

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU FARMACEUTSKOG FAKULTETA  
UNIVERZITETA U BEOGRADU

Na sednici Nastavno-naučnog Veća Farmaceutskog fakulteta, održanoj 19.06.2014. godine, imenovana je Komisija za ocenu i odbranu završene doktorske disertacije pod nazivom „**Ispitivanje uticaja ukupnih dijetnih vlakana i rezistentnog skroba na smanjenje faktora rizika za pojavu dijabetes melitusa tipa 2 kod gojaznih pacijenata sa poremećenom glikoregulacijom**“, kandidata dipl.hem. Margarite Dodevske specijaliste sanitarne hemije, u sledećem sastavu:

1. Dr sc. Brižita Đorđević - Predsednik Komisije, mentor, vanredni profesor Farmaceutskog fakulteta Univerziteta u Beogradu,
2. Dr sc. Slađana Šobajić - mentor, redovni profesor Farmaceutskog fakulteta Univerziteta u Beogradu
3. Dr sc. Vesna Dimitrijević-Srećković, vanredni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu,
4. Dr sc. Vesna Spasojević-Kalimanovska, redovni profesor Farmaceutskog fakulteta Univerziteta u Beogradu,
5. Dr sc. Ivanka Miletić, profesor *emeritus* Farmaceutskog fakulteta Univerziteta Beogradu

Posle pregledane disertacije podnosimo Nastavno-naučnom Veću Farmaceutskog fakulteta sledeći

**IZVEŠTAJ**

**A. SADRŽAJ DOKTORSKE DISERTACIJE**

Doktorska disertacija je napisana na 132 strane, ima 23 tabela, 26 slika i 181 literaturna navoda. Sadržaj doktorske disertacije izložen je u sledećim poglavljima: Uvod (35

strana), Ciljevi istraživanja (1 strana), Materijal i metode (35 strana), Rezultati i diskusija (42 strana), Zaključci (2 strane) i Literatura.

Poglavlje **Uvod** napisano je na 35 strana. U poglavlju Uvod je dat detaljan prikaz dosadašnjih saznanja iz oblasti koje su neposredno vezane za predmet disertacije. U prvom poglavlju uvoda detaljno su opisana dijetna vlakna i predstavljena je njihova klasifikacija na osnovu fizičkih karakteristika. Zatim je predstavljena podela vlakana na osnovu frakcija vlakana: rezistentan skrob, beta-glukan, arabinoksilan, fruktan i celuloza. Detaljno je predstavljena hemijska struktura i podela rezistentnog skroba. Zatim su predstavljeni fiziološki efekti rezistentnog skroba odnosno njegov uticaj na smanjenju telesne mase, povećanju insulinske senzitivnosti, prevenciji kancera debelog creva, prebiotske aktivnosti, redukciji formiranja žučnog kamena kako i hipoholesterolemičan efekat. Za ostale četiri frakcije detaljno je opisana njihova hemijska struktura i navedeni dokazani fiziološki efekti u organizmu. U delu mehanizmi fiziološkog delovanja dijetnih vlakana predstavljeni su efekti vlakana na crevnu funkciju i digestiju, objašnjavajući enzim-supstrat interakciju i efekat na motilitet tankog creva. U odeljku koji se odnosi na uticaj dijetnih vlakana kao deo dijetarne intervencije u prevenciji i terapiji gojaznosti, insulinske rezistencije i dijabetes melitusa tipa 2, posebna pažnja je posvećena ulozi dijetnih vlakana u prevenciji i terapiji pomenutih bolesti. Takođe predstavljen je i uticaj fizičke aktivnosti kao neophodan faktor u povećanju insulinske senzitivnosti i iskorišćavanju glukoze. Detaljno je opisano delovanje insulina na nivou jetre, masnog tkiva kao i mišićnog tkiva. Zatim je opisan proces nastajanja hipertrofije i hiperplazije kao i stanje unutar ćelija kada je narušena funkcija eritrocita. Predstavljen je i razvojni put insulinske rezistencije.

**Ciljevi** ove doktorske disertacije bili su sledeći: (i) da se odredi sadržaj ukupnih dijetnih vlakana, kao i pojedinih frakcija dijetnih vlakana: rezistentnog skroba, arabinoksilana, celuloze, fruktana i  $\beta$ -glukana u uobičajenim izvorima: svežem voću i povrću, komercijalnim hlebovima, pahuljicama od žitarica, kao i u termički obrađenim namirnicama žita i leguminoza, i (II) da se procene efekti i razlike u delovanju ukupnih dijetnih vlakana i ukupnih dijetnih vlakana sa definisanom količinom rezistentnog

skroba, iz različitih dijetarnih izvora na glikemiju, insulinemiju, i lipemiju kod gojaznih pacijenata sa poremećenom glikoregulacijom.

U poglavlju **Dijetarni izvori vlakana, ispitanici i metode** su dati podaci o dijetarnim izvorima ukupnih dijetnih vlakana i rezistentnog skroba, o ispitanicima i primenjenim metodama. Istraživanje je obuhvatilo četiri vrste komercijalnog hleba, kuvane leguminoze, kuvane žitarice, pahuljice od žitarica, jezgrasto voće, odabrano voće i povrće. U istraživanju su učestvovali ukupno 50 pacijenata sa povećanom telesnom masom ili gojaznih sa poremećenom glikoregulacijom, životnog doba između 45-74 godine. Pacijenti za ovo istraživanje birani su na osnovu rezultata upitnika za određivanje rizika za pojavu dijabetes melitus tipa 2 (DMT2), što je prikazano u odeljku *Izbor ispitanika*. Ispitanici su bili podeljeni u dve grupe: DV grupa, 25 ispitanika, koristili su preporučeni način ishrane koji se već primenjivao na Institutu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma, i RS grupa, 25 ispitanika, koristili su modifikovani način ishrane u odnosu na ispitanike iz DV grupe koji se razlikovao u količini rezistentnog skroba t.j. imali su preporuku o unosu 15 g rezistentnog skroba dnevno. Podela ispitanika po grupama i protokol studije je opisan u odeljku *Dizajn studije*. U odeljku *Metode*, detaljno su opisane primenjene hemijske metode za analizu hrane i primenjene biohemijske metode za analizu krvi. Poslednji odeljak ovog poglavlja *Statistička obrada podataka* odnosi se na prikaz statističkih metoda korišćenih u obradi dobijenih rezultata.

Originalni rezultati koji su dobijeni u okviru ove doktorske disertacije prikazani su u poglavlju **Rezultati i diskusija**, koje sadrži dva osnovna dela. Obzirom da je za ovu tezu veoma bitna količina ukupnih dijetnih vlakana i rezistentnog skroba kao i ukupan energetski unos preporučenih nutrijenata, u prvom delu su prikazani rezultati ispitivanja: ukupnih vlakana, frakcije vlakana (rezistentan skrob, beta-glukan, arabinoksilan, fruktan i celuloza), brzo digestibilnih šećera (kako zbir glukoze, fruktoze i saharoze), skroba, proteina i ukupnih ugljenih hidrata kao i izračunate energetske vrednosti. Dobijeni rezultati su korišćeni pri izboru dijetarnih izvora koji su dalje korišćeni u studiji na ispitanicima.

U drugom delu poglavlja Rezultati i diskusija prikazani su rezultati osnovnih karakteristika učesnika obe grupe, koji su obuhvatali antropometrijska merenja, glikemiju našte i posle 2 h OGTT, lipidni profil, porodičnu anamnezu dijabetesa, hipertenziju i dislipidemiju. Zatim je predstavljen dnevni dijetarni unos ispitanika obe grupe grupa pre i posle 12 meseci dijetarne intervencije. Zatim je prikazan uticaj dijetarne intervencije na indeks telesne mase i obima struka. Dalje su prikazani rezultati glikemije našte i posle 2 h OGT-testa pre i posle dijetarne intervencije. U nastavku prikazani su rezultati uticaja dijetarne intervencije na nivo ukupnog holesterola, LDL-holesterola, non-HDL-holesterola, HDL-holesterola i triglicerida. Upoređivani su samo rezultati pacijenata koji nisu bili na antiholesterolemičnu terapiju.

Na kraju disertacije, dati su **Zaključci** koji proizilaze iz rezultata istraživanja i njihove analize.

U poglavlju **Literatura** dat je spisak literaturnih navoda (181) citiranih vankuverskim stilom.

## **B. OPIS POSTIGNUTIH REZULTATA**

Prvi deo rezultata prikazanih u tezi obuhvata podatke sadržaja ukupnih vlakana i frakcija vlakana u različitim vrstama namirnica koji su bili preporučeni ispitanicima u dijetarnoj intervenciji za svakodnevnu ishranu. Pored ovih parametara određivani su i sadržaj brzo-digestibilnih šećera (kako zbir glukoze, fruktoze i saharoze), skroba, ukupni proteini, masti i ugljeni hidrati i izračunata energetska vrednost. Namirnice su bili podeljeni u šest grupa (komercijalni hlebovi, pahuljice od žita, kuvane žitarice, kuvane leguminoze, jezgrasto voće, odabrano voće i povrće). Najveći sadržaj ukupnih vlakana u odnosu na grupu, bio je kod integralnog hleba, ovsenih i ražanih pahuljica, kuvane pšenice, kvanog graška, badema, maline i peršuna. Frakcije vlakana su dali totalno drugačiji raspored kada je u pitanju njihov sadržaj. Rezistentni skrob je bio najzastupljeniji kod pšenično/ražanog hleba, ražanih pahuljica, paste, graška, indijskog oraha i banane. Od ostalih frakcija beta-glukan je bio najzastupljeniji kod pšenično/ražanog hleba, ovsenih pahuljica, kuvane pšenice i kod badema u tragovima,

dok kod kuvanih leguminoza i odabranog voća i povrća nije bio prisutan. Kao izvori arabinoksilana u odnosu na ispitivane namirnice sa najvećim sadržajem ove frakcije bili su pšenično/ražani hleb, ražane pahuljice, kuvana pšenica, kuvani pasulj, badem, malina i peršun. Celuloza bila je najzastupljenija kod integralnog hleba, ražanih pahuljica, kuvane pšenice, kuvane boranije, badema, kupine i peršuna. Izvori fruktana od ispitivanih namirnica su pšenično/ražani hleb, ražane pahuljice, kuvana pšenica, kuvani pasulj i badem. Kada je u pitanju skrob generalno svaka grupa je sadržala približno istu količinu skroba u sledećem redosledu: pahuljice od žitarice, komercijalni hlebovi, kuvane žitarice, kuvane leguminoze, jezgrasto voće. Od ispitivanih uzoraka voća i povrća banana i kuvani krompir su veliki izvori skroba. U pogledu energetske vrednosti ispitivani uzorci imaju nizak energetske potencijal osim jezgrastog voća.

Drugi deo rezultata odnosi se na učesnike u dijetarnoj intervenciji. Ispitanici obe grupe pre početka dijetarne intervencije nisu se razlikovali po godine starosti, indeksa telesne mase, obima struka i telesne mase, kao i po nivou plazma glukoze našte i posle 2 h OGT-testa. Razlike su bili samo u odnosu na ukupan holesterol i non-HDL-holesterol. U daljem tekstu teze prikazani su rezultati dijetarne intervencije u odnosu na energetske unos osnovnih makronutrijenata kao i ukupna vlakna i rezistentan skrob pre početka dijetarne intervencije i nakon 12 meseci. Cilj ove studije je bio energetske unos od 1800 kcal/dnevno uz unos od 25 – 35 g/dnevno ukupnih vlakana i u RS grupi povećanje unosa rezistentnog skroba.

Preporučeni unos od 1800 kcal/dan, ispitanici nisu ostvarili posle 12 meseca. Međutim, unos kalorija je bio značajno niži kod obe grupe koje su učestvovala u dijetarnoj intervenciji. Na kraju studije ispitanici iz obe grupe su značajno smanjili količinu proteina, u obe grupe unos ugljenih hidrata i masti je blago smanjen, ali je značajno smanjeni unos ugljenih hidrata bio samo u DV grupi, a smanjenje masti značajno u RS grupi. Ukupan unos ukupnih ugljenih hidrata, skroba, proteina i masti, posle 12 meseci nije se razlikovao između grupa. Unos RS, u RS grupi bio je povećan za više od dva puta, dok je u DV grupi primećeno mnogo manje ali značajno povećanje, kao rezultat generalno povećanog unosa vlakana. Procenat rezistentnog skroba u RS grupi u odnosu na ukupan skrob bio je skoro dva puta povećan, dok je kod DV grupe taj odnos ostao isti kao na početku studije.

Posle obe dijetarne intervencije zabeleženo je značajno smanjenje telesne mase ispitanika u obe grupe kao i smanjenje obima struka.

Kod ispitanika iz DV grupe posle dvanaest meseci nije se promenio nivo glikemije našte ali došlo je do značajnog smanjenja nivoa glukoze posle 2-h OGT-testa. Nakon perioda od dvanaest meseci, nije bilo značajnog efekta na nivo glukoze kod učesnika iz RS grupe, niti posle 2 h OGT-testa.

Vrednosti za serumske lipide prikazani su samo kod ispitanika koji nisu koristili antiholesterolemičnu terapiju. Ukupan i LDL-holesterol bili su neznatno povećani na početku studije kod ispitanika iz DV grupe i oni su na približno istom nivou ostali do kraja studije, osim HDL-holesterol koji je značajno povećan. U DV grupi nije bilo nikakvog značajnog uticaja na nekoliko lipidnih parametara, t.j. na nivo ukupnog i LDL-holesterola, ali povećanje HDL-holesterola je bilo značajno posle 12 meseci. Sa druge strane, našli smo izraženiji efekat na lipidni status (ukupni, LDL-holesterol, i non-HDL-holesterol) kod ispitanika iz RS grupe koji je i bio veći na početku studije u odnosu na DV grupu. U RS grupi značajno se smanjio ukupan-holesterol, non-HDL-holesterol, i LDL-holesterol nakon 12 meseci ali se nije povećalo nivo HDL-holesterola. Dijetarna intervencija obe grupe koja je u osnovi imala cilj pored smanjenog energetskeg unosa povećan unos dijetnih vlakana u obe grupe i povećan unos jedne frakcije vlakana (rezistentnog skroba) pokazala je da grupa u kojoj nije bilo naglašeno povećanje rezistentnog skroba već samo ukupnih vlakana je dala povoljan efekat na nivo glikemije posle 2 h OGT-testa, kako i povećanje HDL-holesterola, dok RS grupa t.j. grupa u kojoj je bila naglašena preporuka za povećani unos rezistentnog skroba nije imala efekta na nivo glikemije ali je pokazala povoljan efekat t.j. u toj grupi došlo je do smanjenja ukupnog holesterola, non-HDL-holesterola i LDL-holesterola, bez efekta na HDL-holesterola.

### **C. UPOREDNA ANALIZA REZULTATA DOKTORSKE DISERTACIJE SA PODACIMA IZ LITERATURE**

Ovo istraživanje je započeto određivanjem sadržaja ukupnih vlakana i pojedinih frakcija vlakana pre svega rezistentnog skroba, kao i osnovnih nutritivnih komponenata u

različitim grupama namirnica koji su dostupni na našem tržištu, sa ciljem da se kombinuju i preporuču oni sa najboljim karakteristikama.

Žita i proizvodi od žita su tradicionalno korišćene namirnice i predstavljaju najvažniji izvor energije u tradicionalnoj srpskoj ishrani (1, 2). To se pre svega odnosi na hleb kao nezaobilazni deo svakodnevne ishrane. Dobijeni rezultati za ukupna vlakna, arabinoksilan i beta-glukan kod naših uzoraka belog hleba se poklapaju sa drugim studijama (3), ali kada je u pitanju pšenično/ražani hleb vrednosti koje smo mi dobili bili su daleko niži. Otud i zaključak da naš pšenično/ražani hleb sadrži malo ražanog brašna. U literaturi kada su u pitanju pahuljice za doručak nalaze se podaci pre svega za ovsene i ječmene pahuljice zbog sadržaja beta-glukan i njegovog velikog fiziološkog značaja (4 - 6). Rezultati za beta-glukan koje smo mi dobili bili su u skladu sa rezultatima iz literature (7).

Takođe, bila je dobra korelacija naših rezultata za ukupna vlakna, arabinoksilan i fruktan kod kuvane pšenice (8), dok u našim uzorcima prosa, kuvanog kukuruza i pirinča mi nismo detektovali prisustvo beta-glukana, a u literaturi smo naišli na podatak da ih ima (9). Literaturni podaci za rezistentan skrob kod kuvanih žitarica su raznoliki, tako da se naši rezultati slažu (10) ili su veći (11) od literaturnih, dok kod kuvanih leguminoza imali smo slaganje za sadržaj ukupnih vlakana (12). U literaturi ne postoje podaci o prisustvu rezistentnog skroba u uzorcima svežeg voća i zelenog povrća što smo mi analitičkim putem i potvrdili da se ne nalazi u ovim grupama namirnica. Veoma bitan rezultat koji smo dobili odnosi se na rezistentan skrob t.j. na prisustvo ove frakcije u indijskom orahu, za koje do sada u literaturi do nije bilo podataka. Sadržaj ukupnih vlakana i celuloze u ispitivanim uzorcima svežeg voća pokazali su dobru korelaciju sa literaturnim (12).

Tokom dijetarne intervencije pratili smo uticaj povećanog unosa dijetnih vlakana preko dva različita nivoa rezistentnog skroba. Brojne studije potvrđuju da ukupna vlakna povoljno deluju na smanjenje nivoa glukoze u plazmi (13 - 15). Naša DV grupa pokazala je značajno smanjenje nivoa glukoze nakon 2h OGTT na isti način kao što je pokazano i u interventnoj grupi finske studije (13), tj potvrđen je efekat ukupnih vlakana na smanjenje nivoa glikemije nakon 2 h OGT-testa. Cilj smanjenja telesne mase, je jedan od važnih faktora u smanjenju rizika za pojavu DMT2 (13). I naši

rezultati su potvrdili da i ne drastično smanjenje telesne mase ima pozitivan efekat u smanjenju incidence za pojavu DMT2.

Iako je u literaturi potvrđeno (16) da suplementirana hrana RS povećava insulinsku senzitivnost, mi nismo u našoj RS grupi to potvrdili. Objašnjenje leži u činjenici što smo mi iz prirodnih izvora povećali količinu RS samo za polovinu od one koja je putem suplementacije dovela do povećanje insulinske senzitivnosti, jer je gotovo nemoguće postići tako visoku količinu uobičajenim namirnicama u ishrani.

Efekti RS na lipidne parametre retko su ispitivani u studijama sa humanom populacijom. U studiji sa eksperimentalnim životinjama dijete sa rezistentnim škrobom su pokazale hipoholesterolemijski efekat, tj smanjili su ukupan-holesterol, LDL + VLDL-holesterola i trigliceride (17). I u našoj RS grupi potvrđen je hipoholesterolemijski efekat RS, odnosno došlo je do smanjenja nivoa ukupnog holesterola, non-HDL-holesterola i LDL-holesterola.

Velika fermentabilnost pektina, gume, sluzi i RS može pokazati i kumulativni efekat u snižavanju nivoa lipida, zajedno sa efektima metaboličkih proizvoda, kao što su kratkolančane masne kiseline, koje se apsorbuje i koncentrišu u jetri i inhibiraju holesterogenezu (18). Pomenuti mehanizmi mogu biti faktori koji stoje iza različitih rezultata dobijenih u našoj studiji, nakon dijetarne intervencije sa različitim profilima vlakana.

### **Literatura:**

1. Tisovski, S., Trbovic, B., & Rodic, B. (2000). Presence of plant foods in nutrition of different socio-economic population categories in Yugoslavia in the period 1991–1998. *Food and Nutrition (Belgrade)*, 41, 61–76.

2. Zivic, S., Golubovic, E., & Zivic, M. (2000). Structure of the Serbian population nutrition in the previous period of time. *Acta Medica Medianae*, 3, 29–37.

3. Hiller, B., Schlörmann, W., Gleis, M., & Lindhauer, M. G. (2011). Comparative study of colorectal health related compounds in different types of bread: Analysis of bread samples pre and post digestion in a batch fermentation model of the human intestine. *Food Chemistry*, 125, 1202–1212.

4. Wood, P.J., 2007. Cereal b-glucans in diet and health. *Journal of Cereal Science* 46, 230-238.



5. Delyth M. Reid, Maria Montoya, Philip R. Taylor, Persephone Borrow, Siamon Gordon, Gordon D. Brown and Simon Y. C. Wong, 2004. Expression of the  $\beta$ -glucan receptor, Dectin-1, on murine leukocytes in situ correlates with its function in pathogen recognition and reveals potential roles in leukocyte interactions *Journal of Leukocyte Biology*,76:86-94
6. Schroeder, N., Gallaher, D. D., Arndt, E. A., & Marquart, L. (2009). Influence of whole grain barley, whole grain wheat, and refined rice-based foods on short-term satiety and energy intake. *Appetite*, 53, 363–369.
7. Johansson, L., Tuomainen, P., Ylinen, M., Ekholm, P., & Virkki, L. (2004). Structural analysis of water-soluble and -insoluble  $\beta$ -glucans of whole-grain oats and barley. *Carbohydrate Polymers*, 58, 267–274.
8. Haska, L., Nyman, M., & Andersson, R. (2008). Distribution and characterization of fructan in wheat milling fractions. *Journal of Cereal Science*, 48, 768–774.
9. Demirbas, A. (2005). Beta-glucan and mineral nutrient content of cereals grown in Turkey. *Food Chemistry*, 90, 773–777.
10. Chen, L., Liu, R., Qin, C., Meng, Y., Zhang, J., Wang, Y., et al. (2010). Sources and intake of resistant starch in the Chinese diet. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 19, 274–282.
11. Murphy, M. M., Douglass, J. S., & Birkett, A. (2008). Resistant starch intakes in the United States. *Journal of American Dietetic Association*, 108, 67–78.
12. Li, B. W., Andrews, K. W., & Pehrsson, P. R. (2002). Individual sugars, soluble, and insoluble dietary fiber contents of 70 high consumption foods. *Journal of Food Composition and Analysis*, 15, 715–723.
13. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG et al (2001) Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 344:1343-1350.
14. Lattimer MJ, Haub DM (2010) Effects of Dietary Fiber and Its Components on Metabolic Health. *Nutrients* 2:1266-1289
15. Ulmius M, Johansson A, Önning G (2009) The influence of dietary fibre source and gender on the postprandial glucose and lipid response in healthy subjects. *Eur J Nutr* 48:395-402

16. Maki KC, Davidson MH, Malik KC, Albrecht HH, O'Mullane J, Daggy BP (1999) Cholesterol lowering with high-viscosity hydroxypropylmethylcellulose. *Am J Cardiol* 84:1198-203.

17. Martinez-Flores HE, Yoon Kil Chang, Martinez-Bustos F, Sgarbieri V (2004) Effect of high fiber products on blood lipids and lipoproteins in hamsters. *Nutr Res* 24(1):85–93

18. Slavin J (2013) Fiber and Prebiotics: Mechanisms and Health Benefits. *Nutrients* 5:1417-1435.

#### **D. OBRAZLOŽENJE NAUČNOG DOPRINOSA DOKTORSKE DISERTACIJE**

Ova doktorska disertacija pruža neophodne informacije o količini pojedinih frakcija vlakana u hrani koja se svakodnevno konzumira i daje mogućnost, za kombinovanje namirnica i postizanje količine koje su se dokazale fiziološki povoljnim, kada su bile praćene putem suplementacije.

Doprinos ove doktorske disertacije se ogleda u načinu posmatranja vlakana, t.j. u praćenju delovanja jedne homogene strukture.

Najčešće se prati uticaj ukupnih ili rastvornih ili nerastvornih vlakana koji su u osnovi velika heterogena grupa sa različitom strukturom i različitim udelom pojedinih frakcija, bez mogućnosti jasnog obrazloženja odakle potiču pojedini efekti.

Ova doktorska disertacija je pružila značajan doprinos u ispitivanju uticaja ukupnih vlakana kao i uticaja frakcija vlakana za pojavu DMT2.

Ovo je prva studija koja je pratila uticaj rezistentnog skroba iz prirodnih izvora na antropometrijske parametre, glikemiju, insulinemiju i lipemiju.

Veoma važna poruka koju nosi ova doktorska disertacija je da se sa promenom životnih navika, pre svega zdravim načinom ishrane i povećanom fizičkom aktivnošću može sprečiti ili odložiti pojava DMT2.

## **D. OBJAVLJENI I SAOPŠTENI REZULTATI KOJI ČINE SASTAVNI DEO DOKTORSKE DISERTACIJE**

1. Dodevska MS, Djordjevic BI, Sobajic SS, Miletic ID, Djordjevic PB, Dimitrijevic-Sreckovic VS (2013) Characterisation of dietary fibre components in cereals and legumes used in Serbian diet. Food Chem 141(3):1624-9. (M21)
2. MARGARITA DODEVSKA, SLADJANA SOBAJIC, BRIZITA DJORDJEVIC, Fibre and Polyphenols of Selected Fruits, Nuts and Green Leafy Vegetables Used in Serbian Diet. J. Serb. Chem. Soc.(2014) doi: 10.2298/JSC140407062D (M23)

### **Saopštenja na skupovima međunarodnog značaja:**

1. Margarita Dodevska, Brižita Đorđević, Slađana Šobajić, Ivan Stanković, Vesna Srećković-Dimitrijević, Predrag Đorđević. Uticaj hrane bogate dijetnim vlaknima na nivo leptina kod gojaznih pacijenata sa poremećenom glikoregulacijom. Zbornik radova Prvog međunarodnog kongresa higijene i preventivne medicine. Beograd 22-24 maj 2013.

2. Dodevska M, Đorđević B, Miletić I, Đorđević P, Kotur-Stevuljević J, Dimitrijević-Srećković V, Sobajic S, Simić M. 2012. Bioactive compounds as components of dietary fiber. 6th Central European Congress on Food, Novi Sad, Serbia, Abstract book

### **Saopštenja na skupovima nacionalnog značaja**

1. Margarita Dodevska, Brižita Đorđević, Slađjana Šobajić. Leguminoze – biljne komponente svakodnevne ishrane. Knjiga apstrakata IV Kongresa o dijetetskim suplementima, Beograd 24-25 oktobar 2013.

2. Margarita Dodevska, Brižita Đorđević, Slađjana Šobajić, Ivanka Miletić Predrag Đorđević, Vesna Dimitrijević-Srećković. 2012. Beta gluklan važna komponenta svakodnevne ishrane. 12 Kongres o ishrani, Beograd, Srbija, knjiga apstrakata

3. Margarita Dodevska, Predrag Đorđević, Brižita Đorđević, Vesna Dimitrijević-Srećković, Ivanka Miletić. 2012. Uticaj dijetnih vlakana na smanjenje faktora rizika

za pojavu diabetes mellitusa tipa 2. Dijabetološki dani Srbije, 2012, Beograd, Srbija, knjiga apstrakata.

4. Dodevska M, Miletić I, Đorđević B, Đorđević P, Kotur-Stevuljević J, Dimitrijević-Srećković V, Simić M (2011): Uticaj termičkog tretmana na sadržaj pojedinih frakcija dijetnih vlakana. Knjiga apstrakata 3. kongresa o dijetetskim suplementima, Beograd, 150-151.

5. Dodevska M, Miletić I, Đorđević B, Kotur-Stevuljević J, Đorđević P, Simić M (2010). Rezistentan skrob i celuloza – najznačajnija vlakna u pravilno dizajniranoj dijeti. Arhiv za farmaciju 60(5): 1150-1151.

6. Dodevska-Filipović M, Miletić I, Đorđević B, Đorđević P, Simić M (2009): Rezistentni skrob –biološki aktivno jedinjenje. Knjiga apstrakata 2. kongresa o dijetetskim suplementima, Beograd, 116-119.

7. Dodevska Filipović M, Miletić I, Đorđević B, Stanković I, Slavković J (2006): Uticaj termičkog tretmana na promenu sastava dijetnih vlakana, Arhiv za farmaciju, 56; 582-583.

## **F. MIŠLJENJE I PREDLOG KOMISIJE**

Pregledom završene doktorske disertacije, može se konstatovati da je kandidat uspešno ostvario postavljene ciljeve, što je potkrepljeno objavljivanjem rezultata disertacije u naučnim časopisima međunarodnog značaja. Na osnovu izloženog, može se zaključiti da rezultati istraživanja u okviru ove doktorske disertacije pružaju originalan i značajan naučni doprinos u oblasti dijetarne intervencije dijetnim vlaknima. .

Uzimajući u obzir sve što je izloženo, predlažemo Nastavno-naučnom Veću Farmaceutskog fakulteta da prihvati ovaj izveštaj i odobri kandidatu dipl. hem. Margarite Dodevske, specijalistu sanitarne hemije javnu odbranu doktorske disertacije pod nazivom:

**„Ispitivanje uticaja ukupnih dijetnih vlakana i rezistentnog skroba na smanjenje faktora rizika za pojavu dijabetes melitusa tipa 2 kod gojaznih pacijenata sa poremećenom glikoregulacijom“**

1. \_\_\_\_\_

Dr sc. Brižita Đorđević (mentor), vanredni profesor , predsednik Komisije  
Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet

2. \_\_\_\_\_

Dr sc. Slađana Šobajić (mentor), redovni profesor  
Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet

3. \_\_\_\_\_

Dr sc. Vesna Dimitrijević-Srečković, vanredni profesor  
Univerzitet u Beogradu - Medicinski fakultet

4. \_\_\_\_\_

Dr sc. Vesna Spasojević-Kalimanovska, redovni profesor  
Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet

5. \_\_\_\_\_

Dr sc. Ivanka Miletić, profesor *emeritus*  
Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet

U Beogradu, 1.07.2014.