

UDK 615 (497.11)

ISSN 0004-1963 (Štampano izd.)
ISSN 2217-8767 (Online)

ARHIV ZA FARMACIJU

Godina 68

Broj 2

Beograd, 2018.

ČASOPIS SAVEZA FARMACEUTSKIH UDRUŽENJA SRBIJE

SPECIJALNI BROJ/SPECIAL ISSUE

VII Kongres farmaceuta Srbije sa međunarodnim učešćem

Zajedno stvaramo budućnost farmacije

Beograd, 10-14. oktobar 2018.

VII Serbian Congress of Pharmacy with international participation

Creating the future of pharmacy together

Belgrade, October 10-14, 2018

2/2018

ARHIV ZA FARMACIJU

ČASOPIS SAVEZA FARMACEUTSKIH UDRUŽENJA SRBIJE
ARCHIVES DE PHARMACIE - ARCHIVES OF PHARMACY

IZLAZI OD 1951. GODINE

IZDAVAČ

SAVEZ FARMACEUTSKIH UDRUŽENJA SRBIJE

11000 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 25, pošt. fah 664

tel/fax: + 381 11 2648 385; +381 11 2648 386

e-mail: fds@sbb.rs; sfus@farmacija.org

www.farmacija.org

IZDAVAČKI SAVET

Milana Dučić - Apoteka „Beograd”,

Sonja Kuštrin-Đorđević - Udruženje farmaceuta Beograda,

Ivanka Miletić - Savez farmaceutskih udruženja Srbije,

Dubravka Urošev - Savez farmaceutskih udruženja Srbije,

Nenad Vulović - Udruženje farmaceuta Beograda

UREDNIKA ARHIVA

Marija Primorac

Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet, Katedra za farmaceutsku tehnologiju i kozmetologiju

ZAMENIK GLAVNOG UREDNIKA

Radica Stepanović-Petrović

Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet, Katedra za farmakologiju

Sažeci radova nisu lektorisani

Radove objavljene u časopisu Arhiv za farmaciju indeksiraju: EMBASE i SCOPUS

ARHIV ZA FARMACIJU izlazi šest puta godišnje
na sajtu Saveza farmaceutskih udruženja Srbije
www.farmacija.org

Naučni odbor/Scientific Committee

Predsednik/President

Jelena Parojčić

Članovi/Members

Danica Agbaba

Milica Atanacković Krstonošić

Erem Bilensoy

Branka Brzaković

Silva Dobrić

Svetlana Ibrić

Vladimir Jakovljević

Vesna Spasojević Kalimanovska

Nada Kovačević

Tereza Kowalska

Gordana Leposavić

Vesna Matović

Branislava Miljković

Miroslav Savić

Svetlana Stojkov

Sladana Šobajić

Ljiljana Tasić

Radmila Veličković Radovanović

Andreas Zimmer

A decorative L-shaped frame composed of two parallel lines, one on the top and one on the right, framing the text.

Usmena izlaganja
Oral Presentations

US 37

**SIMULACIJE MOLEKULSKE DINAMIKE I VIRTUAL SCREENING
STUDIJA INHIBITORA SIRTUINA 2**

**MOLECULAR DYNAMICS-BASED VIRTUAL SCREENING OF SIRTUIN 2
INHIBITORS**

- Nemanja Đoković, Katarina Nikolić,
Danica Agbaba, Maija Lahtela-Kakkonen

338

US 38

**ISPITIVANJE FIZIČKO–HEMIJSKIH SVOJSTAVA SMEŠA POLIMERA I
POVRŠINSKI AKTIVNIH MATERIJA KAO POTENCIJALNIH NOSAČA
LEKOVA**

**PHYSICO–CHEMICAL EVALUATION OF POLYMER-SURFACTANT
MIXTURES AS POTENTIAL DRUG DELIVERY SYSTEMS**

- Maja Milanović, Veljko Krstonošić,
Milica Atanacković Krstonošić

340

US 39

**ACE I α -GLUKOZIDAZNA INHIBITORNA AKTIVNOST METANOLNOG
EKSTRAKTA *ALCHEMILLA VIRIDIFLORA* ROTHM. (ROSACEAE)**

**ACE AND α -GLUCOSIDASE INHIBITORY ACTIVITY OF METHANOL
EXTRACT OF *ALCHEMILLA VIRIDIFLORA* ROTHM. (ROSACEAE)**

- Jelena Radović, Nađa Grozdanić, Tatjana Stanojković,
Relja Suručić, Tatjana Kundaković-Vasović

342

US 40

**PROCENA BEZBEDNOSNOG PROFILA ETARSKIH ULJA TAKSONA
RODA *HERACLEUM* L. (APIACEAE) U ODNOSU NA UTVRĐENI SADRŽAJ
FURANOKUMARINA**

**EVALUATION OF SAFETY PROFILE OF THE ESSENTIAL OILS OF
HERACLEUM L. TAXA (APIACEAE) RELATED TO DETERMINED
FURANOCOUMARIN CONTENT**

- Ljuboš Ušnjak, Silvana Petrović

344

ACE I α -GLUKOZIDAZNA INHIBITORNA AKTIVNOST METANOLNOG EKSTRAKTA *ALCHEMILLA VIRIDIFLORA* ROTHM. (ROSACEAE)

**Jelena Radović¹, Nađa Grozdanić², Tatjana Stanojković²,
Relja Suručić³, Tatjana Kundaković-Vasović¹**

¹Katedra za farmakognoziju, Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet,

²Institut za onkologiju i radiologiju Srbije, Beograd (Srbija), ³Katedra za farmakognoziju, Univerzitet u Banjoj Luci - Medicinski fakultet, Republika Srpska (Bosna i Hercegovina)

Tanini, polifenolni biljni metaboliti, značajno smanjuju postprandijalnu hiperglikemiju inhibicijom α -glukozidaze, i stoga mogu biti efikasna strategija u kontroli dijabetesa tipa 2. Takođe, dokazano je i da nespecifično inhibiraju aktivnost angiotenzin-konvertujućeg enzima (ACE). Kako su tanini identifikovani samo u vrsti *Alchemilla vulgaris* L., cilj ovog istraživanja je da se odredi sadržaj tanina u do sada neistraženoj vrsti *A. viridiflora* Rothm. (Rosaceae), kao i inhibitorski uticaj na aktivnost ACE i α -glukozidaze.

Ukupni sadržaj tanina u metanolnom ekstraktu *A. viridiflora* određen je prema propisu Ph. Eur. 9.0. Suvi metanolni ekstrakt, enzimski rastvor (400 mU/ml α -glukozidaze u 0,1 M fosfatnom puferu) i supstrat, p-nitrofenil α -D-glukopiranozid korišćeni su za kolorimetrijski test inhibitorske aktivnosti α -glukozidaze. Kao pozitivna kontrola korišćena je akarboza. ACE inhibitorska aktivnost metanolnog ekstrakta ispitana je korišćenjem komercijalnog testa *ACE Kit- WST* (Dojindo Inc., Japan) prema uputstvu proizvođača. Procenat inhibicije enzima je izračunata IC_{50} vrednost, tj. procenjena koncentracija ekstrakta koja je izazvala 50% inhibicije aktivnosti enzima, koristeći linearnu regresionu analizu.

IC_{50} vrednost metanolnog ekstrakta *A. viridiflora*, očitana sa dozno-zavisne krive iznosi $2,6 \pm 0,5$ μ g/ml, i ekstrakt pokazuje bolju anti- α -glukozidaznu aktivnost od standarda akarboze ($IC_{50} = 74,2 \pm 3,3$ μ g/ml). Takođe, ispitivani ekstrakt pokazuje dozno-zavisnu inhibiciju ACE pri IC_{50} 2 μ g/ml. Dobijeni rezultati su u korelaciji sa visokim sadržajem tanina u metanolnom ekstraktu *A. viridiflora* (3,74 %).

Pokazane inhibicije angiotenzin-konvertujućeg enzima i α -glukozidaze čine metanolni ekstrakt vrste *A. viridiflora* pogodnim za dalje istraživanje u cilju pronalazaženja novih prirodnih proizvoda značajnih za terapiju kardiovaskularnih bolesti i dijabetesa.

Istraživanje je podržano od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Projekat ON 173021).

ACE AND α -GLUCOSIDASE INHIBITORY ACTIVITY OF METHANOL EXTRACT OF *ALCHEMILLA VIRIDIFLORA* ROTHM. (ROSACEAE)

**Jelena Radović¹, Nađa Grozdanić², Tatjana Stanojković²,
Relja Suručić³, Tatjana Kundaković-Vasović¹**

¹Department of Pharmacognosy, University of Belgrade-Faculty of Pharmacy,
²Institute of Oncology and Radiology of Serbia, Belgrade (Serbia), ³Department
of Pharmacognosy, University of Banja Luka - Faculty of Medicine, Republic of
Srpska (Bosnia and Herzegovina)

Tannins, polyphenolic plant metabolites, significantly reduce postprandial hyperglycemia by inhibiting α -glucosidase, and therefore can be an effective strategy for controlling type 2 diabetes. It has also been proven that they are non-specific inhibitors of the activity of angiotensin-converting enzyme (ACE). As tannins were identified only in the species *Alchemilla vulgaris* L., the aim of this study is to determine the content of tannins in the unexplored *A. viridiflora* Rothm. (Rosaceae), as well as the inhibitory effect on the activity of angiotensin-converting enzyme and α -glucosidase.

The content of tannins in methanol extract of *A. viridiflora* was determined according to the Ph. Eur. 9.0. Dry methanol extract, enzyme solution (400 mU/ml of α -glucosidase in 0.1 M phosphate buffer) and substrate, p-nitrophenyl α -D-glucopyranoside were used for colorimetric α -glucosidase inhibitory activity test. Acarbose was used as a positive control. The ACE inhibitory activity of the methanol extract was tested using the commercial *ACE Kit-WST* (Dojindo Inc., Japan) according to the manufacturer's instructions. The percentage of enzyme inhibition is the calculated IC₅₀ value, i.e. estimated concentration of the extract that caused 50% inhibition of enzyme activity using linear regression analysis.

The IC₅₀ of *A. viridiflora* methanol extract, read from the dose-dependent curve, was 2.6±0.5 μ g/mL, and this extract demonstrated better anti- α -glucosidase activity than standard acarbose (IC₅₀=74.2±3.3 μ g/mL). In addition, the examined extract shows a dose-dependent inhibition of ACE with IC₅₀ 2 μ g/mL. Obtained results were in correlation with high level of tannins in methanol extract of *A. viridiflora* (3.74%).

The proven inhibitions of ACE and α -glucosidase make the methanol extract of *A. viridiflora* suitable for further scientific research in order to find a new natural product for the treatment of cardiovascular diseases and diabetes.

The study was supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia (Project ON 173021).