



**KOPAČKI
RIT**
Park prirode
Nature Park



2nd International Conference /
2. međunarodni znanstveno-stručni skup

FOOD INDUSTRY BY-PRODUCTS

Book of Abstracts / Knjiga sažetaka



II. FIB CONFERENCE, 2021

Kopački rit
28. 6. 2021.



**KOPAČKI
RIT**
Park prirode
Nature Park



Održavanje Skupa sufinancirala je Hrvatska zaklada za znanost projektom „Primjena inovativnih tehnika ekstrakcije bioaktivnih komponenti iz nusproizvoda biljnoga podrijetla“ (UIP-2017-05-9909).

The Conference were supported by Croatian Science Foundation under the project “Application of innovative techniques of the extraction of bioactive components from by-products of plant origin” (UIP-2017-05-9909).



ByProExtract



**KOPAČKI
RIT**
Park prirode
Nature Park



PROGRAM SKUPA

9:30 – 10:00	Dolazak i prijava sudionika
10:00 – 10:30	Otvorenje Skupa
10:30 – 11:45	<p>Tonči Rezić, Martina Andlar, Maria Drdić, Roland Ludwig: <i>Održivost biorafinerijskih procesa - proučavanje proizvodnje nanoceluloze različitim matematičkim modelima</i></p> <p>Jasmina Ranilović, Tanja Cvetković: <i>Razvoj inovativnih proizvoda od nusproizvoda tijekom prerade povrća</i></p> <p>Stela Jokić, Marija Banožić, Silvija Šafranko, Krunoslav Aladić: <i>Visokotlačne ekstrakcijske tehnike - izazov i prilika za nusproizvode biljnoga podrijetla</i></p> <p>Silvija Šafranko, Stela Jokić: <i>Kora citrusa kao izvor ugljika u tehnologiji ugljikovih kvantnih točaka – ispitivanje biološke aktivnosti i potencijalne primjene u biomedicini</i></p> <p>Ankica Sarajlić, Helena Ereš, Ivana Majić: <i>Kako nam kukci pomažu gospodariti biootpadom?</i></p> <p>Sandra Budžaki, Ivica Strelec, Marta Ostojčić, Natalija Velić, Marija Stjepanović, Blanka Bilić Rajs, Zita Šereš, Nikola Maravić, Jovana Stanojev, Volker Hessel: <i>Imobilizacija lipaza na funkcionalizirane nosače na bazi odabranih otpada iz poljoprivredno-prehrambene industrije</i></p>
11:45 – 12:00	<i>Pauza za kavu</i>
12:00 – 13:00	<p>Darko Velić, Natalija Velić, Hrvoje Pavlović, Janez Gorenšek, Saša Despotović, Mario Panjičko, Gregor Drago Zupančič: <i>Pivski trop – više od hrane za životinje?</i></p> <p>Veronika Barišić, Ivana Flanjak, Kristina Doko, Antun Jozinović, Jurislav Babić, Drago Šubarić, Borislav Miličević, Đurđica Ačkar: <i>Kakaova ljuska – prevrijedna za bacanje</i></p> <p>Ante Lončarić, Goran Fruk, Antun Jozinović, Mario Kovač, Tihomir Kovač: <i>Potencijalna biološka aktivnost nusproizvoda hrvatskih tradicionalnih sorti jabuka</i></p> <p>Midhat Jašić, Drago Šubarić, Borislav Miličević: <i>Značajniji nusproizvodi prehrambene industrije kao potencijal u podršci liječenju COVID-19</i></p>
13:00 – 13:10	<i>Pauza</i>
13:10 – 13:40	<p>Predstavljanje knjige: <i>Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije – knjiga 3</i></p>
13:40 – 15:00	<i>Zajednički ručak</i>
15:00	<i>Vožnja brodom u Parku prirode Kopački rit</i>



**KOPAČKI
RIT**
Park prirode
Nature Park



PROGRAMME

9:30 – 10:00	Registration
10:00 – 10:30	Opening of the Conference
10:30 – 11:45	<p>Tonči Rezić, Martina Andlar, Maria Drdić, Roland Ludwig: <i>Sustainable design of biorefinery processes - study of nanocellulose production by different mathematical model</i></p> <p>Jasmina Ranilović, Tanja Cvetković: <i>Development of innovative products from by-products of vegetable processing</i></p> <p>Stela Jokić, Marija Banožić, Silvija Šafranko, Krunoslav Aladić: <i>High pressure extraction techniques - challenge and opportunity for by-products of plant origin</i></p> <p>Silvija Šafranko, Stela Jokić: <i>Citrus peel as a carbon source in carbon quantum dots technology – investigating the potential biological activity and applications in biomedicine</i></p> <p>Ankica Sarajlić, Helena Ereš, Ivana Majić: <i>How insects help us manage biowaste?</i></p> <p>Sandra Budžaki, Ivica Strelec, Marta Ostožčić, Natalija Velić, Marija Stjepanović, Blanka Bilić Rajs, Zita Šereš, Nikola Maravić, Jovana Stanojev, Volker Hessel: <i>Immobilization of lipases on functionalised carriers produced from selected agro-food industrial waste</i></p>
11:45 – 12:00	Coffee break
12:00 – 13:00	<p>Darko Velić, Natalija Velić, Hrvoje Pavlović, Janez Gorenšek, Saša Despotović, Mario Panjičko, Gregor Drago Zupančič: <i>Is there more to brewers' spent grains than animal feed?</i></p> <p>Veronika Barišić, Ivana Flanjak, Kristina Doko, Antun Jozinović, Jurislav Babić, Drago Šubarić, Borislav Miličević, Đurđica Ačkar: <i>Cocoa shell – too valuable to waste</i></p> <p>Ante Lončarić, Goran Fruk, Antun Jozinović, Mario Kovač, Tihomir Kovač: <i>Potential biological activity of Croatian traditional apple cultivar by-products</i></p> <p>Midhat Jašić, Drago Šubarić, Borislav Miličević: <i>Representative by-products of the food industry as a potential in COVID-19 treatment support</i></p>
13:00 – 13:10	Break
13:10 – 13:40	Book presentation: <i>Potential of valorization of food industry by-products – Book 3</i>
13:40 – 15:00	Lunch
15:00	Boat ride in Nature Park Kopački rit

KORA CITRUSA KAO IZVOR UGLJIKA U TEHNOLOGIJI UGLJIKOVIH KVANTNIH TOČAKA – ISPITIVANJE BIOLOŠKE AKTIVNOSTI I POTENCIJALNE PRIMJENE U BIOMEDICINI

Silvija Šafranko, Stela Jokić*

*Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet
Osijek, Franje Kuhača 18, 31000 Osijek, Hrvatska
stela.jokic@ptfos.hr

Koncept cjelovite valorizacije otpada u korisne produkte izrazito privlači pozornost znanstvenika, ujedinjuje i potiče znanstvenu zajednicu u potrazi učinkovitog načina zbrinjavanja otpada i pretvaranja jeftine sirovine u inovativne materijale širokog spektra primjene u industriji i s potencijalnom biološkom aktivnosti. Po definiciji, ugljikove kvantne točke (eng. *carbon quantum dots*; CQDs) pripadaju skupini inovativnih i fluorescentnih ugljikovih nanomaterijala koji se odlikuju visokom kemijskom stabilnošću i fotostabilnošću, visokim kvantnim iskorištenjem, pokazuju izrazitu otpornost na utjecaj visoke ionske jakosti, odlične su biokompatibilnosti i topljivosti u vodi te iskazuju izrazita fluorescencijska svojstva. Upravo zbog ovih navedenih karakteristika, ugljikove kvantne točke važne su za ekspertizu nanotehnologije i općenito nanoznanosti, posebice za područja vezana za biomedicinu, biologiju, farmaciju, elektroniku, optiku, fotoelektrokemiju te katalizu. Zbog lako dostupne, održive i jeftine sirovine, ali i relativno jednostavne modifikacije površine čestica, uporaba biomase u sintezi ugljikovih kvantnih točaka pokazala se kao obećavajuće rješenje ka razvoju izrazito učinkovitih i biokompatibilnih fluorescentnih nanočestica.

Cilj ovog istraživačkog rada je predstaviti nove pristupe u iskorištenju i valorizaciji biomase za dobivanje učinkovitih materijala s potencijalnom primjenom u detekciji metalnih iona i (bio)molekula (senzori), kao i u biomedicini u smislu staničnog oslikavanja (eng. *cellular imaging*). Istaknut će se i neki od važnih principa u modifikaciji površine čestica koja ima važnu ulogu u kontroli veličine čestica, ukupnom kemijskom sastavu, farmakološkoj i biološkoj aktivnosti, stoga i u samoj primjenjivosti dobivenih materijala. U konačnici, spomenut će se i neki od najvećih izazova s kojima se susreće prilikom sinteze i karakterizacije čestica, dok će se naglasiti i budući potencijalni doprinosi znanosti u radu s nanočesticama ugljikovih kvantnih točaka.

Ključne riječi: ugljikove kvantne točke, iskorištenje biomase, senzori, biomedicinska primjena

Ovaj rad je sufinancirala Hrvatska zaklada za znanost projektom "Primjena inovativnih tehnika ekstrakcije bioaktivnih komponenti iz nusproizvoda biljnoga podrijetla" (UIP-2017-05-9909).

CITRUS PEEL AS A CARBON SOURCE IN CARBON QUANTUM DOTS TECHNOLOGY – INVESTIGATING THE POTENTIAL BIOLOGICAL ACTIVITY AND APPLICATIONS IN BIOMEDICINE

Silvija Šafranko, Stela Jokić*

*Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Food Technology Osijek,
Franje Kuhača 18, 31000 Osijek, Croatia
stela.jokic@ptfos.hr

The concept of waste valorization and the possibility of conversion of such waste into highly valuable products have compelled scientists to explore novel approaches for the transformation of environmental burden into innovative materials applicable to a wide spectrum of industries and in the biological fields. More recently, carbon quantum dots (CQDs) have emerged as novel and fluorescent carbon nanomaterials possessing high chemical stability and photostability, high quantum yield, resistance to high ionic strength, outstanding fluorescence properties, water solubility and biocompatibility. Due to these characteristics, CQDs have received tremendous attention in the fields of nanotechnology and nanoscience expertise, especially in those related to biomedicine, biology, pharmacy, electronics, optics, photoelectrochemistry, and catalysis. Due to the low-cost, sustainable and green biomass resources, versatile possibilities in surface modifications of CQDs for properties enhancement, the use of biomass and waste in CQDs fabrication may come as a promising solution for the development of highly efficient and non-toxic fluorescent nanoparticles.

Therefore, a different approach of waste managing, utilization and valorization will be presented, as well as the fabrication of high-value products with application in sensing of different metal ions and (bio)molecules, as well as for biomedical purposes, primarily in cellular imaging. Some principles in material modification and characterization will be introduced, emphasizing their importance in controlling the particle size, chemical composition and pharmacological and biological activity. Finally, some of the challenges and future outlooks in CQDs research will be briefly outlined.

Keywords: carbon quantum dots, biomass utilization, sensors, biomedical application

This work has been supported by Croatian Science Foundation under the project “Application of innovative techniques of the extraction of bioactive compounds from by-products of plant origin” (UIP-2017-05-9909).