 1994. godine. U tom periodu bila je predstavnik Društva medicinskih biohemičara Pčinjskog regiona (u dva mandatna perioda). Od 1994. godine radi u Institutu za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije, a od 2000. godine je načelnik odeljenja za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije u Institutu za hematologiju, alergologiju i gastroenterologiju. Godine 1998. dobila je sertifikat o završenom Behring dijagnostičkom kursu za aparat Opus Plus u Beču; 2002. godine dobila je sertifikat o uspešno završenom kursu Q-4: interne provere sistema kvaliteta; 2002. godine dobila je sertifikat za rad i obuku na aparatu Vitros 250, Ortho-Clinical Diagnostics u Strazburu. Ima 30 objavljenih stručnih radova na kongresima u zemlji i inostranstvu.

MILKA GOLUBOVIĆ, primarius i načelnik Odeljenja u Centru za kliničku laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je 20. 9. 1947. godine u Čonoplji, Srbija. Osnovnu školu i gimnaziju završila je u Rumi. Na Farmaceutski fakultet u Beogradu upisala se školske 1967/68. godine, a diplomirala je 25. 1. 1972. godine sa srednjom ocenom 7,33. Obavezan staž za diplomirane farmaceute obavila je u Medicinskom centru u Kruševcu, a zatim se zaposlila u biohemisko-hematološkoj laboratoriji Medicinskog centra u Ćupriji, gde je provela tri godine. Od 1978. godine zaposlena je u Klinici za očne bolesti, na kojoj je rukovodila radom kako biohemiske laboratorije, tako i apoteke. Iste godine kada je zasnovala radni odnos u Klinici za očne bolesti odobrena joj je specijalizacija iz medicinske biohemije. Specijalistički ispit je položila 23. 6. 1981. godine na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu sa odličnim uspehom. Od 1987. godine zaposlena je u Institutu za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije u Beogradu. U toku svog radnog staža Milka Golubović je objavila i saopštila 40 radova u međunarodnim i jugoslovenskim časopisima i na stručnim skupovima i bila uključena u jedan naučnoistraživački projekat. Organizovala je rad u više biohemiskih laboratorija i svojim zalaganjem i znanjem uvek je radila na uvođenju novih analiza, težeći da postigne dobar kvalitet rada. Od 1971. godine primarius Milka Golubović, specijalista medicinske biohemije član je Sekcije za medicinsku biohemiju Farmaceutskog društva Srbije i tokom ovog perioda bila je uključivana u različite stručne aktivnosti ove Sekcije.

SVETLANA IGNJATOVIĆ, docent Farmaceutskog fakulteta i načelnik Centra za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Diplomirala je na Farmaceutskom fakultetu Univerziteta u Beogradu 1977. godine i po završetku fakulteta obavila pripravnički staž i položila stručni ispit. Izabrana je u zvanje asistenta za predmete klinička hemija i klinička enzimologija na Farmaceutskom fakultetu Univerziteta u Beogradu 1989. godine, a 1993. godine ponovo izabrana u isto zvanje. U zvanje docenta na istom fakultetu za predmete klinička hemija i medicinska biohemija izabrana je 1997. godine. Od 1987. godine radi u Institutu za medicin-

sku biohemiju Kliničkog centra Srbije, i trenutno obavlja poslove načelnika Centra za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku. Magistarski rad »Kinetičke karakteristike oksidaze D-aminokiselina (EC 1.4.3.3) uz ABTS kao akceptor« odbranila je 1987. godine, a doktorsku disertaciju »Biohemski parametri akutnog pankreatitisa: analitička i klinička vrednost« 1997. godine. Specijalistički ispit (medicinska biohemija) položila je 1991. godine, a subspecijalistički (klinička enzimologija) 2000. godine na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu. Objavila je 44 rada (21 u celini i 21 u izvodu), od čega 21 u časopisima međunarodnog značaja i 2 rada u celini u domaćim časopisima. Takođe ima i 78 saopštenja na stranim i domaćim kongresima štampana u izvodu, kao i 10 stručnih radova. Naučni radovi po problematici koju tretiraju obuhvataju oblasti vezane za biomarkere akutnog pankreatitisa, oboljenja kostiju i kardiovaskularnih oboljenja, analitičke evaluacije postupaka koji se primenjuju u kliničko-biohemiskim laboratorijama, kao i kontrolu kvaliteta. Godine 1991. završila je kurs pod nazivom »Quality Assurance in Laboratory Medicine« koji je organizovao Nacionalni institut laboratorijske medicine na Postgraduate Medical University u Budimpešti, Mađarska, a 1992. godine »Quality assurance in clinical laboratories« u organizaciji Britanskog saveta u Birmingemu, Velika Britanija. Kao predsednik komisije za kontrolu kvaliteta i akreditaciju Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije zadužena je za sprovođenje programa spoljašnje kontrole kvaliteta rada kliničko-biohemiskih laboratorija u Jugoslaviji pod nazivom YUNEQAS-medicinska biohemija. Član je redakcionog odbora časopisa »Jugoslovenska medicinska biohemija«, član Farmaceutskog društva Srbije (FDS), Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije (DMBJ), Američkog društva za kliničku hemiju (AACC) i nacionalni je predstavnik u Evropskom komitetu za program spoljašnje kontrole kvaliteta u laboratorijskoj medicini (EQALM).

MIRKA ILIĆ, naučni saradnik i načelnik Centra za urgencnu laboratorijsku dijagnostiku u Institutu za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je 1949. godine u Beogradu od oca dr Nikole Rota – profesora univerziteta, socijalne psihologije i majke Ree Almozino-Rot – diplomiranog farmaceuta. Maturirala je 1968. godine u Trećoj beogradskoj gimnaziji a diplomirala na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu 1972. godine. Specijalizaciju iz medicinske biohemije završila je

1979. godine na istom fakultetu i odbranila specijalistički rad pod naslovom »Provera jedne od kolorimetrijskih metoda za određivanje ukupnih proteina u urinu ispitivane na fiziološkim proteinurijama«. Godine 1991, odlukom Ministarstva zdravlja Republike Srbije, stekla je naziv primarijus. Savet Farmaceutskog fakulteta Univerziteta u Beogradu imenovao je 1994. godine za mentora pri obavljanju specijalističkog staža iz medicinske biohemije. Magistrijum iz medicinske biohemije, sa temom »Dijagnostički značaj određivanja koncentracije PMN elastaze«, odbranila je 1995. godine i stekla akademski naziv magistra farmaceutskih nauka. Doktorsku disertaciju odbranila je 1998. godine na Farmaceutskom fakultetu. Naslov teze je »Uticaj promena glikoregulacije i metabolizma lipoproteina na nivo plazminogen aktivator inhibitora (PAI-1) u šećernoj bolesti«. Na Farmaceutskom fakultetu 1997. godine stekla je zvanje istraživač-saradnik, a odlukom Ministarstva za nauku i tehnologiju Republike Srbije 1999. godine stekla je naučno zvanje naučni saradnik. Po završenom fakultetu od 1973. godine radila je u biohemijskoj laboratoriji Kliničko-bolničkog centra »Dr Dragiša Mišović«, a od 1983. godine postavljena je za stručnog rukovodioca odeljenja biohemijske laboratorije bivše železničke bolnice. Marta 1987. godine prešla je u Kliničko-biohemijsku laboratoriju Univerzetskog kliničkog centra u Beogradu, a februara 1989. godine postavljena je za rukovodioca laboratorijske jedinice u Službi kliničko-biohemijske laboratorije. Na mesto načelnika odeljenja i koordinatora Polikliničke laboratorijske službe Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije postavljena je 1992. godine. Novembra 2001. godine postavljena je na mesto načelnika Centra za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju KCS. U periodu od 1987. do 1994. godine bila je predsednik Sekcije za medicinsku biohemiju Farmaceutskog društva Srbije. U istom periodu bila je član Predsedništva Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije čiji je trenutno član Izvršnog odbora. Imenovana je za člana Republičke stručne komisije za ispitivanje i kontrolu lekova i farmaceutsku službu kao i za člana Republičke stručne komisije za medicinsku i kliničku biohemiju. Društvo medicinskih biohemičara Jugoslavije 1998. godine predložilo je za člana Komiteta IFCC za istorijat medicinske biohemije. U znak priznanja za unapređivanje organizacionih, stručnih i naučnih aktivnosti DMBJ dodeljena joj je Zahvalnica društva. Uкупno je objavila ili učestvovala u izradi 137 stručnih i naučnih

radova. 26 radova objavljeno je u celosti, 37 rezimea štampano je u inostranim zbornicima radova, 54 rezimea štampana su u domaćim zbornicima radova i 20 radova izlagano je na stručnim sastancima. Njen celokupan rad vezan je za ispitivanje biohemijskih parametara koji su značajni za procenu stanja i funkciju pojedinih sistema organizma: srca, jetre, pankreasa i bubrega. Učestvovala je u ispitivanju parametara koji su značajni za dijagnostiku i praćenje kardiovaskularnih bolesti (aterioskleroza, infarkt i reinfarkt miokarda), cerebrovaskularne ateroskleroze, ispitivanje parametara od važnosti za praćenje šećerne bolesti, gojaznosti, politraume, postoperativnih komplikacija (sepse), pankreatitisa, praćenje transplantiranih pacijenata, tumora jetre i drugo. U radovima koje je objavila ispitivan je nivo aktivnosti metabolizma ugljenih hidrata (glukoza i glikolizirani hemoglobin, galaktoza), proteina (proteina u urinu, C-reaktivnog proteina), masti (holesterol, njegove subfrakcije, trigliceridi, apolipoproteini), enzima (PMN elastaza, alkalna fosfataza), faktora hemostaze (PAI-1, protrombinsko vreme), metabolita hormona i aminokiselina (vanilmandelična kiselina, 5-hidroksi indol sirčetna kiselina), nivoa lekova (metabolit lidokaina-MEGX) i drugo. Objavila je i nekoliko radova iz oblasti organizacije i tehnologije rada kliničko-biohemijske laboratorije, i to pre svega u preanalitičkoj fazi rada, zaštiti u radu sa infektivnim materijalom, kao i iz oblasti sertifikacije i akreditacije kliničko-biohemijske laboratorije. Učestvovala je u izradi evidencije u laboratorijama, kao i postavljanju profesionalnih ciljeva dobre laboratorijske prakse.

GORDANA KARTALJEVIĆ, specijalista medicinske biohemije i načelnik Odeljenja u Centru za kliničku laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je 20. 8. 1947. godine u Beogradu. Osnovnu školu i gimnaziju završila je u Beogradu 1967. godine. Studije na Farmaceutskom fakultetu završila je 1971. godine takođe u Beogradu. Obavezan farmaceutski staž obavila je u Centralnoj apoteci Medicinskog fakulteta u Beogradu u toku 1973/74. godine. Zaposlila se 1974. godine u biohemijskoj laboratoriji Ginekološko-akušerske klinike kao farmaceut koji radi na poslovima medicinske kliničke biohemije. Stručni ispit položila je 1980. godine na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu. Specijalizaciju iz medicinske biohe-

mije započela je 1982. godine, a specijalistički ispit položila 1985. godine sa odličnim uspehom i dobila zvanje specijaliste medicinske biohemije. Pored redovnog rada u laboratoriji, učestvovala je u izradi naučnoistraživačkih projekata, od kojih je »Ispitivanje enzimskih metoda detekcije totalnih estrogena i humanog placentnog laktogena u serumu normalnih i patoloških trudnoća«, rađen u saradnji sa institucijama iz Holandije. Poseban predmet njenog interesovanja su enzimske metode (lizozim, antitrombin III, SP1, itd.) i mogućnost njihovog uvođenja u klinički rad. Kao rezultat stručnog i naučnog rada iz ovog perioda ima 13 objavljenih radova. U tom periodu učestvovala je na više stručnih sastanaka, simpozijuma i kongresa u zemlji i inostranstvu. Od 1987. godine radi na poslovima medicinskog biohemičara u laboratoriji Urgentnog centra. Godine 1990. dobila je nagradu kao koautor rada koji je saopšten na kongresu perinatalne medicine u Lionu. Na mesto načelnika laboratorije Instituta za bolesti digestivnog sistema gde i danas radi, raspoređena je 1992. godine. Kao rezultat stručnog rada u periodu od 1987–2002. godine ima 14 radova i učestvovala je na nekoliko stručnih sastanaka, simpozijuma i kongresa u zemlji.

NATAŠA LALIĆ, naučni saradnik, primarijus i pomoćnik direktora Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je u Titovom Velesu 1950. godine. Farmaceutski fakultet u Beogradu završila je 1972. godine. Specjalizaciju iz medicinske biohemije završila je 1983. godine i odbranila specijalistički rad »Određivanje kreatinina u serumu, plazmi i u urinu modifikovanom Jaffe metodom bez deproteinizacije« sa odličnim uspehom. Magistarski rad na temu »Određivanje glikozaminoglikana u urinima pacijenata sa bubrežnom kalkulozom« odbranila je na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu 1992. godine. Doktorsku disertaciju ne temu »Akrozomski status kod infertilnih muškaraca« odbranila je 1998. godine. Decembra 1996. godine, odlukom Ministarstva zdravljia Republike Srbije, stekla je zvanje primarijus. Marta meseca 1997. godine stekla je naučno zvanje istraživač saradnik, a decembra 1999. godine dobila je zvanje naučni saradnik. Na Urološkoj klinici zaposlena je od 1983. a novembra meseca 1994. godine postavljena je na mesto načelnika odeljenja laboratorije Urološke klinike Instituta za medicinsku biohemiju. Član

je Sekcije, a kasnije Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije od 1983. godine. U okviru rada u Sekciji bila je član Komisije za tipizaciju laboratorija i komisije za posebne uslove rada u laboratorijama. Društvo medicinskih biohemičara Jugoslavije 1996. godine predložilo je za člana Komisije IFCC za standardizaciju PSA. Od 1996. godine imenovana je za mentora u edukaciji specijalizanata medicinske biohemije. Do sada je publikovala 130 radova – 43 rada u celiini, 43 rezimea štampana u inostranim zbornicima radova, 44 rezimea štampana u domaćim zbornicima rada. Istraživački rad Nataše Lalić vezan je za ispitivanje biohemijskih parametara koji su značajni za procenu stanja i funkcije urogenitalnog trakta. U oblasti urološke problematike bavila se uvođenjem i ispitivanjem parametara značajnih za formiranje kalkuloze (posebno su ispitivani inhibitori kristalizacije u urinu i njihov ideo u stvaranju bubrežnog kamena), tumore mokraće bešike i prostate. U okviru uroloških ispitivanja, posebno se bavila androloškom dijagnostikom koja obuhvata testove za ispitivanje parametara spermograma potrebnih za procenu fertilizacione sposobnosti muškarca kao i primenu novih metodologija pomoći kojih je omogućeno ispitivanje funkcionalne sposobnosti spermatozoida.

DRAGANA LUTOVAC, specijalista medicinske biohemije i načelnik Odeljenja u Centru za kliničku laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je 17. 9. 1958. godine u Zemunu (otac: Jovan Bogavac, majka: Cveta, rođ. Katić). Gimnaziju je završila 1977. godine, a Farmaceutski fakultet u Beogradu 1982. godine. Specijalizaciju iz medicinske biohemije završila je 1994. godine. Od 1987. godine radi u Institutu za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije u Beogradu. Godine 1997. postavljena je za načelnika laboratorijskog odeljenja Instituta za medicinsku biohemiju na Institutu za ginekologiju i akušerstvo Kliničkog centra Srbije. Imala objavljena 2 stručna rada na međunarodnim kongresima.

NADA MAJKIĆ-SINGH, redovni profesor Farmaceutskog fakulteta i direktor Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije.

Rođena 8. 4. 1947. u Majkić Japri (otac Triva; majka Mara Topolić), diplomirala na Farmaceutskom fakultetu u

Beogradu (1969), magistrirala (1972) i doktorirala (Postavljanje kinetičke metode za određivanje aerobnih transhidrogenaza uz ABTS, 1974) na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu, na kome radi od 1971. godine kao asistent za predmet medicinska biohemija; birana je u zvanje docenta (1978) i vanrednog profesora (1984); redovni je profesor medicinske biohemije i kliničke enzimologije (1988); specijalista je medicinske biohemije. Bila je upravnik Zavoda za medicinsku biohemiju Farmaceutskog fakulteta u Beogradu (od 1984. do 1995. g.). Od 1986. godine direktor je Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije, a od 1993. godine predsednik je Upravnog odbora Zavoda za farmaciju. Takođe je predsednik Skupštine Farmaceutske komore (1997). Bila je predsednik Sekcije za medicinsku biohemiju Farmaceutskog društva Srbije (1983–1987). Predsednik je Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije od 1988. godine i nacionalni predstavnik u Međunarodnoj federaciji za kliničku hemiju (International Federation of Clinical Chemistry, IFCC) i Forumu evropskih društava za kliničku hemiju. U ovim međunarodnim organizacijama član je više stručnih komisija i tela. Glavni i odgovorni urednik je časopisa »Jugoslovenska medicinska biohemija«, član je uredništva internacionalnog časopisa Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Od 1994. godine predsednik je Savezne Komisije za medicinsku biohemiju, kao i Republičke Komisije za medicinsku biohemiju i kliničku biohemiju, a od 1992. godine predsednik je Komisije za prijedrivate Farmaceutskog društva Srbije. Iz oblasti medicinske biohemije usavršavala se kroz poslediplomske i doktorske studije u Zavodu za medicinsku biohemiju Farmaceutskog fakulteta pod rukovodstvom prof. dr Ivana Berkeša kao i u Engleskoj (1972) u Londonskoj politehničkoj školi (Nort-East London Polytechnic School) i na Univerzitetu u Wukasu u Institutima za kliničku biohemiju i eksperimentalnu biologiju (University of Newcastle upon Tume; Newcastle University Hospital, Department of Clinical Biochemistry). Prva je u našoj zemlji uvela tehnike analiziranja izoenzima u kliničkoj praksi, čime je doprinela edukaciji specijalizanata i poslediplomaca iz medicinske biohemije. Glavne oblasti njenog istraživačkog rada su klinička enzimologija, genetski polimorfizam, uticaj lekova na nivo kliničko-biohemijskih parametara, uloga bioloških aktivnih proteina u metaboličkim procesima i standardizacija pojedinih kliničko-biohemijskih metoda. Rukovodila je istraživačkim projektima »Metodička

istraživanja u analitici enzima« (1976–1990), »Genetski polimorfizmi humane krvi« (1981–1990) i »Uloga biološki aktivnih proteina u metaboličkim procesima« (1990–2000). Autor je, sa saradnicima, preko 15 originalnih postupaka za određivanje aktivnosti enzima ili supstrata pomoću enzima. Većina rezultata istraživačkog rada štampana je u vodećim međunarodnim časopisima iz oblasti kliničke biohemije i enzimologije. Objavila je preko 250 naučnih i stručnih rada (110 u domaćim; 140 u međunarodnim časopisima) i ima 340 saopštenja na domaćim i međunarodnim kongresima iz oblasti medicinske biohemije. Održala je preko 30 uvodnih, plenarnih predavanja po pozivu. Počev od 1986. godine sa saradnicima se angažovala na formiranju i organizaciji objedinjenja kliničko-biohemijske službe u Kliničkom centru Srbije, koja je 1992. godine prerasla u Institut za medicinsku biohemiju kao referentnu laboratorijsku službu u Srbiji i Jugoslaviji. S obzirom na to da Institut za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije obavlja zdravstvenu dijagnostičku delatnost od posebne važnosti, na njenu inicijativu kao direktora, Institut je u 2000. godini pristupio aktivnostima uvođenja ISO standarda, radi sertifikacije i akreditacije sistema kvaliteta. Januara 2001. godine Institut je prvi u ovoj oblasti dobio sertifikat prema standardu ISO 9001:2000. Pod njenim rukovodstvom Institut takođe ostvaruje uspešnu međunarodnu saradnju. Učestvuje u izvođenju diplomske, poslediplomske i specijalističke nastave na svim nivoima obrazovanja iz oblasti medicinske biohemije. Posebno se angažovala na formiranju profila-medicinski biohemičar, koji se danas školuje po savremenom programu u okviru petogodišnjih studija na Farmaceutskom fakultetu, kao i osavremenjivanju programa specijalizacije iz medicinske biohemije. Bila je mentor pri izradi više magistarskih radova, specijalističkih radova i doktorskih disertacija. Iz oblasti medicinske biohemije napisala je 15 udžbenika, od kojih naročito treba pomenuti *Kliničku enzimologiju* (1993) i *Medicinsku biohemiju* (1994). Urednik je monografija *Advances in Laboratory Medicine* (DMBJ – Beograd, 1997) i *Pri-mena medicinske biohemije u laboratorijskoj medicini* (DMBJ – 2000) i prvi autor i urednik monografije *Razvoj medicinske biohemije u Jugoslaviji* (DMBJ – Beograd, 1998). Na poziv Zavoda za izdavanje udžbenika napisala je dva udžbenika za srednju medicinsku školu iz oblasti medicinske biohemije. U našoj zemlji član je Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije, Farmaceutskog društva Srbije i Naučnog dru-

štva Srbije. U inostranstvu je član Međunarodnog društva za kliničku enzimologiju (International Society of Clinical Enzymology), Američkog društva za kliničku hemiju (American Association of Clinical Chemistry), Međunarodne federacije za kliničku hemiju (International Federation of Clinical Chemistry), Engleskog društva kliničkih biohemičara (English Association of Clinical Biochemists), Njujorške akademije nauka (New York Academy of Science), Kanadskog društva za kliničku hemiju (Canadian Society of Clinical Chemists) i Federacije balkanske kliničke laboratorije (Federation of Balkan Clinical Laboratory). Bila je član Odbora za lipide pri Kardiološkoj sekciji SLD. Od stručnih priznanja dobila je Diplomu Saveza Farmaceutskih društava (1988) i Diplomu medicinskih biohemičara Jugoslavije (1995).

NEBOJŠA MAKSIĆ, specijalista medicinske biohemije i načelnik Odeljenja u Centru za kliničku laboratoriju dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođen je 2. 1. 1962. godine u Zvorniku gde je završio gimnaziju. Farmaceutski fakultet završio je 1985. godine u Sarajevu. Po završetku studija radio je u veledrogeriji »Srbolek«, zatim u Farmaceutskoj apotekarskoj ustanovi da bi 1991. godine dobio specijalizaciju iz medicinske biohemije. Godine 1994. stiče zvanje specijaliste medicinske biohemije, počinje da radi u kliničko-biohemijskoj laboratoriji u Urgentnom centru Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije. Od 2000. godine načelnik je biohemijske laboratorije u Institutu za infektivne i tropске bolesti. Član je Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije i objavio je više naučnih i stručnih radova u domaćim i stranim časopisima. Učestvovao je u radu, u okviru naucnog projekta ispitivanja lekova u Institutu za infektivne i tropске bolesti Kliničkog centra Srbije.

MOMČILO MINIĆ, specijalista medicinske biohemije i načelnik Odeljenja u Centru za kliničku laboratoriju dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođen je 15. marta 1940. godine (otac: Milivoje, majka: Mileva, rođ. Milićević) u mestu Stubla. Srednju medicinsku školu završio je 1962. godine u Beogradu a Višu medicinsku školu 1975. godine. Fakultet je završio 1979. godine u

Beogradu. Magistarsku tezu iz oblasti hematologije odbranio je 1986. godine u Centru za multidisciplinarnе studije univerziteta u Beogradu. U dosadašnjem profesionalnom radu radio je kao koordinator u hematološkoj laboratoriji a potom kao šef hematološke laboratorije u Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu u Beogradu. Od 1981. godine određen je da vrši edukaciju i vodi deo specijalističkog staža lekara na specijalizaciji iz medicine rada a od 1991. godine određen je za mentora lekarima na specijalizaciji. Bavi se aktivno nastavnom delatnošću i od 1987. godine predaje Medicinsku ekofiziologiju u Višoj medicinskoj školi u Beogradu. Nakon odbrane magistarske teze posvetio se izučavanju toksičnih efekata više grupa teških metala, pesticida, pojedinih hemijskih supstanci, kao i uticaju jonizujućeg zračenja na leukocitne enzime: alkalnu fosfatazu (APL), kiselu fosfatazu (KPL), mijeloperoksidazu (MPO), vrednosti glikogena u leukocitima (PAS) i lipida u leukocitima (SUDAN). Objavio je 25 naučnih i 21 stručni rad. U dosadašnjem radu dodeljene su mu dve plakete: jedna za 20 godina rada u Institutu za medicinu rada i druga povodom 30-godišnjice osnivanja Instituta za medicinu rada i radiološku zaštitu.

DUŠKO MIRKOVIĆ, asistent Farmaceutskog fakulteta i načelnik Odeljenja H u Centru za urgentnu labradorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođen je u Zemunu 22. 7. 1960. godine. U Beogradu je završio osnovnu školu i gimnaziju i 1979. godine započeo studije na Farmaceutskom fakultetu, na kome je diplomirao 1984. godine. Iste godine otpočeo je obavljanje staža u biohemijskoj laboratoriji Kliničko-bolničkog centra »Zvezdara«, koji je završio po odsluženju vojnog roka 1986. godine. Od septembra iste godine radi kao asistent pripravnik u Zavodu za medicinsku biohemiju Farmaceutskog fakulteta u Beogradu. Poslediplomske studije upisao je 1987. godine, a iste završio 1992. godine odbranivši magistarsku tezu pod naslovom »Neesterifikovane masne kiseline kod akutnog infarkta miokarda«. Godine 1993. izabran je u zvanje asistenta u Zavodu za medicinsku biohemiju Farmaceutskog fakulteta u Beogradu, a 1997. ponovo biran u isto zvanje. Od 1987. godine radi u jedinstvenom radnom odnosu u Kliničkom centru Srbije, gde od 1994. obavlja poslove načelnika jednog od odeljenja Instituta za medicinsku biohemiju. Do sada je objavio 8 radova u

časopisima i knjigama od međunarodnog značaja i 2 rada u domaćim časopisima. Imao je 3 izlaganja na skupovima u našoj zemlji, 18 saopštenja na međunarodnim i 5 na domaćim skupovima.

IVANA OBRADOVIĆ, primarijus i načelnik Odeljenja C u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je u Beogradu 1952. godine, gde je završila osnovnu školu, gimnaziju i diplomirala na Farmaceutskom fakultetu 1976. godine. Na Medicinskom fakultetu u Beogradu je 1989. godine sa odličnim uspehom položila specijalistički ispit iz medicinske biohemije i odbranila rad sa temom »Određivanje koncentracije albumina u urinu trudnica sa EPH gestozom«. Maja meseca 2000. godine, odlukom Ministarstva zdravlja Republike Srbije, stekla je zvanje primarijus. Član je Farmaceutskog društva Srbije i Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije. Od 1987. godine zaposlena je u Institutu za medicinsku biohemiju, a od 1995. godine postavljena je na mesto načelnika odeljenja imunohemije, u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku.

RADMILA OBRENOVIĆ, specijalista medicinske biohemije i načelnik Odeljenja u Centru za kliničku laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je 30. jula 1959. godine (otac: Živojin Rakić; majka: Dragica rođ. Stošić) u Milutovcu gde je završila osnovnu školu. Srednju medicinsku školu, smer farmaceutski tehničar završila je sa odličnim uspehom u Čačku 1978. godine i iste je upisala Farmaceutski fakultet u Beogradu. Diplomirala je 5. januara 1983. godine. Magistarsku tezu pod nazivom »Uticaj konzervansa i površinski aktivnih materija na osobine gelova natrijum-karboksimetilceluloze« odbranila je 1991. godine na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu. Specijalizaciju iz medicinske biohemije sa odličnim uspehom završila je 1992. godine takođe na Farmaceutskom fakultetu. Po završetku specijalizacije do 1995. godine radila je u odeljenju za laboratorijska ispitivanja u Zdravstvenom centru Kruševac kada prelazi u KCS u Institut za medicinsku biohemiju. Do 1999. godine radila je u laboratoriji Urgentnog centra a zatim u biohemijskoj la-

boratoriji Instituta za endokrinologiju. Na mesto načelnika biohemijske laboratorije Instituta za neurologiju postavljena je 2000. godine gde se i danas nalazi. Objavila je 3 naučna i 43 stručna rada. Sarađuje sa velikim brojem istraživača iz oblasti medicine. Učesnik je na više kongresa i naučnih skupova. Član je Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije i predsednik Sekcije za medicinsku biohemiju Farmaceutskog društva Srbije.

ALEKSANDRA Z. POŠTIĆ-GRUJIN, naučni saradnik i savetnik direktora Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je 1946. godine u Beogradu gde je i diplomirala na Farmaceutskom fakultetu 1969. U Institut za medicinu rada zaposlila se 1970. godine gde je bila načelnik. Pored redovnog rada bila je uključena u poslediplomsku nastavu i naučnoistraživački rad iz oblasti biohemije, toksikologije i fiziologije rada kao i predavač na međunarodnom kursu zemalja u razvoju. Magistarski rad »Vrednosti biohemijskih parametara u proceni psihofizičkog zamora« odbranila je 1976, a doktorsku disertaciju »Prilog izučavanju uticaja psihofizičkog naprezanja na nivo izlučivanja kateholamina« 1982. na Medicinskom fakultetu u Beogradu. Kao stipendista Nemačke vlade 1979. godine boravila je na Univerzitetskim klinikama u Bonu i Dortmundu. U okviru fonda Republičke zajednice nauke Srbije u periodu od 1980–1985. godine rukovodila je temom »Komparativno izučavanje toksičnih noksi na metabolizam kateholamina i kortikosteroida u radnika izloženih organskim rastvaračima i plastičnim masama«, koja je rađena u okviru projekta »Ekološko-epidemiološka istraživanja zdravstvenog stanja radnika i stanovnika izloženih štetnim činiocima«. Od 1985–1990. godine rukovodila je temom »Uticaj metalne žive na zdravstveno stanje radnika zaposlenih u pogonu hlor-alkalne hidrolize«. Godine 1996. prelazi u Institut za medicinsku biohemiju KCS na mesto savetnika, a godinu dana kasnije stiće zvanje naučnog saradnika. Član je Farmaceutskog društva Srbije i Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije. Godine 1997. izabrana je za predsednika Sekcije za medicinsku biohemiju Farmaceutskog društva Srbije. Član je Izvršnog odbora Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije. Za predstavnika rukovodstva za kvalitet imenovana je 2000. godine u Institutu za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije.

JECKA STOJANOVIĆ, specijalista medicinske biohemije i načelnik Odeljenja u Centru za kliničku laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je 11. 4. 1950. godine u Beogradu. Završila je Tehnološki fakultet u Novom Sadu 1976. godine, a specijalizaciju iz medicinske biohemije 1983. godine na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu. Od 1976–1987. godine radila je u Medicinskom centru u Majdanpeku kao načelnik biohemijske laboratorije. Od 1987. godine do 1994. godine radila je kao načelnik laboratorije u Domu zdravlja u Kovinu a od 1994. godine u Kliničkom centru Srbije u Institutu za medicinsku biohemiju. U službi poliklinike bila je do 1996. godine, u laboratoriji Instituta za medicinu rada od 1996–1999. godine a od 1999. godine je načelnik laboratorije u Institutu za endokrinologiju i bolesti metabolizma.

GORDANA STOŠIĆ, primarius i načelnik Odeljenja u Centru za kliničku laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

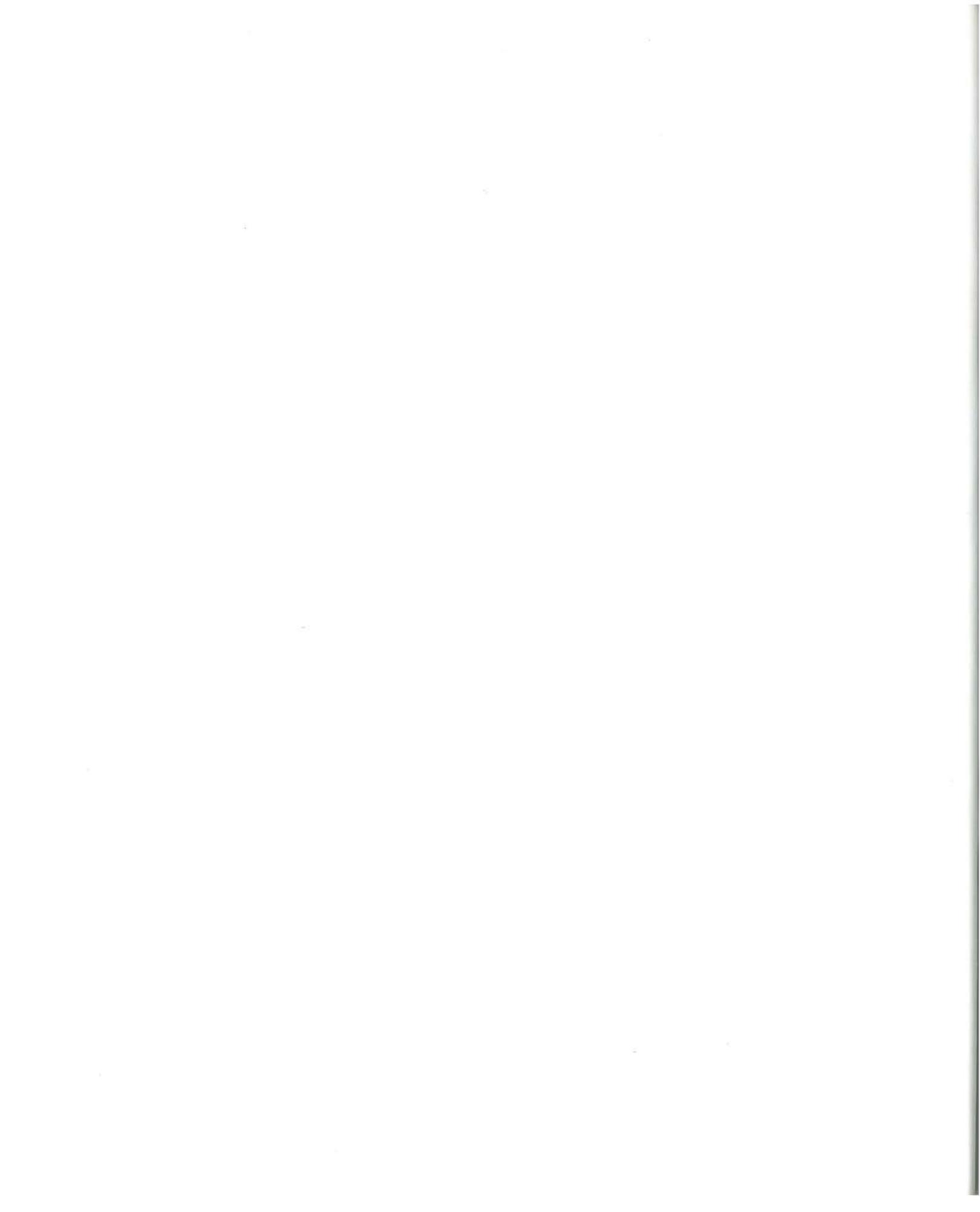
Rođena je u Beogradu. Osnovnu školu i gimnaziju završila je u Mladenovcu. Na Farmaceutski fakultet u Beogradu upisala se 1975. godine a diplomirala 1979. godine. Na istom fakultetu je 1990. godine položila specijalistički ispit iz medicinske biohemije i odbranila rad sa temom: Referentne vrednosti tumorskih markera – CEA, AFP, CA-50 i feritina. Objavila je 7 naučnih radova u međunarodnim i domaćim časopisima i ima 30 saopštenja na kongresima održanim u zemlji i иностранству. Rešenjem Ministarstva za zdravlje Republike Srbije 2000. godine stekla je zvanje primariusa. Na Farmaceutskom fakultetu u Beogradu 17. 11. 2000. godine odbranila je rad uže specijalizacije pod nazivom »Klinička vrednost tumorskih markera AFP, CEA i NSE kod mikrocelularnog karcinoma pluća«, i stekla stručni naziv specijaliste kliničke enzimologije. Član je Farmaceutskog društva Srbije i Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije. Radi u Institutu za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije na poslovima načelnika.

ZORICA ŠUMARAC, specijalista medicinske biohemije i načelnik Odeljenja A u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je u Beogradu 1965. godine. Farmaceutski fakultet završila je u Beogradu 1989. godine. Tokom studija bila je stipendista Republičke fondacije za stipendiranje naučnog podmlatka. U Kliničkom centru, u Institutu za medicinsku biohemiju, zaposlena je od 1991. godine. Specijalizaciju iz medicinske biohemije završila je 1998. godine i odbranila specijalistički rad: »Procena kvaliteta dijagnostičkog sistema Kodak Ektachem 250«. U Institutu za medicinsku biohemiju, decembra 2001. godine, postavljena je na mesto načelnika »A« odeljenja Centra za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku. Istraživački rad Zorice Šumarac, koji je i deo njenog magistarskog rada, vezan je za ispitivanje uticaja hormonske stimulacije, na hemostatske parametre, u toku pripreme za in vitro fertilizaciju. Član je Društva medicinskih biohemičara Jugoslavije.

DRAGANA VUKOSAVLJEVIĆ, specijalista medicinske biohemije i načelnik Odeljenja F u Centru urgentne laboratorijske dijagnostike Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije

Rođena je 12. 9. 1957. godine u Pirotu gde je završila osnovnu i srednju školu. Farmaceutski fakultet u Beogradu upisala je 1976. godine i završila ga sa prosečnom ocenom 9,00. Od 1987. godine je zaposlena u Institutu za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije. Specijalistički ispit iz medicinske biohemije položila je 1994. godine čime je stekla zvanje specijaliste medicinske biohemije. Nekoliko meseci kasnije postavljena je za načelnika odeljenja F u laboratoriji Urgentnog centra, gde i danas radi. Odeljenje F nalazi se u sastavu Centra za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku i obuhvata jedinicu za laboratorijsku hematologiju i koagulaciju, jedinicu za analizu urina, fecesa, želudačnog i duodenalnog sadržaja i punktata, jedinicu za hitnu laboratorijsku dijagnostiku i jedinicu u Institutu za otorinolaringologiju. U sastavu ove laboratorije radi 100 laboratorijskih tehničara organizovanih u 3 smene jer ova laboratorija radi 24 sata neprekidno. Veliki broj analiza koje izvodi ova laboratorija spadaju u grupu rutinskih testova. Ipak, specifičnosti pacijenata Urgentnog centra us-



SPISAK ZAPOSLENIH U INSTITUTU
na dan 2. 10. 2002. godine

MEDICINSKI BIOHEMIČARI		
	Ime i prezime	Naziv radnog mesta po Sistematizaciji
1.	Emina Čolak	v. d. načelnik Odeljenja G u Centru za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku
2.	Mr sci. Marijana Dajak	Specijalista medicinske biohemije
3.	Doc. dr sci. Violeta Dopsaj	Načelnik Centra za kliničku laboratorijsku dijagnostiku i načelnik Odeljenja B u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku
4.	Prim. Jelica Đorđević	Načelnik Odeljenja u Institutu za hematologiju
5.	Prim. Milka Golubović	Načelnik Odeljenja u Institutu za kardiovaskularne bolesti
6.	Doc. dr sci. Svetlana Ignjatović	Načelnik Centra za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku i načelnik Odeljenja D
7.	Prim. dr sci. Mirka Ilić	Načelnik Centra za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku
8.	Gordana Kartaljević	Načelnik Odeljenja u Institutu za bolesti digestivnog sistema
9.	Prim. dr sci. Nataša Lalić	Pomoćnik direktora Instituta i načelnik Odeljenja u Institutu za urologiju i nefrologiju
10.	Dragana Lutovac	Načelnik Odeljenja u Institutu za ginekologiju i akušerstvo
11.	Prof. dr Nada Majkić-Singh	Direktor Instituta
12.	Nebojša Maksić	Načelnik Odeljenja u Institutu za infektivne i tropске bolesti
13.	Dr sci. Snežana Marković	Specijalista medicinske biohemije
14.	Mr sci. Mirjana Milivojević	Specijalista medicinske biohemije
15.	Mr sci. ass. Duško Mirković	Načelnik Odeljenja H u Centru za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku
16.	Prim. Ivana Obradović	Načelnik Odeljenja C u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku
17.	Mr sci. Radmila Obrenović	Načelnik Odeljenja u Institutu za neurologiju
18.	Dr sci. Aleksandra Poštić-Grujin	Savetnik
19.	Mr sci. ass. Sanja Stanković	Specijalista medicinske biohemije
20.	Jecka Stojanović	Načelnik Odeljenja u Institutu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma
21.	Prim. Gordana Stošić	Subspecijalista, načelnik Odeljenja u Institutu za neurohirurgiju
22.	Dr sci. Petar Stukalov	Specijalista medicinske biohemije
23.	Zorica Šumarac	Načelnik Odeljenja A u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku
24.	Mr sci. Tatjana Vodnik	Diplomirani farmaceut na specijalizaciji
25.	Dragana Vukosavljević	Načelnik Odeljenja F u Centru za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku

MEDICINSKI BIOHEMIČARI

	Ime i prezime	Naziv radnog mesta po Sistematizaciji
26.	Biljana Žugić	Rukovodilac Radne jedinice u Centru za opekomine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju
27.	Ivana Canić	Diplomirani farmaceut na specijalizaciji
28.	Biljana Glišić	Diplomirani farmaceut na specijalizaciji
29.	Vera Stjepanović	Diplomirani farmaceut na specijalizaciji
30.	Dragana Terzić	Diplomirani farmaceut na specijalizaciji
31.	Jasna Bjelanović	Medicinski biohemičar na stažu
32.	Snežana Jovičić	Medicinski biohemičar na stažu
33.	Ranka Kangrga	Medicinski biohemičar na stažu
34.	Bojan Lazović	Medicinski biohemičar na stažu
35.	Danijela Pejak	Medicinski biohemičar na stažu
36.	Ana Radović	Medicinski biohemičar na stažu
37.	Sonja Stojaković	Medicinski biohemičar na stažu
38.	Ivana Vujošević	Medicinski biohemičar na stažu

ZDRAVSTVENI SARADNICI

39.	Mr sci. Nada Marković	Saradnik u kliničko-biohemijskoj laboratoriji
40.	Mr sci. Momčilo Minić	Načelnik Odeljenja u Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu
41.	Nevenka Veličković-Jeftić	Saradnik u kliničko-biohemijskoj laboratoriji

VIŠI LABORATORIJSKI TEHNIČARI

1.	Mileva Babić	Viši laboratorijski tehničar
2.	Slađana Biočanin	Viši laboratorijski tehničar
3.	Jasmina Blanuša	Viši laboratorijski tehničar
4.	Mirjana Desančić-Ristić	Viši laboratorijski tehničar
5.	Dijana Ilić	Viši laboratorijski tehničar
6.	Bojana Jaković	Viši laboratorijski tehničar
7.	Milena Mitrović	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za neurologiju
8.	Mara Nikolić	Viši laboratorijski tehničar
9.	Marica Prokić	Viši laboratorijski tehničar
10.	Milan Stanojević	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja H u Centru za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku

LABORATORIJSKI TEHNIČARI V STEPEN IZ TRANSFUZIOLOGIJE

1.	Mališa Avramović	Laboratorijski tehničar
2.	Gordana Gajić	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za bolesti digestivnog sistema
3.	Emilija Ivić	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za ginekologiju i akušerstvo
4.	Ljubica Jočić	Laboratorijski tehničar
5.	Dušanka Jokoš	Laboratorijski tehničar
6.	Goran Jovanović	Laboratorijski tehničar
7.	Dragana Kalaver	Laboratorijski tehničar
8.	Aleksandar Kovačević	Laboratorijski tehničar
9.	Saša Narandžić	Laboratorijski tehničar
10.	Branka Rakić	Laboratorijski tehničar

LABORATORIJSKI TEHNIČARI V STEPEN IZ TRANSFUZIOLOGIJE

11.	Zorica Rosić	Glavni lab. tehničar jedinice
12.	Snežana Sekulić	Laboratorijski tehničar
13.	Branko Stanić	Glavni laboratorijski tehničar Radne Jedinice u Institutu za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju
14.	Ljubica Stanković	Laboratorijski tehničar
15.	Milena Tačković	Laboratorijski tehničar
16.	Slobodanka Talić	Laboratorijski tehničar
17.	Milan Todorović	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za neurohirurgiju
18.	Arsen Trajkov	Laboratorijski tehničar

LABORATORIJSKI TEHNIČARI – SREDNJA STRUČNA SPREMA

1.	Milan Aćimović	Laboratorijski tehničar
2.	Snežana Aćimović	Laboratorijski tehničar
3.	Draganka Andonov	Laboratorijski tehničar
4.	Sonja Andrijić	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za medicinu rada i radiološku zaštitu
5.	Branka Aničić	Laboratorijski tehničar
6.	Novka Atanacković	Laboratorijski tehničar
7.	Andrijana Avramović	Laboratorijski tehničar
8.	Spomenka Babić	Laboratorijski tehničar
9.	Vesna Banković	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za kardiovaskularne bolesti
10.	Ruža Baričević	Glavni laboratorijski tehničar Instituta
11.	Blaženka Bezarević	Laboratorijski tehničar
12.	Sanja Birtašević	Laboratorijski tehničar
13.	Danijela Blagojević	Laboratorijski tehničar
14.	Maja Božović	Laboratorijski tehničar
15.	Emilija Brajović	Laboratorijski tehničar
16.	Slađana Brkić	Laboratorijski tehničar
17.	Gordana Bronja	Laboratorijski tehničar
18.	Olga Ćirović	Laboratorijski tehničar
19.	Jelena Čakić	Laboratorijski tehničar
20.	Verka Čobić	Laboratorijski tehničar
21.	Svetlana Dabović	Laboratorijski tehničar
22.	Slavica Damnjanović	Laboratorijski tehničar
23.	Miljka Danilović	Laboratorijski tehničar
24.	Ivanka Davidov-Furlan	Laboratorijski tehničar
25.	Jasna Dedić	Laboratorijski tehničar
26.	Amilja Demiri	Laboratorijski tehničar
27.	Isidora Domanović	Laboratorijski tehničar
28.	Sanja Dušić	Laboratorijski tehničar
29.	Snežana Đaniš	Laboratorijski tehničar
30.	Biljana Đorđević	Laboratorijski tehničar
31.	Dragana Đorđević	Laboratorijski tehničar
32.	Ljiljana Đorđević	Laboratorijski tehničar
33.	Stana Đorđević	Laboratorijski tehničar
34.	Valentina Đorđević	Laboratorijski tehničar

LABORATORIJSKI TEHNIČARI – SREDNJA STRUČNA SPREMA

35.	Zlatica Đorđević	Laboratorijski tehničar
36.	Nadica Đukić	Laboratorijski tehničar
37.	Ljiljana Dželetović	Laboratorijski tehničar
38.	Mirjana Filipović	Laboratorijski tehničar
39.	Sanja Filipović	Laboratorijski tehničar
40.	Mirjana Furtula	Laboratorijski tehničar
41.	Miroslava Grgić	Laboratorijski tehničar
42.	Stojka Glogovac	Laboratorijski tehničar
43.	Mihajlo Golubović	Laboratorijski tehničar
44.	Milenija Golubović	Laboratorijski tehničar
45.	Goran Grbić	Laboratorijski tehničar
46.	Olivera Grčak	Laboratorijski tehničar
47.	Savka Grujić	Laboratorijski tehničar
48.	Jelena Grujičić	Laboratorijski tehničar
49.	Radmila Hajvaz	Laboratorijski tehničar
50.	Biljana Ilić	Laboratorijski tehničar
51.	Marie Ilić	Laboratorijski tehničar
52.	Svetlana Ilić	Laboratorijski tehničar
53.	Vera Ilić	Laboratorijski tehničar
54.	Verica Ilić	Laboratorijski tehničar
55.	Bojana Ivanišević	Laboratorijski tehničar
56.	Bojana Ivanović	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja C u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku
57.	Ana Janakijev	Laboratorijski tehničar
58.	Milka Janjić	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja G u Centru za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku
59.	Mirjana Janković	Laboratorijski tehničar
60.	Svetlana Janković	Laboratorijski tehničar
61.	Vesna Jelić	Laboratorijski tehničar
62.	Snežana Jovanović	Laboratorijski tehničar
63.	Goran Jović	Laboratorijski tehničar
64.	Snežana Jović	Laboratorijski tehničar
65.	Ljiljana Kalinović	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za urologiju i nefrologiju
66.	Dorika Karabaš	Laboratorijski tehničar
67.	Slavica Kojić	Laboratorijski tehničar
68.	Branimir Kopić	Laboratorijski tehničar
69.	Slavica Kordić	Laboratorijski tehničar
70.	Ivana Kostov	Laboratorijski tehničar
71.	Vera Kovjanić	Laboratorijski tehničar
72.	Srđan Krupežević	Laboratorijski tehničar
73.	Džumrije Kurtiši	Laboratorijski tehničar
74.	Zorica Ladević	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja A u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku
75.	Milica Lalić	Laboratorijski tehničar
76.	Jasmina Lazić	Laboratorijski tehničar
77.	Ivana Ljutica	Laboratorijski tehničar

LABORATORIJSKI TEHNIČARI – SREDNJA STRUČNA SPREMA

78.	Smiljka Ljutica	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za Infektivne i tropске bolesti
79.	Tatjana Ljutica	Laboratorijski tehničar
80.	Budimka Lučić	Laboratorijski tehničar
81.	Zora Lugić	Laboratorijski tehničar
82.	Verica Lukić	Laboratorijski tehničar
83.	Nada Maksimović	Glavni laboratorijski tehničar Centra za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku
84.	Zorica Mandić	Laboratorijski tehničar
85.	Jasmina Margan	Laboratorijski tehničar
86.	Jasmina Marić	Laboratorijski tehničar
87.	Dušanka Marinković	Laboratorijski tehničar
88.	Sandra Marinković	Laboratorijski tehničar
89.	Devka Marković	Laboratorijski tehničar
90.	Ivan Markov	Laboratorijski tehničar
91.	Mirjana Markov	Laboratorijski tehničar
92.	Vidosava Marković	Laboratorijski tehničar
93.	Gordana Matejić	Laboratorijski tehničar
94.	Verica Matejić-Starčević	Laboratorijski tehničar
95.	Jadranka Matović	Laboratorijski tehničar
96.	Saša Matović	Laboratorijski tehničar
97.	Milica Mićić	Laboratorijski tehničar
98.	Smilja Mihajlović	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja B u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku
99.	Zorica Mijajlović	Laboratorijski tehničar
100.	Gordana Milenković	Laboratorijski tehničar
101.	Ljiljana Milenković	Laboratorijski tehničar
102.	Milica Milenković	Laboratorijski tehničar
103.	Jelena Miletijev	Laboratorijski tehničar
104.	Fatima Milićević	Laboratorijski tehničar
105.	Ružica Miljković	Laboratorijski tehničar
106.	Biljana Milosavljević	Laboratorijski tehničar
107.	Gorica Milovanović	Laboratorijski tehničar
108.	Nada Milovanović	Laboratorijski tehničar
109.	Božidar Milutinović	Laboratorijski tehničar
110.	Marina Miodrag	Laboratorijski tehničar
111.	Stanija Mitrović	Laboratorijski tehničar
112.	Dobrila Mladenović	Laboratorijski tehničar
113.	Slavica Mladenović	Laboratorijski tehničar
114.	Ljiljana Mrdak	Laboratorijski tehničar
115.	Emina Musa	Laboratorijski tehničar
116.	Biljana Nastić	Laboratorijski tehničar
117.	Dragoslava Nenadić	Laboratorijski tehničar
118.	Dubravka Nikolić	Laboratorijski tehničar
119.	Elizabeta Nikolić	Laboratorijski tehničar
120.	Lidija Nikolić	Laboratorijski tehničar
121.	Biljana Nikšić	Laboratorijski tehničar
122.	Milica Novaković	Glavni laboratorijski tehničar Radne jedinice u institutu za infektivne i tropске bolesti

LABORATORIJSKI TEHNIČARI – SREDNJA STRUČNA SPREMA

123.	Slavica Nježić	Glavni laboratorijski tehničar Centra za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku
124.	Slavica Pantić	Laboratorijski tehničar
125.	Dragana Pavlović	Laboratorijski tehničar
126.	Suzana Pečanac	Laboratorijski tehničar
127.	Aleksandra Petrović	Laboratorijski tehničar
128.	Dejan Petrović	Laboratorijski tehničar
129.	Milica Petrović	Laboratorijski tehničar
130.	Snežana Pilišer	Laboratorijski tehničar
131.	Mira Prelević	Laboratorijski tehničar
132.	Milica Radinović	Laboratorijski tehničar
133.	Olivera Radivojević	Laboratorijski tehničar
134.	Živadinka Radosavljević	Glavni laboratorijski tehničar Centra za kliničku laboratorijsku dijagnostiku
135.	Mirjana Rakić	Laboratorijski tehničar
136.	Marija Restak	Laboratorijski tehničar
137.	Danica Ristić	Laboratorijski tehničar
138.	Milica Ristić	Laboratorijski tehničar
139.	Radmila Ristić	Laboratorijski tehničar
140.	Svetlana Ristović	Laboratorijski tehničar
141.	Milena Sarić	Laboratorijski tehničar
142.	Slađana Sebić	Laboratorijski tehničar
143.	Milena Simić	Laboratorijski tehničar
144.	Aleksandar Simonović	Laboratorijski tehničar
145.	Milena Sinanović	Laboratorijski tehničar
146.	Vesna Soldo	Laboratorijski tehničar
147.	Vesna Sretenović	Laboratorijski tehničar
148.	Jovana Stanković	Laboratorijski tehničar
149.	Ljiljana Stanković	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma
150.	Svetlana Stanković	Laboratorijski tehničar
151.	Katarina Stanojević	Laboratorijski tehničar
152.	Jelena Stoičić	Laboratorijski tehničar
153.	Biljana Stojanović	Laboratorijski tehničar
154.	Ivona Stojanović	Laboratorijski tehničar
155.	Olivera Stojanović	Laboratorijski tehničar
156.	Tatjana Stojković	Laboratorijski tehničar
157.	Smiljana Stolić	Laboratorijski tehničar
158.	Marica Surla	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja u Institutu za hematologiju
159.	Suzana Svilar	Laboratorijski tehničar
160.	Zoran Šapinac	Laboratorijski tehničar
161.	Rodika Šikl	Laboratorijski tehničar
162.	Jelena Šutanovac	Laboratorijski tehničar
163.	Gordana Tanasić	Laboratorijski tehničar
164.	Vesna Tanasković	Laboratorijski tehničar
165.	Jovanka Taneski	Laboratorijski tehničar
166.	Đorđe Tasić	Laboratorijski tehničar
167.	Stela Teodorović	Laboratorijski tehničar

LABORATORIJSKI TEHNIČARI – SREDNJA STRUČNA SPREMA

168.	Vesna Teofilović	Laboratorijski tehničar
169.	Oliver Todorović	Laboratorijski tehničar
170.	Desa Tomašević	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja F u Centru za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku
171.	Tatjana Torma	Laboratorijski tehničar
172.	Marina Trajković	Laboratorijski tehničar
173.	Milan Trivanović	Laboratorijski tehničar
174.	Valentina Trivanović	Laboratorijski tehničar
175.	Nataša Uskoković	Laboratorijski tehničar
176.	Gordana Vasić	Glavni laboratorijski tehničar Odeljenja D u Centru za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku
177.	Nena Veličković	Laboratorijski tehničar
178.	Biljana Vićentijević	Laboratorijski tehničar
179.	Mila Vlahović	Laboratorijski tehničar
180.	Lidija Vučić	Laboratorijski tehničar
181.	Snežana Vukomanović	Laboratorijski tehničar
182.	Rajka Vukotić	Laboratorijski tehničar
183.	Vanja Vuković	Laboratorijski tehničar
184.	Milena Zafirović	Laboratorijski tehničar
185.	Nebojša Zdravković	Laboratorijski tehničar
186.	Milanka Živadinović	Laboratorijski tehničar
187.	Ana Živanović	Laboratorijski tehničar
188.	Ljiljana Živanović	Laboratorijski tehničar
189.	Svetlana Živković	Laboratorijski tehničar
190.	Katarina Živojinović	Laboratorijski tehničar
191.	Ljilja Živojinović	Laboratorijski tehničar

ADMINISTRATIVNO TEHNIČKI POSLOVI

1.	Milanka Petković	Tehnički sekretar
2.	Grace Lazarević	Administrativni radnik
3.	Jelka Trajković	Magacioner

PERAČI LABORATORIJSKOG POSUĐA-SPREMAČI

1.	Mileva Arsić	Perač-spremač
2.	Vlasta Bajić	Perač-spremač
3.	Gordana Bosnić	Perač-spremač
4.	Stanica Božilović	Perač-spremač
5.	Lucija Čačulović	Perač-spremač
6.	Dana Cimbaljević	Perač-spremač
7.	Kata Ćurčić	Perač-spremač
8.	Milka Dimitrijević	Perač-spremač
9.	Gordana Dinić-Tazić	Perač-spremač
10.	Sevdalina Đorđević	Perač-spremač
11.	Dragana Đošić	Perač-spremač
12.	Snežana Durmić	Perač-spremač
13.	Snežana Filipović	Perač-spremač
14.	Gordana Gavrić	Perač-spremač
15.	Danica Ivković	Perač-spremač
16.	Nataša Joksimović	Perač-spremač

PERAČI LABORATORIJSKOG POSUĐA-SPREMAČI

17.	Zorica S. Jovanović	Perač-spremač
18.	Branka Jovanović	Perač-spremač
19.	Javorka Jović	Perač-spremač
20.	Ljiljana Knežević	Perač-spremač
21.	Mirka Korićanac	Perač-spremač
22.	Gordana Marjanović	Perač-spremač
23.	Vera Mićić	Perač-spremač
24.	Despina Mihaljica	Perač-spremač
25.	Marina Milenković	Perač-spremač
26.	Dobrila Milosavljević	Perač-spremač
27.	Marija Milovanović	Perač-spremač
28.	Ružica Mirković	Perač-spremač
29.	Jovanka Moldvaj	Perač-spremač
30.	Marina Orlović	Perač-spremač
31.	Ana Pavlović	Perač-spremač
32.	Milena Pilipović	Perač-spremač
33.	Dobrila Prokić	Perač-spremač
34.	Ana Saćipović	Perač-spremač
35.	Hanumša Sali	Perač-spremač
36.	Radmila Spasojević	Perač-spremač
37.	Ljiljana Sretić	Perač-spremač
38.	Marina Stefanović	Perač-spremač
39.	Desanka Stojanov	Perač-spremač
40.	Radmila Stojanović	Perač-spremač
41.	Jelena Šuvaković	Perač-spremač
42.	Mirka Vulović	Perač-spremač
43.	Nada Zarić	Perač-spremač
44.	Jovanka Živković	Perač-spremač
45.	Dragana Živković	Perač-spremač

BIBLIOGRAFSKI IZVORI

1. Roots of Clinical Chemistry. GIT VERLAG GmbH 1987.
2. Majkić-Singh N. Razvoj medicinske biohemije. Jugoslov Med Biohem 1993; 12: 65–70.
3. Majkić-Singh N. 40-godišnjica osnivanja Centralne laboratorije Instituta za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije-Beograd. Jugoslov Med Biohem 1993; 12: 71–79.
4. Katić V. R. Srpska srednjovekovna medicina. Dečije novine 1990.
5. Stupar D, Panov I. Hilandarski medicinski kodeks – ishodište farmacije u Srbia. Arh Farm 1995; 3–4: 107–120.
6. 100 godina Farmaceutskog društva Srbije 1879–1979.
7. 50 godina Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu 1920–1970.
8. Godišnjak 95. Institut za medicinsku biohemiju, Klinički centar Srbije 1995.
9. Majkić-Singh N. Društvo medicinskih biohemičara Jugoslavije. Jugoslov Med Biohem 1994; 13: 77–79.
10. Majkić-Singh N. Položaj i uloga medicinske biohemije u zdravstvenoj službi. Jugoslov Med Biohem 1995; 14: 1–4.
11. Klinički centar Srbije. Juče, danas, sutra, Beograd 1998.
12. Majkić-Singh N, Đurđević J, Kavarić J. Razvoj medicinske biohemije u Jugoslaviji. Društvo medicinskih biohemičara Jugoslavije, Beograd 1998.

SADRŽAJ

Predgovor / 6
Introduction / 8

Kratak sadržaj / Summary / 12

CENTRALNA KLINIČKA LABORATORIJA
I LABORATORIJE KLINIKA I INSTITUTA
MEDICINSKOG FAKULTETA / 20

INSTITUT ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU
KLINIČKOG CENTRA SRBIJE DANAS / 32

LABORATORIJSKA ODELJENJA INSTITUTA
ZA MEDICINSKU BIOHEMIJU / 48

Centar za polikliničku laboratorijsku dijagnostiku / 54

Centar za urgentnu laboratorijsku dijagnostiku / 64

Centar za kliničku laboratorijsku dijagnostiku / 68

NAUČNO-ISTRAŽIVAČKA
DELATNOST INSTITUTA / 86

Izabrani naučni i stručni radovi (1987–2002) / 98

Knjige i priručnici (1987–2002) / 106

OBRAZOVNA DELATNOST INSTITUTA / 110

Specijalizacije iz medicinske biohemije (1987–2002) / 112

Uže specijalizacije iz medicinske biohemije

– klinička enzimologija (1987–2002) / 113

Magistarske teze (1987–2002) / 114

Doktorske disertacije (1987–2002) / 115

Primarijusi (1987–2002) / 115

Završeni kursevi i seminari (1987–2002) / 116

STRUČNO-METODOLOŠKA
DELATNOST INSTITUTA / 122

MENADŽMENT SISTEMOM KVALITETA PREMA
STANDARDU ISO 9001 I AKREDITACIJA
LABORATORIJA INSTITUTA / 128

DRUGE AKTIVNOSTI INSTITUTA / 140

Priznanja i nagrade (1987–2002) / 141

BIOGRAFIJE NAČELNIKA INSTITUTA / 143

SPISAK ZAPOSLENIH U INSTITUTU
na dan 2. 10. 2002. godine / 162

Bibliografski izvori / 170

Kompjuterska priprema
Daliborka Mijailović

Štampa
VOJNA ŠTAMPARIJA
Beograd, Resavska 40b

2002.

ISBN 86-83023-07-9

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

612.015:061.6(497.11)"1952/2002"

МАЈКИЋ-Синг, Нада

Centralna laboratorija i Institut za medicinsku biohemiju Kliničkog centra Srbije : 1952–2002 : u reči slici / Nada Majkić-Singh. – Beograd : Društvo medicinskih biohemičara Jugoslavije, 2002 (Beograd : Vojna štamparija). – 171 str. : ilustr. ; 25 cm

Delimično upor. tekst na srp. i engl. jeziku. – Tiraž 700. – Summary. – Bibliografija: str. 170.

ISBN 86-83023-07-9

а) Клинички центар Србије (Београд). Institut za medicinsku biohemiju – 1952–2002

COBISS-ID 102320396