



**KONGRES FARMACEUTA
U BOSNI I HERCEGOVINI
SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM**

● SARAJEVO, 10.10-13.10.2019.



**NOVI TREND OVI
U FARMACIJI**



KNJIGA SAŽETAKA



NOVI TRENDovi U FARMACIJI

Kongres zajednički organizuju Komora magistara farmacije Federacije Bosne i Hercegovine i Farmaceutsko društvo Republike Srpske, u suradnji s Farmaceutskim fakultetima Univerziteta u Sarajevu, Tuzli, Banja Luci i Mostaru.

Kontinuirane promjene u nauci i tehnologiji, ali i društvenim prilikama koje donose nove izazove i na polju javnog zdravstva obvezuju nas na prilagodbu u pristupu obrazovanju, nauci i praksi u farmaciji. Farmaceuti Bosne i Hercegovine i susjednih zemalja ulažu velike napore da u sopstvenom i razvoju svoje struke u potpunosti prate suvremene trendove i daju značajan doprinos očuvanju i unapređenju zdravlja.

S ponosom možemo reći da u tome i uspijevamo. Ovaj kongres bit će prilika za prezentiranje postignuća farmaceuta iz naše zemlje i regiona, razmjenu iskustva s kolegama iz drugih dijelova Evrope i svijeta, jačanje postojećih i kreiranje novih profesionalnih i poslovnih veza. U okviru osam sekcija kongresa očekuje vas veliki broj izlaganja vrhunskih stručnjaka iz svih oblasti farmacije.

Srdačno pozivamo kolege farmaceute i druge stručnjake s profesionalnim interesima vezanim za farmaciju da svojim učešćem doprinesu uspjehu kongresa, s kojeg ćete zasigurno ponijeti neka nova znanja i lijepe uspomene.

Želimo Vam toplu dobrodošlicu u Sarajevo, jedinstveni spoj Istoka i Zapada!

ORGANIZACIONI ODBOR

- Prim. Rada Amidžić, mr ph. spec, predsjednica
- Prim. mr sci. Zahida Binakaj, mr ph., potpredsjednica
- Prim. Marin Crnogorac, mr ph., potpredsjednik
- Prim. mr sci. Sead Osmančević, mr ph., potpredsjednik
- Zenaida Hasić, mr ph., član
- Prim. Ivo Nuić, mr ph., član
- Bilsena Šahman, mr ph., član
- Nataša Milanović, mr ph., član
- Dragana Slunjski, mr ph., član
- Vanja Đurđević, mr ph., član

NAUČNI ODBOR

- Prof.dr Monika Tomić, predsjednica
- Prof.dr Jasmina Đedićbegović, potpredsjednica
- Prof.dr Mensura Aščerić, potpredsjednica
- Doc.dr Mirjana Đermanović, potpredsjednica
- Doc.dr Zahida Ademović, sekretar
- Doc.dr Vanda Marković-Peković, član
- Doc.dr Irena Kasagić-Vujanović, član
- Doc.dr Žarko Gagić, član
- Prof.dr Samija Muratović, član
- Doc.dr Tanja Dujić, član
- Prof.dr Ervina Bečić, član
- Prof.dr Belma Imamović, član
- Doc.dr Vera Kerleta-Tuzović, član
- Prof.dr Lejla Begić, član
- Prof.dr Broza Šarić Kundalić, član
- Prof.dr Dubravka Šimić, član
- Mr.ph. Martin Kondža, član
- Mr.ph. Ivona Tomić, član
- Prim.dr sci. Dženita Softić, mr.ph.spec., član
- Dr sci. Biljana Tubić, mr ph. spec., član
- Prof. dr Saša Pilipović, mr ph. spec., član



Dizajn i DTP: PERFECTA, Sarajevo



The Congress is co-organised by the Chamber of Pharmacists of the Federation of Bosnia and Herzegovina and the Pharmaceutical Society of Republika Srpska, in cooperation with faculties of pharmacy of the University in Sarajevo, Tuzla, Banja Luka, and Mostar.

Continuous changes in science, technology, and society that bring about new challenges in the area of public health require us to adjust our approach to education, science, and practice in pharmacy.

Pharmacists of Bosnia and Herzegovina and the neighbouring countries make great efforts to follow the modern trends in their personal development and in the development of their profession and to provide significant contributions to health preservation and improvement. We are proud to be able to say that we are succeeding in this. This Congress is going to be an opportunity to present accomplishments of pharmacists from our country and the region, to exchange experiences with our colleagues from other parts of Europe and the world, as well as to strengthen the existing and create new professional and business ties. Within eight sections of the Congress, you will have an opportunity to attend presentations of top experts from all fields of pharmacy.

We warmly welcome you to Sarajevo – where East and West meet!

ORGANISING COMMITTEE

Primarius Rada Amidžić, MPharm, Chairperson

Primarius Zahida Binakaj, MPharm, Vice Chairperson

Primarius Marin Crnogorac, MPharm, Vice Chairperson

Primarius Sead Osmančević, MPharm, Vice Chairperson

Zenaida Hasić, MPharm, member

Primarius Ivo Nuić, MPharm, member

Bilsena Šahman, MPharm, member

Nataša Milanović, MPharm, member

Dragana Slunjski, MPharm, member

Vanja Đurđević, MPharm, member

SCIENTIFIC COMMITTEE

Professor Monika Tomić, Chairperson

Professor Jasmina Đedićbegović, Vice Chairperson

Professor Mensura Aščerić, Vice Chairperson

Assoc. Prof. Mirjana Đermanović, Vice Chairperson

Assoc. Prof. Zahida Ademović, Secretary

Assoc. Prof. Vanda Marković-Peković, member

Assoc. Prof. Irena Kasagić-Vujanović, member

Assoc. Prof. Žarko Gagić, member

Professor Samija Muratović, member

Assoc. Prof. Tanja Dujić, member

Professor Ervina Bečić, member

Professor Belma Imamović, member

Assoc. Prof. Vera Kerleta-Tuzović, member

Professor Lejla Begić, member

Professor Broza Šarić Kundalić, member

Professor Dubravka Šimić, member

Martin Kondža, M.Pharm, member

Ivona Tomić, M.Pharm, member

Primarius, Dženita Softić, Pharm. D, member

Biljana Tubić, Pharm. D, member

Professor Saša Pilipović, member



PLENARNA PREDAVANJA <i>Plenary lectures</i>	21
PL-1 PATIENT CARE IN EUROPEAN UNION – TRENDS IN PHARMACEUTICAL SERVICES <i>Njega pacijenata u Evropskoj Uniji – Trendovi u farmaceutskim uslugama</i> M. Byliniak	22
PL-2 FOOD SUPPLEMENTS: DIFFICULTIES FOR HARMONIZATION IN THE EU FRAME <i>Dodaci prehrani: teškoće pri harmonizaciji u okviru EU</i> A. M. Troncoso	24
PL-3 CURRENT TRENDS AND CHALLENGES FOR RESEARCH ON HERBAL MEDICINES <i>Trenutni trendovi i izazovi u oblasti istraživanja biljnih lijekova</i> R. Laenger	26
1. APOTEKARSKA I BOLNIČKA FARMACIJA <i>Community and hospital pharmacy</i>	29
1-U-1 ULOGA BIZNISA U FARMACEUTSKOJ PRAKSI <i>Role of business in pharmaceutical practice</i> B. Angelovska	30
1-U-2 PARADIGMA PRIMENE BISFOSFONATA U PRIMARNOJ ZDRAVSTVENOJ ZAŠTITI - NEŽELJENI EFEKTI, KAKO IH SPREČITI <i>Paradigm of the use of bisphosphonates in primary health care - Side effects, how to prevent them</i> <u>D. Djurić</u> , M. Lazović, O. Milovanović	32
1-U-3 BISFOSFONATIMA IZAZVANA NEKROZA VILICE – OPASNA REALNOST <i>Bisphosphonate related osteonecrosis of the jaw – Dangerous reality</i> <u>V. Biočanin</u> , Đ. Pejanović, N. Vuković, B. Vuković	34
1-U-4 KLINIČKA FARMACIJA U HRVATSKOJ <i>Clinical pharmacy in Croatia</i> V. Bačić Vrca	36
1-U-5 HOMEOPATHY - NOTHING IN IT - SURPRISING POWERFUL <i>Homeopatija – Ništa unutra – Iznenađujuća snaga</i> J. Haberstock	38
1-U-6 HOMEOPATIJA U PRAKSI / „ADD ON“ KONVENCIONALNOJ MEDICINSKOJ TERAPIJI - OPCIJA ZA BUDUĆNOST? <i>Homeopathy in practice / add on to conventional medical therapy – An option for the future?</i> E. Fricke	40
1-O-1 BENEFICIJE BIOSENZORA U MONITORINGU DIABETESA <i>Benefits of using biosensors in diabetes monitoring</i> <u>H. Hadžović</u> , M. Alić, A. Dedović, A. Sušić, B. Tatlić, Z. Zorlak, N. Žigić, N. Meseldžić, M. Malenica, T. Bego	42

SADRŽAJ

CONTENT

1-0-2 SPECIFIČNOSTI POTROŠNJE ANTIMIKROBNIH LIJEKOVA U BOSNI I HERCEGOVINI <i>Specificity of antimicrobial consumption in Bosnia and Herzegovina</i> T. Spasojević-Došen	44
1-0-3 ULOGA FARMACEUTA U SAVJETOVANJU O DODACIMA PREHRANI U TERAPIJI DIJABETESA <i>Pharmacists` role in food supplements counseling in diabetes treatment</i> T. Čatić, R. Jusufović	46
1-0-4 GREŠKE U PROPISIVANJU LIJEKOVA U OPŠTINI VIŠEGRAD <i>Errors in prescribing medicines in the municipality of Visegrad/case study</i> R. Novaković, Đ. Kopanja	48
1-0-5 KAKO I GDJE PROVODITI IZRADU TOTALNE PARENTERALNE PREHRANE - 30 GODINA ISKUSTVA <i>How and where to make total parenteral nutrition - 30 years of experience</i> H. Prlić	50
1-0-6 TERAPIJSKA PRIMJENA MEDICINSKIH GASOVA <i>Application of medical gases in therapy</i> M. Vulović Tadić	52
1-0-7 MEĐUSOBNO VREDNOVANJE - BENCHMARKING APOTEKA ZASNOVANO NA INDIKATORIMA KVALITETA <i>Community pharmacy bechmarking based on quality indicators</i> M. Puc	54
1-0-8 PREGLED INDIKATORA SIGURNOSTI ZA APOTEKE NA PODRUČJU FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE ZA 2017. GODINU <i>Overview of safety indicators for pharmacies in federation of Bosnia and Herzegovina in 2017</i> V. Kerleta-Tuzovic, V. Drljevic	56
1-0-9 ERGONOMSKI RIZICI FARMACEUTA U APOTEKAMA <i>Ergonomic risks of pharmacists in pharmacies</i> S. Mehović	58
1-0-10 MEDICINSKA SREDSTVA U APOTECI - ULOGA I ZNAČAJ ZDRAVSTVENIH RADNIKA U SISTEMU VIGILANSE MEDICINSKIH SREDSTAVA <i>Medical devices in the pharmacy - Role and importance of healthcare professionals in the system of vigilance of the medical devices</i> T. Savanović	60
1-0-11 ANGAŽMAN APOTEKA U BOSNI I HERCEGOVINI NA INTERNETU I DRUŠTVENIM MREŽAMA <i>Community pharmacy engagement on the internet and social media in Bosnia and Herzegovina</i> A. Uzunović	62
1-0-12 PLATFORMA ZA ONLINE UČENJE <i>Online learning platform</i> M. Dedić, T. Bego	64



1-P-1		
UNAPREĐENJE SIGURNOSTI PRUŽANJA ZDRAVSTVENIH USLUGA U APOTEKAMA U FBiH		66
<i>Safety improvement of healthcare services in pharmacies in FBiH</i>		
V. Kerleta-Tuzovic		
2. SOCIJALNA FARMACIJA I ZAKONODAVSTVO		69
<i>Social pharmacy and legislation</i>		
2-U-1		
FARMAKOTERAPIJSKA PISMENOST PACIJENATA I NJEN ZNAČAJ U POBOLJŠANJU KOMUNIKACIJE PACIJENT-FARMACEUT		70
<i>Patients` pharmacotherapy literacy and its importance for enhancing patient-pharmacist communication</i>		
D. Krajnović		
2-U-2		
RAZVOJ I PROVEDBA STRUČNOG OSPOSOBLJAVANJA ZA STUDENTE FARMACIJE NA FARMACEUTSKO-BIOKEMIJSKOM FAKULTETU SVEUČILIŠTA U ZAGREBU: ISKUSTVA I IZAZOVI		72
<i>Development and implementation of the pre-registration training for pharmacy students at the University of Zagreb, Faculty of pharmacy and biochemistry: Experiences and challenges</i>		
R. Jurišić Grubešić		
2-U-3		
TOLIKO MOŽEMO KOLIKO ZNAMO – ISTINA ILI IZAZOV?		74
<i>Knowledge is power - Truth or challenge?</i>		
S. Stojkov		
2-U-4		
ZNAČAJ KOLABORATIVNE PRAKSE U PROCESU DONOŠENJA ODLUKA O FARMAKOTERAPIJI		76
<i>The importance of the collaborative practice in the process of decision making about pharmacotherapy</i>		
V. Marinković		
2-O-1		
REKLAMACIJE I OPOZIV LIJEKOVA, ULOGA APOTEKE U LANCU DISTRIBUCIJE		78
<i>Reclamation and withdrawal of medicines, the role of the pharmacy in the distribution chain</i>		
<u>S. Šuvalija</u> , I. Fazlagić, D. Reljić, A. Čajić, A. Omanović-Goković		
2-O-2		
JAVNO ZDRAVSTVENE AKTIVNOSTI FARMACEUTA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE		80
<i>Community pharmacist's public health activities in Federation of Bosnia and Herzegovina</i>		
M. Dančević-Gojković		
2-O-3		
UTICAJ PRAVILNIKA KOJIM SE REGULIŠU MAKSIMALNE VELEPRODAJNE CIJENE LIJEKOVA NA CIJENE LIJEKOVA U BOSNI I HERCEGOVINI		82
<i>Impact of the rulebook for regulation of maximal wholesale prices on medicine market in Bosnia and Herzegovina</i>		
<u>T. Spasojević-Došen</u> , B. Tubić, J. Aničić, A. Cvijanović, A. Zolak		
2-O-4		
PRIHVATENOST BIOLOŠKI SLIČNIH LIJEKOVA (BIOSIMILARA) U KLINIČKOJ PRAKSI U EVROPI		84
<i>Physician surveys in Europe: Perception of biosimilars in clinical practice</i>		
<u>A. Ibrić</u> , C. Baumgaertel		
2-O-5		
BIOLOŠKI LIJEKOVI – DOSTUPNOST I REGULATIVA U BOSNI I HERCEGOVINI		86
<i>Biological medicines – Availability and regulation in Bosnia and Herzegovina</i>		
B. Tubić		

SADRŽAJ

CONTENT

2-O-6 HISTORIJSKI PREGLED RAZVOJA FARMACEUTSKOG ZAKONODAVSTVA U BOSNI I HERCEGOVINI – OD OSMANSKOG ISTOKA DO MODERNOG ZAPADA <i>Historical development of pharmaceutical legislation in Bosnia and Herzegovina – From Ottoman East to modern West</i> T. Čatić, R. Jusufović	88
2-O-7 PREDSTAVLJANJE PRVOG, HRVATSKOG PRIRUČNIKA ZA SAMOLIJEČENJE <i>Presentation of the first Croatian self-treatment manual</i> M. Radošević, Hrvatska udruga proizvođača bezreceptnih proizvoda (CASI)	90
2-P-1 FARMAKOEKONOMSKA ANALIZA POTROŠNJE ANTIDIJABETIKA U KANTONU SARAJEVO <i>Pharmacoeconomic analysis of the consumption of antidiabetics in Canton Sarajevo</i> A. Smajović, D. Završnik, V. Alagić, S. Škrbo	92
2-P-2 EDUKACIJA PACIJENTA - USLOV POVEĆANJA STEPENA KOMPLIJANSE <i>Education of patients - Condition for increasing the level of compliance</i> A. Damjanović, S. Damjanović, I. Damjanović	94
2-P-3 MIŠLJENJA I STAVOVI STUDENATA FARMACIJE O PROGRAMU STRUČNOG OSPOSOBLJAVANJA <i>Opinions and attitudes of pharmacy students towards the professional training program</i> A. Brajković, M. Kranželić, M. Ortner, I. Mucalo, D. Jonjić, S. Vladimir-Knežević, Ž. Vanić, R. Jurišić Grubešić	96
2-P-4 DOSTUPNOST PRIMARNE PREVENCIJE STUDENTSKOJ POPULACIJI <i>Availability of primary prevention to the student population</i> A. Milošević Georgiev, D. Krajnović, V. Marinković	98
2-P-5 FARMAKOTERAPIJSKA PISMENOST (PTHL) RODITELJA PREDŠKOLSKE DECE U RURALNOJ I URBANOJ SREDINI U SRBIJI <i>Pharmacotherapy literacy (PTHL) of parents of pre-schoolchildren in rural vs. Urban area of Serbia</i> D. Krajnović, S. Ubavić, N. Bogavac-Stanojević, A. Stanojlović	100
2-P-6 UVERENJA FARMACEUTA O POLITICI U VEZI SA ORFAN LEKOVIMA U SRBIJI <i>Serbian pharmacists' attitudes on orphan drug policy</i> D. Krajnović, J. Arsić	102
2-P-7 ŠIRENJE APOTEKARSKE MREŽE: TRAGOM OGLASA ZA OTVARANJE PETNAESTE BEOGRADSKO APOTEKE S POČETKA XX VEKA <i>Expanding pharmacy network: On the trace of the advertisement for opening the 15th Belgrade pharmacy at the beginning of the 20th century</i> J. Arsić, D. Krajnović	104
2-P-8 STRUKTURA, INFORMIRANOST I MIŠLJENJE KORISNIKA O BILJNIM PREPARATIMA U REPUBLICI HRVATSKOJ <i>Structure, knowledge and opinion of users on herbal products in the Republic of Croatia</i> T. Tomišić, J. Jablan, Ž. Juričić, M. Zovko Končić	106



2-P-9

FARMACIJA U XVIII I RANOM XIX STOLJEĆU

108

Pharmacy of XVIII and early XIX century

M. Spahić, H. Helać, E. Bečić, S. Omerović, L. Alagić-Džambić

2-P-10

SPORT I FIZIČKA AKTIVNOST MLADIH FARMACEUTA REPUBLIKE SEVERNE MAKEDONIJE

110

Sport and physical activity in young pharmacists of the Republic of North Macedonia

S. Filkova, O. N. Krstić, S. Peceva, M. Pendovska

2-P-11

UTICAJ FARMACEUTA NA PODIZANJE SVESTI RODITELJA O

VAKINACIJI PROTIV MORBILA, RUBELE I PAROTITISA

112

Impact of pharmacist on raising parents' awareness about measles – rubella – parotitis vaccination

S. Filkova, O. N. Krstić, S. Peceva, M. Pendovska

2-P-12

TROŠKOVI LIJEČENJA MULTIPLE SKLEROZE U BOSNI I HERCEGOVINI

114

Cost of multiple sclerosis treatment in Bosnia and Herzegovina

T. Čatić, E. Suljic, R. Gojak, J. Čulig

3. BROMATOLOGIJA I NUTRICIJA

117

3-U-1

FASTING MIMETICS EPIGENETICALLY IMPROVE GUT MICROBIOTA COMPOSITION;

AGE-RELATED INFLAMMATION; SENOLYSIS; DNA STABILITY AND AGING MARKERS

118

Mimički post epigenetski unapređuje sastav mikrobiote; Upale vezane za starost;

Senoliza; stabilnost DNA i markeri starenja

A. G. Haslberger, S. Lilja, V. Burghart, J. Oldenburg, B. Hippe

3U-2

ANTIOKSIDANSI U PREVENCIJI I TERAPIJI METABOLIČKOG SINDROMA

120

Antioxidants in the prevention and treatment of metabolic syndrome

B. Vidović, T. Ilić

3-U-3

BIORASPOLOŽIVOST VITAMINA I MINERALA IZ DODATAKA ISHRANI

122

Bioavailability of vitamins and minerals from food supplements

I. Stanković

3-O-1

PLODOVI RODA *RIBES* - MOĆNI ANTIOKSIDANSI?

124

Fruits of the genus ribes - powerful antioxidants?

A. Marjanović, E. Omeragić, A. Lugušić, J. Đeđibegović, A. Turalić, M. Šober

3-O-2

BIOAKTIVNI PEPTIDI MLIJEKA KAO INHIBITORI DIPEPTIDIL-PEPTIDAZE IV

126

Bioactive milk peptides as dipeptidyl peptidase IV inhibitors

A. Turalić, J. Đeđibegović, A. Marjanović, M. Šober, E. Omeragić, A. Lugušić

3-O-3

ODREĐIVANJE ODABRANIH TEŠKIH METALA U UZORCIMA VINA

128

Determination of selected heavy metals in vine samples

D. Radošević, E. Omeragić, A. Marjanović, J. Đeđibegović, A. Čaušević, A. Turalić, A. Lugušić, M. Šober

3-O-4

PRISUSTVO AFLATOKSINA B₁ U HRANI NA BAZI ŽITARICA ZA DOJENČAD I MALU DJECU

130

Presence of aflatoxin b₁ in foods based on cereals for infants and young children

M. Đermanović, K. Zrnić, M. Petković, B. Zeljković, D. Miljić, Lj. Bojanić

SADRŽAJ

CONTENT

3-O-5		
PREHRAMBENE NAVIKE I TJELESNA AKTIVNOST SREDNJOŠKOLACA SREDNJOBOSANSKOG KANTONA	132	
<i>Dietary habits and physical activity among highschool students in Canton Central Bosnia</i>		
<u>M. Tuka</u> , J. Đeđibegović, A. Marjanović, E. Omeragić, A. Turalić, A. Lugušić, M. Šober,		
3-O-6		
TESTIRANJE EFIKASNOSTI NUTRITIVNOG SAVJETOVANJA		
PACIJENATA S DIABETES MELLITUSOM TIP 2 U APOTECI	134	
<i>Testing efficiency of nutritional counseling of patients with diabetes mellitus type 2 in pharmacy</i>		
<u>V. Terzić</u> , J. Đeđibegović, F. Bečić		
3-P-1		
SADRŽAJ TEŠKIH METALA U MORSKIM PLODOVIMA NA BIH TRŽIŠTU	136	
<i>Heavy metal content in seafood from BiH market</i>		
J. Djedjibegovic, A. Marjanovic, D. Tahirovic, E. Omeragic, M. Sober, A. Turalic, A. Lugusic, K. Caklovica, D. Alagic, M. Smajlovic, E. Clanjak-Kudra, F. Caklovica,		
3-P-2		
SPEKTROFOTOMETRIJSKO ODREĐIVANJE UKUPNIH UGLJIKOHIDRATA U PRIRODNIH SOKOVIMA	138	
<i>Spectrophotometric determination of total carbohydrates in natural juices</i>		
M. Pazalja, M. Salihović, H. Babić, S. Špirtović-Halilović, S. Begić		
3-P-3		
MIKROBIOLOŠKA ISPRAVNOST DJEČIJE HRANE U REPUBLICI SRPSKOJ U 2017. GODINI	140	
<i>Microbiological quality food intended for infants and small children in the Republic of Srpska in 2017</i>		
M. Đermanović, K. Zrnić, Lj. Bojanić		
3-P-4		
USKLAĐENOST SADRŽAJA OMEGA 3 MASNIH KISELINA SA		
DEKLARISANIM VRIJEDNOSTIMA KOD DODATAKA ISHRANI	142	
<i>Compliance of the omega 3 fatty acids with declared values in the food supplement</i>		
M. Đermanović, K. Zrnić, M. Petković, B. Zeljković, D. Miljić, Lj. Bojanić		
3-P-5		
DIJETARNE INTERVENCIJE KOD OBOLJELIH OD ALS-a	144	
<i>Dietary interventions in ALS patients</i>		
M. Đermanović, K. Zrnić, Lj. Bojanić		
3-P-6		
IDENTIFIKACIJA SLOBODNIH AMINOKISELINA DIVLJIH JESTIVIH GLJIVA: ZALEĐENIH I SUŠENIH	146	
<i>Qualitative estimation amino acids of wild edible mushrooms: frozen and dried</i>		
<u>M. Salihović</u> , S. Đulić, A. Šapčanin, M. Pazalja, S. Špirtović-Halilović,		
4. KLINIČKA FARMACIJA I FARMAKOLOGIJA	149	
4-U-1		
RELEVANCE OF HYDROGEN BONDS IN BINDING AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF		
HISTAMINE H2- RECEPTOR PRESENT IN RAT ASTROCYTES: A LESSON FROM DEUTERATION	150	
<i>Važnost vodikovih veza kod vezivanja i funkcionalne osobine</i>		
<i>histaminskog H2-receptora prisutnih u astrocitima pacova: Lekcija iz deuteracije</i>		
<u>M. Kržan</u> , N. Jurišević, R. Vianello, J. Mavri		
4-U-2		
KLINIČKA ISPITIVANJA BAZIRANA NA BIOSIMILARIMA U BOSNI I HERCEGOVINI	152	
<i>Clinical trials in Bosnia and Herzegovina based on biosimilars</i>		
<u>M. Smajlović</u> , A. Begić		



4-U-3	VRIJEDNOST NEDJELJE DANA STEČENE TOKOM KLINIČKIH ISTRAŽIVANJA <i>The worth of a week gained during clinical drug development</i> R. Arežina	154
4-U-4	RACIONALNA PRIMJENA PERORALNIH INHIBITORA PROTONSKE PUMPE U BOLNIČKOJ I IZVANBOLNIČKOJ PRAKSI <i>Rational use of oral proton pump inhibitors in outpatient and hospitalized patients</i> <u>I. Brizić</u> , M. Rupčić, M. Glibić	156
4-O-1	DIREKTNI (NOVI) ORALNI ANTIKOLAGULANSI (DOACs)– NOVI IZAZOVI U ANTIKOAGULANTNOJ TERAPIJI <i>Direct (new) oral anticoagulant (DOACs) – New challenges in anticoagulant therapy</i> <u>A. Dervišević</u> , S. Deljković, L. Dervišević, A. Dervišević, N. Sokolović	158
4-O-2	INHIBITORI EGFR U TERAPIJI NSCLC <i>EGFR inhibitors in therapy of NSCLC</i> B. Tubić	160
4-O-3	PROCJENA POTENCIJALNIH INTERAKCIJA I SIGURNOSTI PRIMJENE LIJEKOVA KOJI INHIBIRAJU LUČENJE ŽELUČANE KISELINE POMOĆU KOMPJUTERSKOG PROGRAMA <i>The assessment of drug interactions and safety of administration of drugs that inhibit gastric acid secretion by a developed computer program</i> S. Redžepi, B. Muftić, <u>V. Piljak</u> , N. Žiga, M. Dedić	162
4-O-4	KLINIČKA ISPITIVANJA LIJEKOVA U PRAKSI <i>Clinical trials in practice</i> T. Ponorac	164
4-O-5	MODEL UPRAVLJANJA HIPERTENZIJOM U APOTECI: PRILIKE I ODGOVORNOSTI <i>Model of hypertension management in pharmacy: Opportunities and responsibilities</i> A. Bajraktarević	166
4-O-6	POREĐENJE MODELA USLUGE KLINIČKOG PREGLEDA LIJEKOVA U PRIMARNOJ ZDRAVSTVENOJ ZAŠTITI U SJEDINJENIM AMERIČKIM DRŽAVAMA I AUSTRALIJI <i>Comparison of clinical medication review service models in primary health care in the United States and Australia</i> <u>N. Omerović</u> , S. Škrbo	168
4-O-7	ORIGINALNI VS GENERIČKI LEKOVI – STAVOVI, MIŠLJENJA I PRAKSA LEKARA <i>Original vs generic drugs – Attitudes, opinions and doctors` practice</i> <u>S. Stojkov</u> , A. Knežević, S. Gigov, N. Jojić, N. Jovanović Lješćković	170
4-P-1	ISPITIVANJE UTICAJA NOVOSINTETISANIH KSANTEN-3-ONA NA HEMATOLOŠKI STATUS ŠTAKORA <i>Testing the effects of newly sintetized xanthen-3-onon hematological status in rats</i> A. Smajović, M. Katica, D. Završnik, E. Veljović	172

SADRŽAJ

CONTENT

4-P-2		
SIGURNOSNI PROFIL I KLINIČKI ZNAČAJNE INTERAKCIJE OTC ANALGETIKA	174	
<i>Safety profile and clinically significant interactions of OTC analgetics</i>		
B. Pehlivanović, S. Škrbo, N. Žiga, D. Lagumdžija, F. Bečić		
4-P-3		
INOVATIVNI PRISTUP U TERAPIJI MULTIPLE SKLEROZE	176	
<i>Innovative therapeutical approaches in multiple sclerosis</i>		
D. Lagumdžija, N. Smajić Žiga, B. Pehlivanović, F. Bečić		
4-P-4		
UPOTREBA OKTREETIDA U TRETMANU REFRAKTORNE DIJAREJE UZROKOVANE HEMOTERAPIJOM ILI SINDROMOM STEČENE IMUNODEFIICIJENCIJE	178	
<i>Use of octreotide in the treatment of refractory diarrhoea caused by chemotherapy or acquired immunodeficiency syndrome</i>		
N. Omerović, S. Škrbo		
4-P-5		
NAZALNA PRIMJENA GLUKAGONA U TRETMANU TEŠKE HIPOGLIKEMIJE	180	
<i>Nasal administration of glucagon in the treatment of severe hypoglycaemia</i>		
N. Omerović, S. Škrbo		
4-P-6		
SPECIFIČNOST TERAPIJE HIPERURIKEMIJE FEBUKSOSTATOM U ODNOSU NA KONVENCIONALNO LIJEČENJE ALOPURINOLOM	182	
<i>Comparison of the effect of allopurinol and febuxostat in hyperuricemic patients</i>		
N. Žiga Smajić, S. Škrbo, S. Muratović, D. Lagumdžija, B. Pehlivanović, F. Bečić		
4-P-7		
TRENDVI U POTROŠNJI SISTEMSКИH ANTIBIOTIKA U OPĆOJ BOLNICI „PRIM. DR. ABDULAH NAKAŠ“ SARAJEVO U PERIODU OD 2016 – 2018. GODINE	184	
<i>Trends in consumption of systemic antibiotics at general hospital „prim. Dr. Abdulah Nakas“ Sarajevo in the period from 2016 – 2018.</i>		
S. Sirotanović, A. Lomigora, B. Begović		
4-P-8		
KARDIOTOKSIČNOST INDUCIRANA LIJEKOVIMA	186	
<i>Drug induced cardiotoxicity</i>		
S. Škrbo, N. Omerović, A. Nikšić		
4-P-9		
FARMAKOEKONOMSKE MOGUĆNOSTI RACIONALIZACIJE POTROŠNJE LIJEKOVA SA ESENCIJALNE LISTE	188	
<i>Pharmacoeconomics possibilities for rationalization of drug's consumption from essential list</i>		
V. Čordalija, F. Bečić, N. Žiga, E. Trumić		
4-P-10		
ULJE KANABISA: OPRAVDANOST PRIMJENE U TRETMANU MULTIPLE SKLEROZE	190	
<i>Cannabis oil: Possibility of application in treatment of multiple sclerosis</i>		
H. Hukara, A. Hamidović, M. Planinić, R. Šerak, D. Lagumdžija, B. Pehlivanović, N. Žiga, F. Bečić		
5. FARMAKOGNOZIJA I FITOTERAPIJA	193	
5-U-1		
FITOEKVIVALENTNOST: PREDUSLOVI ZA KORIŠTENJE KLINIČКИH PODATAKA KOD BILJNIH LIJEKOVA	194	
<i>Phytoequivalence: Requirements for reference to clinical data in herbal medicinal products</i>		
B Šarić-Kundalić, R Länger		



5-U-2

NUTRITIVNI I BIOAKTIVNI SASTOJCI ODABRANIH GLJIVA IZ FAMILIJA POLYPORACEAE, CANTHARELLACEAE I LYOPHYLLACEAE 196
Nutritional and bioactive ingredients of selected mushrooms from families Polyporaceae, Cantharellaceae and Lyophyllaceae
T. Kundaković-Vasović, J. Radović

5-U-3

ENDEMIČNE BILJNE VRSTE – POTENCIJALNI IZVOR NOVIH PRIRODNIH JEDINJENJA I BILJNIH DROGA 198
Endemic plant species – Potential source of new natural substances and herbal drugs
N. Kovačević

5-O-1

USKLAĐENOST PREPARATA NA BAZI VALERIANA OFFICINALIS NA TRŽIŠTU BOSNE I HERCEGOVINE SA SMJERNICAMA EUROPSKE AGENCIJE ZA LIJEKOVE 200
Compliance of Valeriana officinalis phytopreparations on the market of Bosnia and Herzegovina with European Medicine Agency guidelines
E. Korić, I. Gušić, H. Nikšić, S. Muratović, K. Durić

5-O-2

USKLAĐENOST PREPARATA NA BAZI ANTRAHINONSKIH GLIKOZIDA NA TRŽIŠTU BOSNE I HERCEGOVINE SA SMJERNICAMA EUROPSKE AGENCIJE ZA LIJEKOVE 202
Compliance of anthraquinon glycosid based products on the market of Bosnia and Herzegovina with European Medicine Agency guidelines
I. Gušić, E. Korić, H. Nikšić, S. Muratović, K. Durić

5-O-3

ANTIMIKROBNA AKTIVNOST ETARSKOG ULJA INULAE VERBASCIFOLIAE (WILD.) HAUSSKN. 204
Antimicrobial activity of Inula verbascifolia (Wild.) Hausskn. essential oil
E. Cilović Kozarević, J. Arsenijević, J. Glamočlija, M. Soković, Z. Maksimović

5-O-4

BILJNI PREPARATI U TERAPIJI GOJAZNOSTI – BENEFIT I RIZIK 206
Herbal remedies in the treatment of obesity – Benefit and risk
V. Dabanović, M. Šoškić, R. Čukić-Čorović

5-P-1

ODREĐIVANJE ANTIOKSIDATIVNOG KAPACITETA PLODA RUŠVICE (Amelanchier ovalis Medik.) 208
Determination of antioxidative capacity of juneberries (Amelanchier ovalis Medik.)
A. Tursunović, A. Marjanović

5-P-2

KVALITATIVNO I KVANTITATIVNO ODREĐIVANJE LIGUSTILIDA KAO AKTIVNE MARKER KOMPONENTE U BILJNIM VRSTAMA PORODICE APIACEAE 210
Qualitative and quantitative determination of ligustilide as a bioactive marker in Apiaceous botanicals
K. Durić, H. Nikšić, I. Gušić, E. Korić, S. Muratović, G. F. Pauli

5-P-3

TRADICIONALNA ETNOMEDICINA KAO IZVOR NOVIH KOZMECEUTIKA 212
Traditional medicine as source of new cosmeceuticals
M. Jurić, M. Jug, L. Vujić, J. Jablan, S. Inić, M. Zovko Končić

5-P-4

ANTIFUNGALNA I ANTIOKSIDATIVNA AKTIVNOST ETERIČNOG ULJA ORIGANUM COMPACTUM BENTH. 214
Antifungal and antioxidant activity of Origanum compactum Benth. essential oil
M. Ibišević, D. Husejnagić, E. Cilović, M. Softić

5-P-5 KVALITATIVNA I KVANTITATIVNA ANALIZA TRITERPENA U VRSTAMA PORODICE LAMIACEAE <i>Qualitative and quantitative analysis of triterpenes in plant species from Lamiaceae family</i> N. Jordamović, H. Nikšić, I. Gušić, E. Korić, K. Durić	216
5-P-6 KVALITATIVNA I KVANTITATIVNA ANALIZA POLIFENOLA VRSTE <i>MICROMERIA KOSANINII</i> ŠILIĆ (LAMIACEAE) <i>Qualitative and quantitative analysis of polyphenols of Micromeria kosaninii šilić (Lamiaceae)</i> R. Jurišić Grubešić, M. Šojat, V. Matevski, D. Kremer	218
5-P-7 SEZONSKA VARIJABILNOST SADRŽAJA UKUPNIH POLIFENOLA I TRJESLOVINA VRSTE <i>LAURUS NOBILIS</i> L. (LAURACEAE) IZ HRVATSKE <i>Seasonal variability of the contents of total polyphenols and tannins of Laurus nobilis L. (Lauraceae) from Croatia</i> R. Jurišić Grubešić, H. Rastija, J. Vuković Rodríguez, Ž. Juričić, S. Srećec, M. Randić, D. Kremer	220
6. FARMACEUTSKA TEHNOLOGIJA I KOZMETOLOGIJA	223
6-U-1 POVRŠINSKA FUNKCIONALIZACIJA NANOTERAPEUTIKA: MOGUĆNOSTI I IZAZOVI <i>Surface functionalization of nanotherapeutics: Possibilities and challenges</i> B. Čalija	224
6-U-2 SMJERNICE ZA <i>IN VITRO</i> ISPITIVANJE OSLOBAĐANJA LIJEKA KOD SUVREMENIH OBLIKA ZA PRIMJENU NA SLUZNICE <i>Guidelines for in vitro drug release testing in contemporary forms for administration to mucous membrane</i> M. Jug	226
6-U-3 POPRAVNE POJAVE LOKALNOG KORTIKOSTEROIDNOG LIJEČENJA <i>Side effects of topical corticosteroid therapy</i> <u>D. Šimić</u> , I. Tomić, M. Tomić	228
6-U-4 KAPSAICIN PODLOGA KAO SREDSTVO ZA BOLJU LOKALNU RESORPCIJU I DJELOVANJE LIJEKOVA <i>Capsaicin base as means for better local absorption and effect of medicaments</i> <u>Z. Gashj</u> , L. Mala, A. Meša, D. Gashj	230
6-O-1 STRUKTUIRANJE 3D-PRINTANIH PLA MIKROIGALA ZA PREDTRETMAN TRANSDERMALNE DOSTAVE LIJEKOVA <i>Structuring of 3d-printed PLA microneedles for pre-treatment of transdermal drug delivery</i> A. Tucak, <u>M. Camović</u> , M. Sirbubalo, K. Muhamedagić, A. Čekić, E. Vranić	232
6-O-2 ODREĐIVANJE SADRŽAJA RANITIDIN HIDROHLORIDA HPLC-METODOM I STABILNOSTI MAGISTRALNO PRIPREMLJENOG RANITIDIN SIRUPA <i>Stability and content determination of ranitidine hydrochloride in magistral syrup preparation by HPLC</i> <u>D. Mišić</u> , A. Begić, A. Salkić, K. Mišić, I. Jahić, K. Osmančević, Z. Ademović, D. Završnik	234
6-O-3 FORMULAB: FORMULIRANJE PREPARATA ZA NJEGU KOŽE <i>Formulab: Formulating skin care products</i> A. Elezović	236



6-O-4

STANDARDIZIRANA I SIGURNA IZRADA MAGISTRALNIH I GALENSKIH LIJEKOVA – IZAZOV ZA MODERNU LJEKARNIČKU PRAKSU I REGULATIVU U HRVATSKOJ 238
Standardized and safe compounding of magistral and galenic drugs - A challenge to modern pharmaceutical practice and regulation in Croatia
D. Takač

6-O-5

IZRADA ORALNE SUSPENZIJE RIBAVIRINA 40 mg/mL U GALENSKOM LABORATORIJU KLINIČKE APOTEKE KCU SARAJEVO ZA MORBILLE KOD DJECE 240
Preparation of ribavirine 40 mg/ml oral suspension for morbilles in children in the galenic laboratory of the clinical pharmacy of the University of Sarajevo Clinical Centre
M. Mandžo, B. Alihodžić-Dilberović, V. Čeljo, D. Aleksić-Jovanović, A. Đinović, J. Panić

6-P-1

ANTITUMORSKA AKTIVNOST ČVRSTIH LIPIDNIH NANOČESTICA SA RESERVATOLOM 242
Antitumor activity of resveratrol loaded solid lipid nanoparticles
E. Drakalska Sersemova, B. Angelovska, M. Sterjova Arev

6-P-2

PERSONALIZIRANE I 3D PRINTANE TABLETE: PREDNOSTI U ODNOSU NA KONVENCIONALNE FARMACEUTSKE OBLIKE 244
Personalised and 3D-printed tablets: Advantages over conventional pharmaceutical forms
L. Hindija, A. Tucak, M. Sirbubalo, A. Gičević

6-P-3

NANOEMULZIJE KAO SISTEMI ZA CILJANU DOSTAVU LIJEKOVA 246
Nanoemulsions as systems for targeted drug delivery
L. Hindija, A. Tucak, M. Sirbubalo, A. Gičević

6-P-4

USPOREDBA METODA LASERSKE DIFRAKCIJE I ANALIZE SLIKA OPTIČKIM MIKROSKOPOM ZA ODREĐIVANJE VELIČINE ČESTICA U POLUČVRSTIM PREPARATIMA 248
Particle size determination in semisolid formulations with comparison of laser diffraction method and optical microscopy image analysis method
A. Nalo, A. Bajrović, N. Avdić, M. Pašić-Kulenović

6-P-5

FORMULACIONA I FUNKCIONALNA ISPITIVANJA OKULARNIH LUBRIKANASA KOJI SADRŽE NATRIJUM-HIJALURONAT I HIDROKSIPROPIL GUAR GUMU 250
Formulation and functionality assessment of ocular lubricants containing sodium hyaluronate and hydroxypropyl guar gum
A. Račić, B. Čalija, J. Milić, D. Krajišnik

6-P-6

MOGUĆNOST PREDVIĐANJA UTICAJA HRANE NA OBIM APSORPCIJE LIJEKOVA PRIMENOM NAPREDNIH METODA ANALIZE PODATAKA 252
An investigation into applicability of data mining methodology for food effect prediction
B. Gatarić, J. Parojčić

6-P-7

MIKROBIOLOŠKI KVALITET KOZMETIČKIH PROIZVODA ISPITANIH U IZJZ REPUBLIKE SRPSKE 254
Microbiological quality cosmetic products safety testing in Public Health Institute of the Republic of Srpska
M. Đermanović, S. Kecman

6-P-8		
PROCJENA BRZINE RASTVARANJA IBUPROFENA IZ ČVRSTIH FARMACEUTSKIH OBLIKA: UPOREDNA ISPITIVANJA PREPARATA DOSTUPNIH NA TRŽIŠTU BOSNE I HERCEGOVINE	256	
<i>Assessment of dissolution properties of ibuprofen solid dosage forms: comparative evaluation of products commercially available in Bosnia and Herzegovina</i>		
I. Mureškić, B. Jevđenić, A. Račić, B. Gatarić, N. Bubić Pajić		
6-P-9		
BEZBJEDNOSNI PROFIL EKSCIPIJENASA KORIŠĆENIH U ORALNIM FARMACEUTSKIM OBLICIMA ANTIBIOTIKA ZA PRIMJENU U PEDIJATRIJI	258	
<i>Safety aspects of excipients used in pediatric oral dosage forms containing antibiotics</i>		
B. Jevđenić, I. Mureškić, A. Račić, N. Bubić Pajić		
6-P-10		
REOLOŠKA MJERENJA NA LIZOZIM KREMI U TOKU ŽIVOTNOG CIKLUSA PROIZVODA	260	
<i>Rheological measurements on lysozyme cream during life cycle of product</i>		
N. Buza, A. Nalo, N. Jahić, N. Avdić, M. Pašić-Kulenović		
7. MEDICINSKA BIOHEMIJA	263	
7-U-1		
CYSTEINE CATHEPSINS DEFINE THE CYTOTOXICITY OF NK CELLS AND CYTOTOXIC T-LYMPHOCYTES IN TUMOR MICROENVIRONMENT	264	
<i>Cisteinski katepsini definiraju citotoksičnost NK ćelija i citotoksičnost T-limfocita u tumorskom mikrookolišu</i>		
J. Kos, M. Perišić Nanut, M. Prunk, J. Sabotič, E. Dautović, E. Senjor, A. Jewett		
7-U-2		
POTENCIJALNE OPASNOSTI U ODREĐIVANJU KONCENTRACIJE I INTERPRETACIJI NALAZA ZA VITAMIN D I PTH	266	
<i>Possible dangers in determination of concentration and interpretation of vitamin D and PTH findings</i>		
I. Mikulić, V. Mikulić, K. Ljubić, A. Čuk		
7-O-1		
ULOGA METFORMINA U TRETMANU SINDROMA POLICISTIČNIH JAJNIKA - PRIKAZ SLUČAJA	268	
<i>Role of metformin in the management of polycystic ovary syndrome related infertility - Case report</i>		
A. Dervišević, S. Deljković, L. Dervišević, Nermina Sokolović		
7-O-2		
EFEKTI TIP 2 DIJABETESA NA ŽENE OBOLJELE OD KARCINOMA DOJKE	270	
<i>Effects of type 2 diabetes on breast cancer in woman</i>		
M. Malenica, A. Smailagić, T. Dujić, N. Meseldžić, S. Imamović, T. Bego, A. Čaušević		
7-O-3		
UTICAJ OPERACIJE NA KONCENTRACIJU MALONDIALDEHIDA U SERUMU U ISPITANICA SA KARCINOMOM DOJKE	272	
<i>Surgical stress influence on malondialdehyde serum levels in breast cancer patients</i>		
J. Gradašćević-Gubaljević, N. Srabović, A. Softić, A. Smajlović, E. Dautović, A. Rifatbegović, A. Čaušević		
7-O-4		
PROCJENA TOKSIČNOSTI SMJESE OLOVA I KADMIJA NA HUMANIM ĆELIJSKIM LINIJAMA HL-60 I JURKAT	274	
<i>Toxicity assessment of lead and cadmium mixture on HL-60 and JURKAT cell lines</i>		
E. Dautović, M. Šljivić Husejnović, M. Bergant, D. Sabitović, N. Srabović, A. Smajlović, L. Begić, A. Softić		
7-O-5		
ASOCIRANOST NIVOVA SLOBODNIH MASNIH KISELINA I BILIRUBINA KOD TIP 2 DIJABETESA	276	
<i>Association of levels of free fatty acids and bilirubin with type 2 diabetes</i>		
Š. Mandal, A. Čaušević, S. Semiz		



7-O-6 LIJEK-LIJEK-GEN INTERAKCIJE CITOHROMA CYP2C19 <i>Drug-drug-gene interactions of cytochrome CYP2C19</i> S. Imamović, N. Meseldžić, M. Malenica, T. Bego, A. Čaušević, T. Dujčić	278
7-P-1 STERN-VOLMER JEDNAČINA U ODREĐIVANJU INTERAKCIJE GENTAMICINA I HUMANOG SERUMA ALBUMINA U BLAGOM DENATURISANOM STANJU <i>Stern-Volmer equation in determination of interaction between gentamicin and human serum albumin at mild denatured condition</i> A. Smajlović, D. Imamović, N. Begić, A. Jahić, A. Džambić, E. Dautović, N. Srabović, A. Softić, L. Begić	280
7-P-2 MOŽDANI NATRIURETSKI PEPTID (BNP) I N-TERMINALNI PRO-MOŽDANI NATRIURETSKI PEPTID (NT-proBNP) KOD BOLESNIKA SA SRČANIM ZATAJENJEM <i>Brain natriuretic peptid (BNP) and N-terminal pro-brainnatriuretic peptid (NT-proBNP) in patients with heart failure</i> K. Ljubić, I. Mikulić, V. Mikulić, A. Čuk, I. Brizić, A. Pušić	282
7-P-3 EVALUIRANJE BRZOG TESTA ZA DETEKCIJU PSIHOAKTIVNIH SUPSTANCI TESTNIM TRAKAMA POREĐENJEM SA TEHNIKOM MULTIPLICIRANOG IMUNOODREĐIVANJA (EMIT) <i>Evaluation of a rapid psychoactive substance detection test using test strips by comparing it with the multiple immunoassay technique (EMIT)</i> S. Muharemagić, F. Hukić, S. Berbić	284
7-P-4 UTICAJ BETAMETAZON DIPROPIONATA NA AKTIVNOST ENZIMA KATALAZE U <i>IN VITRO</i> USLOVIMA <i>The effect of betamethasone dipropionate on catalase activity in vitro</i> D. Hasković, E. Deljkić, S. Herenda, E. Hasković, M. Crnkić	286
7-P-5 KONCENTRACIJA CISTATINA C U SERUMU ZDRAVE NOVOROĐENČADI DO TRI DANA STAROSTI <i>Serum concentration of cystatin c in healthy newborns aged 1 to 3 days</i> V. Mikulić, I. Mikulić, K. Ljubić, A. Čuk, H. Radić Mišković, D. Talić	288
7-P-6 BIOHEMIJSKI TESTOVI vs MALDI-TOF-MS <i>Biochemical-based phenotyping vs mass spectrometry</i> A. Ranica, M. Miljuš, S. Omerović, A. Hodžić	290
8. HEMIJA I ANALITIKA LIJEKOVA	293
8-U-1 PROCEDURA CERTIFIKACIJE: 25 GODINA USPJEŠNOG RADA <i>The certification procedure: 25 years of successful story</i> A. Kiso, C. Sampaolesi, H. Bruguer	294
8-U-2 EUROPSKA FARMAKOPEJA: KONTROLA ONEČIŠĆENJA I MONOGRAFIJE GOTOVIH PROIZVODA <i>European Pharmacopoeia: Control of impurities and monographs on finished products</i> A. Saračević	296
8-U-3 IZ SVETA DOPINGA — MALE TAJNE MELDONIJUMA <i>From doping world — Small secrets of meldonium</i> B. Jančić-Stojanović, G. Forsdahl, G. Gmeiner	298

8-U-4 DOPRINOS BORBI PROTIV DOPINGA U BIH: DESET GODINA OD OSNIVANJA AGENCIJE ZA ANTIDOPING KONTROLU BIH Contribution to fight against doping in Bosnia and Herzegovina: Ten years of establishing Agency for anti-doping control of B&H M. Fidahic	300
8-O-1 <i>IN SILICO I IN VITRO I ISPITIVANJE ANTI-HIV PROTEAZNE AKTIVNOSTI NOVOSINTETISANIH PROPIOFENONSKIH DERIVATA</i> <i>In silico and in vitro testing of anti-HIV protease activity of newly synthesized propiophenone derivatives</i> N. Turković, M. Tasić, <u>B. Ivković</u> , J. Kotur-Stevuljević, Z. Vujić	302
8-O-2 UTICAJ RAZLIČITIH TEMPERATURA SKLADIŠTENJA I OTAPALA NA STABILNOST RASTVORA KAPTOPRILA ZA ORALNU UPOTREBU, KONCENTRACIJE 1 mg/mL <i>The effect of different storage temperatures and solvents on the stability of captopril solution, concentration 1mg/ml for oral use in children</i> <u>V. Čeljo</u> , N. Crnkić, KCU Sarajevo	304
8-O-3 MOLEKULARNA POZADINA NAJČEŠĆIH NUSPOJAVA U BOSNI I HERCEGOVINI <i>The molecular background of the most common side effects in Bosnia and Herzegovina</i> <u>M. Kondža</u> , B. Tubić, A. Zolak	306
8-P-1 ADSORPCIJA TETRACIKLIN-HIDROHLORIDA IZ VODENOG RASTVORA NA GRAFEN OKSIDU <i>Adsorption of tetracycline-hydrochloride from an aqueous solution onto graphene oxide</i> M. Dedić, A. Gičević, D. Marković, B. Imamović, E. Bečić, S. Gutić	308
8-P-2 NAZALNE KAPI - NOVI PRISTUP UJEDNAČENOSTI DOZA <i>Nasal drops - New approach to dose uniformity</i> Amar Elezović, Alisa Elezović	310
8-P-3 TEORIJA FUNKCIONALNA GUSTOĆE: ANALIZA I PREDVIĐANJE HEMIJSKE REAKTIVNOSTI ZA C-5 SUPSTITUIRANE PIRIMIDINSKE DERIVATE <i>Density functional theory: Analysis and prediction of chemical reactivity for C-5 substituted pyrimidine derivatives</i> A. Osmanović, M. Salihović, S. Špirtović-Halilović, E. Veljović, S. Muratović, D. Završnik	312
8-P-4 PROCJENA AFINITETA VEZIVANJA SINTETIZIRANOG ACIKLIČKOG NUKLEOZIDNOG ANALOGA I PENCIKLOVIRA S ENZIMOM VAŽNIM ZA REPLIKACIJU <i>HERPES SIMPLEX</i> VIRUSA <i>Estimation of binding affinity for synthesized acyclic nucleoside analog and penciclovir with enzyme important for herpes simplex virus replication</i> A. Osmanović, E. Veljović, S. Špirtović-Halilović, S. Muratović, M. Salihović, D. Završnik	314
8-P-5 ANTIOKSIDATIVNA AKTIVNOST ŠEST NOVIH ARILMETILEN BIS (3-HIDROKSI-5,5-DIMETIL-2-CIKLOHEKSEN-1-ON) DERIVATA <i>Antioxidative activity of six new arylmethylen bis (3-hydroxy-5,5-dimethyl-2-cyclohexen-1-on) derivatives</i> A. Džambić, S. Muratović, E. Veljović, M. Smajić, E. Cilović Kozarević, E. Horozić, M. Aščerić, N. Srabović	316



- 8-P-6**
POLIVINIL-PIROLIDON UTIČE NA TERMIČKU STABILNOST
AMORFNOG INDOMETACINA U ČVRSTIM DISPERZIJAMA 318
Poly(vinyl-pyrrolidone) affects thermal stability of amorphous indomethacin in solid dispersion
D. Jelić, T. Liavitskaya, S. Vyazovkin
- 8-P-7**
USPOREDBA GC METODA ZA ODREĐIVANJE SADRŽAJA
ETANOLA U SIRUPU ZA ISKAŠLJAVANJE KORISTEĆI KAPILARNU I PAKOVNU KOLONU 320
*Comparison of GC methods for determination of ethanol
assay in cough syrup using capillary and packed columns*
D. Krešić, B. Behlulović, N. Buza, A. Nalo, N. Avdić, M. Pašić-Kulenović
- 8-P-8**
ODREĐIVANJE SADRŽAJA CINKA U UZORCIMA MAGISTRALNO I GALENSKI IZRAĐENE CINKOVE PASTE 322
Determination of zinc contents in galenic and extemporaneous samples
A. Hodžić, E. Bečić, B. Imamović, M. Dedić, A. Gičević, E. Ramić
- 8-P-9**
ISPITIVANJE MOGUĆNOSTI PRIMJENE BILJNIH ULJA U EKSTRAKCIJI FARMACEUTSKI AKTIVNIH SUPSTANCI 324
Research on possible usage of vegetable oils in extraction of pharmaceutical active substances
F. Šehić, E. Bečić
- 8-P-10**
RAZVOJ I VALIDACIJA HILIC METODE ZA ANALIZU AMLODIPIN-BESILATA I NJEGOVIH NEČISTOĆA 326
Development and validation of a HILIC method for analysis of amlodipine besylate and its impurities
I. Kasagić-Vujanović, D. Knežević
- 8-P-11**
USPOREDBA SADRŽAJA CINKA U URINU S DVIJE ANALITIČKE METODE 328
Comparison of zinc content in urine with two analytical methods
J. Jablan, M. Kozlović, M. Bival Štefan, M. Zovko Končić
- 8-P-12**
PRIMJENA NANOČESTICA ZLATA ZA ODREĐIVANJE ANTIOKSIDATIVNOG POTENCIJALA 330
Usage of gold nanoparticles in determination of antioxidant potential
L. Hindija, A. Tucak, M. Sirbubalo, A. Gičević
- 8-P-13**
EVALUACIJA ANTIMIKROBNE I ANTIOKSIDATIVNE AKTIVNOSTI BAKAR(II) I HROM(III) K
OMPLEKSA SA SCHIFFOVOM BAZOM IZVEDENOM IZ GLICINA I 2,2-DIHIDROKSIINDAN-1,3-DIONA 332
*Evaluation of antimicrobial and antioxidant activity of copper (II) and chromium
(III) complexes with schiff base derived from glycine and 2,2-dihydroxyindane-1,3-dione*
L. Kolarević, A. Zukić, D. Bjelošević, E. Horozić, Z. Ademović, N. Hasić, D. Husejnagić, S. Hodžić
- 8-P-14**
PRIMJENA EKSPERIMENTALNOG DIZAJNA U OPTIMIZACIJI
HPLC METODE ZA ODREĐIVANJE TROKOMPONENTNIH DOZIRNIH OBLIKA 334
*Application of experimental design in optimization of HPLC method for
determination of three-component dosage forms*
M. Smajić, Z. Vujić

8-P-15		
AMPEROMETRIJSKO ISPITIVANJE UTICAJA pH VRIJEDNOSTI MOBILNE FAZE NA ELEKTROHEMIJSKU OKSIDACIJU ORGANOSUMPORNIH SPOJEVA		336
<i>Amperometric investigation of the influence of pH value of the mobile phase on the electrochemical oxidation of organosulphur compounds</i>		
M. Pazalja, E. Turkušić, M. Salihović		
8-P-16		
DFT STUDIJA N-3 SUPSTITUIRANIH DERIVATA PIRIMIDINA		338
<i>DFT study of N-3 substituted derivatives of pyrimidine</i>		
M. Salihović, N. Nukić, A.M. Pazalja, S. Špirtović-Halilović, E. Veljović, A. Šapčanin		
8-P-17		
ODNOS STRUKTURE I AKTIVNOSTI TESTOSTERONA		340
<i>Structure-activity relationship of testosterone</i>		
M. Musić, M. Smajić, A. Džambić		
8-P-18		
ISPITIVANJE MIKROBIOLOŠKOG I FIZIČKO-HEMIJSKOG KVALITETA DESTILOVANE VODE		342
<i>Microbiological and physicochemical quality testing of distilled water</i>		
N. Okuka, Ž. Gagić, I. Kasagić-Vujanović		
8-P-19		
KOMPLEKSOMETRIJSKO ODREĐIVANJE SADRŽAJA MAGNEZIJA U FARMACEUTSKIM PREPARATIMA		344
<i>Complexometric determination of magnesium content in pharmaceutical preparations</i>		
Š. Mandal		
8-P-20		
FITOSINTEZA TiO ₂ NANOČESTICA ZA BIOMEDICINSKE SVRHE: ANTIMIKROBNI I FARMAKODINAMIČKI ASPEKT		346
<i>Phytosynthesis of TiO₂ nanoparticles for biomedical use: Antimicrobial and pharmacodynamics aspect</i>		
V. Antunović, A. Šmitran, R. Suručić, V. Topić-Vučenović, N. Smoljanović, Lj. Suručić, D. Jelić		
9. SPONZORISANA PREDAVANJA		349
9-SP-1		
HEMOFARM - SAVREMENI ASPEKTI PRIMJENE PROBIOTIKA		350
Prof. dr. Ivan Jovanović		
9-SP-2		
SALVEO - PSIHOLOGIJA I MARKETING U DIGITALNO DOBA		352
Dalibor Šumiga		
9-SP-3		
VICHY - NORMADERM PHYTOSOLUTION – NOVA FORMULA U LIJEČENJU ACNE		354
<i>Normaderm phytosolution - A new formula in acne treatment</i>		
Prof. dr. Dubravka Šimić		
9-SP-4		
ABELA PHARM - ZNAČAJ STABILNOSTI PROBIOTSKIH PREPARATA ZA NJIHOVU BEZBEDNOST I EFIKASNOST		356
<i>Davor J. Korčok, Nada Tršić-Milanović, Bogdan Mitić</i>		

POSTER

ANTITUMORSKA AKTIVNOST ČVRSTIH LIPIDNIH NANOČESTICA SA RESERVATOLOM

E. Drakalska Sersemova, B. Angelovska, M. Sterjova Arev

Univerzitet „Goce Delcev“–Stip, Fakultet medicinskih nauka, Krste Misirkov, 2000-A, Stip, Sjeverna Makedonija
elena.drakalska@ugd.edu.mk

UVOD I CILJ

Resveratrol se definira kao (3,5,4'-trihidroksi-trans-stilben), a klasificira se kao prirodni polifenol koji se sastoji od dva fenolska prstena koji su spojeni metilenskim mostom. Ovaj aktivni spoj pokazao je snažnu pleiotropsku, antineoplastičnu aktivnost bez dokumentirane toksičnosti za normalne ćelije. Pored toga, brojne studije su navele da resveratrol, kao najistraženiji stilben, posjeduje brojne zdravstveno korisne karakteristike, kardioprotektivnost, antidijabetičnost, neuroprotektivnost i kemopreventivnost. Nažalost, klinička upotreba resveratrola je ograničena zbog njegove niske topivosti u vodi (0,05 mg/mL), razgradnji na fiziološkom pH koji je povezan s ekstremno niskom sistemskom biodostupnosti. Intrigantna strategija za prevazilaženje ovih ograničenja je formuliranje nanočestica s resveratrolom kao što su čvrste lipidne nanočestice kao platforme za prenos do ciljnih tkiva.

METODE

U svrhu istraživanja izvršili smo detaljan pregled podataka iz kliničkih studija različitih formulacija čvrstih lipidnih nanočestica s resveratrolom, procesa pripreme i karakterizacije njihove strukture, obradili utjecaj različitih parametara na stabilnost, a patentirane formulacije koje se stavljaju na tržište smo popisali. Podatke smo dobili pretragom odgovarajuće naučne, stručne literature, ukazali smo na prednosti i nedostatke nanočestica i diskutirali o rezultatima kliničkih studija čvrstih lipidnih nanočestica s resveratrolom.

REZULTATI

Dobijeni rezultati pokazali su značajno poboljšanu bioraspoloživost i stabilnost resveratrola ugrađenog u čvrste lipidne nanočestice (SLN). Naprimjer, intravenska primjena SLN-a s resveratrolom na štakorima pokazala je citotoksičnost na ćelijama C6 glioma i značajno poboljšala ćelijsku internalizaciju. Ispitana je i raspodjela u mozgu, a rezultati su pokazali značajno veću koncentraciju SLN-a s resveratrolom, čak devet puta, u poređenju sa slobodnom otopinom hidrofobnog lijeka.

ZAKLJUČCI

Nanočestice s resveratrolom pokazale su izvanredne prednosti u odnosu na nekapsulirani agens. Problemi s niskom topivosti, niskom sistemskom cirkulacijom i stabilnošću značajno su poboljšani ugradnjom ovog djelotvornog sredstva u nanočestice.

LITERATURA

- [1] Seeram NP, Kulkarni VV, Padhye S. Sources and chemistry of resveratrol Resveratrol health and disease. CRC Press; Boca Raton, FL, USA: 2006. pp. 17–32.
- [2] Trela B. C., Waterhouse A. L. Resveratrol: isomeric molar absorptivities and stability. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 1996;44(5):1253–1257. doi: 10.1021/jf9504576.
- [3] Orallo, F. Biological effects of Cis- versus Trans-resveratrol. In: Aggarwal, B.B., Shishodia, S. (Eds.), Resveratrol in Health and Disease. CRC Press, Taylor & Francis Group LLC, Boca Raton, FL, USA, pp. 577–600, 2006

KLJUČNE RIJEČI: resveratrol, cilj, tumor, čvrste lipidne nanočestice

ANTITUMOR ACTIVITY OF RESVERATROL LOADED SOLID LIPID NANOPARTICLES

E. Drakalska Sersemova, B. Angelovska, M. Sterjova Arev

University „Goce Delcev“-Stip, Faculty of Medical Sciences, Krste Misirkov, 2000-A, Stip, North Macedonia
elena.drakalska@ugd.edu.mk

INTRODUCTION AND OBJECTIVE

Resveratrol is identified as (3,5,4'-trihydroxy-trans-stilbene), classified as natural polyphenol consisting of two phenolic rings attached by methylene bridge. This active compound exhibited potent pleiotropic, antineoplastic activity without documented toxicity to normal cells. In addition, numerous studies reported that resveratrol, as most researched stilbene, possess numerous health-beneficial properties, such as cardioprotective, antidiabetic, neuroprotective and chemopreventive. Regretfully, clinical use of resveratrol is restricted due to its poor aqueous solubility (0.05 mg/mL), degradation at physiological pH associated with extremely low systemic bioavailability. An intriguing strategy to overcome these limitations is formulation of resveratrol-loaded nanoparticles such as solid-lipid nanoparticles as platforms for delivery to target tissues.

METHODS

For the purpose, we did a detailed overview of data from clinical studies of various formulations of resveratrol loaded solid lipid nanoparticles, process of preparation and characterization of their structure, influence of various parameters on stability are processed and the patented formulations placed on the market are listed. We obtained the data by searching a relevant scientific-professional literature, we pointed out the advantages and disadvantages of the nanoparticles and discussed the results of clinical studies of resveratrol loaded solid lipid nanoparticles.

RESULTS

Obtained results showed significantly improved bioavailability and stability of resveratrol incorporated into solid-lipid nanoparticles (SLN). For example, intravenous application of resveratrol loaded SLN in rats showed cytotoxicity on C6 glioma cells and significantly improved cell internalization. Brain distribution was also tested and results showed substantially higher concentration, even nine folds, of resveratrol loaded SLN compared with free solution of the hydrophobic drug.

CONCLUSIONS

Resveratrol loaded nanoparticles showed remarkable advantages over non-encapsulated agent. Low-solubility problems, low systemic circulation and stability were significantly improved with encapsulation of this efficacious agent into nanoparticles.

REFERENCES

- [1] Seeram NP, Kulkarni VV, Padhye S. Sources and chemistry of resveratrol Resveratrol health and disease. CRC Press; Boca Raton, FL, USA: 2006. pp. 17–32.
- [2] Trela B. C., Waterhouse A. L. Resveratrol: isomeric molar absorptivities and stability. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 1996;44(5):1253–1257. doi: 10.1021/jf9504576.
- [3] Orallo, F. Biological effects of Cis- versus Trans-resveratrol. In: Aggarwal, B.B., Shishodia, S. (Eds.), Resveratrol in Health and Disease. CRC Press, Taylor & Francis Group LLC, Boca Raton, FL, USA, pp. 577–600, 2006

KEY WORDS: resveratrol, target, tumor, solid lipid nanoparticles