

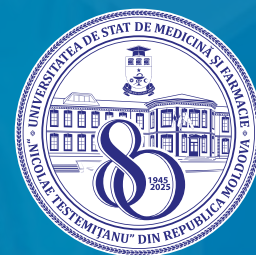
Revista Farmaceutică a Moldovei

Fondată în anul 1993

ISSN 1812-5077



RFM, vol-58, Supliment, 2025



- MATERIALELE CONFERINȚEI ȘTIINȚIFICO-PRACTICE NAȚIONALE ORGANIZATĂ DE CATEDRA DE FARMACOGNOZIE ȘI BOTANICĂ FARMACEUTICĂ A USMF „NICOLAE TESTEMIȚANU” ÎN PARTENERIAT CU ASOCIAȚIA FARMACIȘTILOR DIN REPUBLICA MOLDOVA

„PLANTELE MEDICINALE – ACTUALITĂȚI ÎN CERCETARE ȘI UTILIZAREA TERAPEUTICĂ”

- DEDICATĂ ANIVERSĂRII A 80 DE ANI A UNIVERSITĂȚII DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „NICOLAE TESTEMIȚANU”



Revista Farmaceutică a Moldovei

ISSN 1812-5077



Fondată în anul 1993

RFM, vol-58, Supliment, 2025

PUBLICAȚIE ȘTIINȚIFICO-PRACTICĂ

Fondator: Asociația Farmaciștilor din Republica Moldova

Founder: Association of Pharmacists of the Republic of Moldova

COLEGIUL DE REDACȚIE

REDACTOR ȘEF:

ADAUJI Stela, dr. hab. șt. farm., conf. univ., șefa Catedrei de farmacie socială „Vasile Procopișin”, USMF „Nicolae Testemițanu”, vicepreședinta Asociației Farmaciștilor din Republica Moldova

REDACTOR ȘEF-ADJUNCT:

UNCU Livia, decana Facultății de Farmacie, dr. hab. șt. farm., conf. univ., Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, USMF „Nicolae Testemițanu”

SECRETAR/ENGLISH CONSULTANT:

ȘCHIOPU Tatiana, asistent universitar, Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”, USMF „Nicolae Testemițanu”

MEMBRI DE ONOARE:

CEBAN Emil, m.c. al AȘM, dr. hab. șt. med., prof. univ., Rector al USMF „Nicolae Testemițanu”

PRISACARI Viorel, academician al AȘM, dr. hab. șt. med., prof. univ., Centrul de Dezvoltare a Medicamentului, Institutul Național de Cercetare în Medicină și Sănătate, USMF „Nicolae Testemițanu”

SAFTA Vladimir, dr. hab. șt. farm., prof. univ., Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”, USMF „Nicolae Testemițanu”

DIUG Eugen, dr. hab. șt. farm., prof. univ., Catedra de tehnologie a medicamentelor, USMF „Nicolae Testemițanu”

NISTREANU Anatolie, dr. șt. farm., prof. univ., Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, USMF „Nicolae Testemițanu”

MEMBRII COLEGIULUI DE REDACȚIE NAȚIONALI:

BRUMĂREL Mihail, dr. șt. farm., conf. univ., Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”, USMF „Nicolae Testemițanu”

BULIGA Valentina, dr. șt. farm., conf. univ., Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”, USMF „Nicolae Testemițanu”, președinta Consiliului Republican al Asociației Farmaciștilor din Republica Moldova

CALALB Tatiana, dr. hab. șt. med., prof. univ., șef Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, USMF „Nicolae Testemițanu”

CIOBANU Cristina, responsabilă pentru activitatea de cercetare, Facultatea de Farmacie, dr. șt. farm., conf. univ., Catedră de tehnologie a medicamentelor, USMF „Nicolae Testemițanu”

CIOBANU Nicolae, dr. șt. farm., conf. univ., șef Catedră de tehnologie a medicamentelor, USMF „Nicolae Testemițanu”

COJOCARU-TOMA Maria, dr. șt. farm., conf. univ., Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, USMF „Nicolae Testemițanu”

DOGOTARI Liliala, prodecană Facultății de Farmacie, dr. șt. farm., conf. univ., Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”, USMF „Nicolae Testemițanu”

LUPU Mihail, dr. șt. farm., conf. univ., Agenția Medicamentului și Dispozitivelor Medicale

SCUTARI Corina, dr. șt. med., conf. univ., șefa Catedrei de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”

VALICA Vladimir, dr. hab. șt. farm., prof. univ., șef Catedră de chimie farmaceutică și toxicologică, USMF „Nicolae Testemițanu”

ZGÎRCU Ion, Președintele Asociației Farmaciștilor din Republica Moldova

MEMBRII COLEGIULUI DE REDACȚIE INTERNAȚIONALI

CARATA Ana, dr. farm., prof. univ., București, România

CRÎȘAN Gianina Cristina, dr. hab. farm., prof. univ., decana Facultății de Farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca, România

GURINA Natalia, dr. hab. șt. biol., prof. univ., decana Facultății de Farmacie, Universitatea de Stat de Medicină din Belarus

PAJANOVA Ivanova Tamara, Assoc. Prof., PhD. Research Associate at the Institute of Molecular Biology „Roumen Tsanev”, Bulgarian Academy of Sciences (IMB-BAS), Sofia, Bulgaria.

MUNTEAN Daniela-Lucia, dr. hab. farm., prof. univ., decana Facultății de Farmacie, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș, România

NEGREȘ Simona, dr. hab. farm., prof. univ., șefa Disciplinei Farmacologie și Farmacie Clinică, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” din București, România

GALIĆ Nives, Full Professor, PhD, Division of Analytical Chemistry, Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Zagreb, Croatia.

POBOZY Ewa, dr. hab., Full Professor, Faculty of Chemistry, University of Warsaw, Warsaw, Poland

PROFIRE Lenuța, dr. hab. farm., prof. univ., decana Facultății de Farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” din Iași, România

SOROCEANU Valentina, dr. farm., prof. univ., Colegiul Farmaciștilor din România

SURIKOVA Irina, dr. șt. farm., conf. univ., Catedra de Farmacie socială, Universitatea Națională de Farmacie din Harkov, Ucraina

TAEREL Adriana-Elena, dr. hab. farm., prof. univ., prodecană pentru cooperare internațională, Facultatea de Farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” din București, România

Revista editată
de Asociația Farmaciștilor
din Republica Moldova

Tipar executat la:
Imprint Plus SRL

© Concept, design & prepress: Veaceslav Popovschi, 069245795

© Asociația Farmaciștilor din Republica Moldova, 2025

**MATERIALELE CONFERINȚEI
ȘTIINȚIFICO-PRACTICE NAȚIONALE
„PLANTELE MEDICINALE - ACTUALITĂȚI
ÎN CERCETARE ȘI UTILIZAREA TERAPEUTICĂ”**

**DEDICATĂ ANIVERSĂRII A 80 DE ANI
A UNIVERSITĂȚII DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

PROGRAM



**12-13 septembrie
Chișinău • 2025**

COMITETUL ORGANIZATORIC

PREȘEDINTĂ CONFERINȚĂ:

Calalb Tatiana, dr. hab. șt. biol., prof. univ., Șefă Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, (ORCID: 0000-0002-8303-3670)

VICE-PREȘEDINTĂ:

Cojocaru-Toma Maria, dr. șt. farm., conf. univ., Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, (ORCID: 0000-0002-8255-9881)

SECRETAR:

Fursenco Cornelia, st-dnd, asist. univ., Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, (ORCID: 0000-0003-0692-6819)

MEMBRI:

Uncu Livia, dr. hab. șt. farm., conf. univ., Decană Facultatea de Farmacie, (ORCID: 0000-0003-3453-2243)

Nistoreanu Anatolie, dr. șt. farm., prof. univ., Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică

Benea Anna, dr. șt. farm., asist. univ (ORCID: 0000-0001-9670-5045)

Ohindovschi Angelica, studentă doctirandă, asist. univ (ORCID: 0000-0001-5132-0782)

Nartea Mihaela, studentă doctirandă (ORCID: 0000-0002-9465-8107)

Pompuș Irina, șefă CȘPDPM, USMF „Nicolae Testemițanu” (ORCID: 0000-0002-7429-4609)

COMITETUL ȘTIINȚIFIC

PREȘEDINTE:

Calalb Tatiana, dr. hab. șt. biol., prof. univ, Șefă Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică (ORCID: 0000-0002-8303-3670)

VICE-PREȘEDINTE:

Cojocaru-Toma Maria, dr. șt. farm., conf. univ., Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică (ORCID: 0000-0002-8255-9881)

SECRETAR:

Fursenco Cornelia, st-dnd, asist. univ., Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică. (ORCID: 0000-0003-0692-6819)

MEMBRI:

Nistoreanu Anatolie, dr. șt. farm., prof. univ., Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică

Benea Anna, dr. șt. farm., asist. univ (ORCID: 0000-0001-9670-5045)

Uncu Livia, Decană Facultatea de Farmacie, dr. hab. șt. farm., conf. univ., (ORCID: 0000-0003-3453-2243)

Dogotari Liliana, prodecană Facultatea de Farmacie, dr. șt. farm., conf. univ., (ORCID: 0000-0002-6083-7828)

Ciobanu Cristina, responsabilă pentru activitatea de cercetare, dr. șt. farm., conf. univ., Facultatea de Farmacie (ORCID: 0000-0001-6550-6932)

Valica Vladimir, șef Catedră de chimie farmaceutică și toxicologică, dr. hab., șt. farm., prof. univ. (ORCID: 0000-0002-1068-5504)

Adauji Stela, șefă Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”, vicepreședinta AFRM, dr. hab. șt. farm., conf. univ. (ORCID: 0000-0002-5027-4144)

Ciobanu Nicolae, șef Catedra de tehnologie a medicamentelor, dr. șt. farm., conf. univ. (ORCID: 0000-0002-2774-6668)

Scutari Corina, șefă Catedra de farmacologie și farmacie clinică, dr. șt. med., conf. univ. (ORCID: 0000-0001-5390-5493)

Melnic Silvia, șefă Catedra de chimie generală, dr. șt. chim., conf. univ. (ORCID: 0000-0002-8498-024X)

CUPRINS

STUDII FARMACOGNOSTICE ȘI CHIMICE

- Tatiana Calalb, Anastasia Rușica 8**
Studiul chimic al taninurilor la trei specii ale g.
Amaranthus L.
- Maria Cojocaru-Toma, Vlad Chitic, 10**
Cătălina Medeleian
Produse vegetale cu alcaloizi tropanici
evaluate după farmacopei de referință
- Maria Cojocaru-Toma, Anna Benea, Cristina 12**
Ciobanu, Iuliana Gulca
Extrakte vegetale – cerințe după farmacopei
de referință
- Maria Cojocaru-Toma 14**
Totalul de polifenoli în extrakte
etanolice din părți aeriene de
Cichorium intybus L.
- Tatiana Calalb, Vasile Bucașel, 16**
Valeria Timciuc
Conținutul de acid ascorbic
în speciile de gimnosperme
- Fatma Karray, Maria Cojocaru-Toma 18**
Isoquinoline alkaloids of Tunisian medicinal
plants – pharmacognostic and therapeutic
perspectives
- Anna Benea, Laura Bălan, 20**
Maria Cojocaru-Toma
Utilizarea măceratelor uleioase din plante
medicinale în medicină și cosmetică
- Egor Faurean, Igor Grinchevici, 22**
Igor Mercucari, Daniela Botnaru,
Liuba Socolovschii, Anna Benea
Utilizarea plantelor cu efect adaptogen în efort
fizic
- Nadejda Jigan, Radu Geancea, Doina Crigan, 24**
Olimpia Pușă, Andreea Gherasimciuc,
Anna Benea
Compuși chimici vegetali cu proprietăți
anticoagulante
- Anna Benea, Veaceslav Șerbacov, 26**
Irina Pompuș
Plante medicinale acvatice și palustre din
Republica Moldova
- 9 Tatiana Calalb, Valeria Verejac,**
Cornelia Fursenco, Mariana Lozinski
Mucilagii vegetale cu potențial terapeutic
- 11 Maria Bîrcă, Maria Cojocaru-Toma**
Conținutul de flavonoide în părți aeriene de
Agrimonia eupatoria în dependență de
metoda de extragere
- 13 Maria Cojocaru-Toma,**
Xenia Esipciuc
Produse vegetale cardiosedative autorizate
în Republica Moldova
- 15 Mariana Lozinschii, Tatiana Calalb,**
Vladimir Valica
Optimizarea protocolului de inițiere pentru
culturi din specii ale familiei Lamiaceae
- 17 Mihaela Nartea, Angelica Ohindovschi,**
Anna Benea, Rodica Peredelcu,
Maria Cojocaru-Toma
Potențialul terapeutic al compușilor
bioactivi din specia *Helichrysum arenareum*
(L.) Moench
- 19 Anna Benea, Alexandrina Arnăuț,**
Irina Pompuș
Plante medicinale – surse de acizi organici
- 21 Andreea Burlacu, Anna Benea**
Compoziția chimică și potențial
fitoterapeutic a speciei *Carduus nutans* L.
- 23 Lucia Fișer**
Ciuperca *Cordiceps sinensis* – remediu
valoros al medicinei chineze
- 25 Daniela Munteanu, Tatiana Didenco,**
Iulia Malacilî, Paula Iepure,
Cătălina Chiaburu, Anna Benea
Beneficiile clorofilei pentru organismul uman
- 27 Anna Benea, Carina Tiuliu,**
Maria Cojocaru-Toma
Profilul chimic și farmacologic al speciilor din
genul *Trifolium* L.

Alexia Pelivan, Vlada Batereanu, 28
Alexandru Palanciuc, Svetlana Zlatova,
Xenia Buruncenco, Anna Benea
Plante medicinale – alternativă naturală în
insomnie și anxietate

Cornelia Fursenco, Iana Carafizi 30
Specii invazive ale genului *Solidago* L. – surse
de compuși biologic utili

Angelica Ohindovschi, Valeria Jelezoglo, 32
Anastasia Vinocurova, Tatiana Calalb
Plante cu întrebuințări tinctoriale

Angelica Ohindovschi, Veronica Guțu, 34
Tatiana Calalb
Specii de plante medicinale cu grad de
vulnerabilitate din flora Republicii Moldova

Maximilian Gușan, Arina-Ariadna Stratan, 36
Iulia Bozbei, Livia Uncu
Fitomelatonina – surse vegetale și considerații
biofarmaceutice comparative

Ionela Smuc, Pavel Bulgac, Natalia Spînu, 38
Vladimir Valica, Livia Uncu
Biowaiver sau studii clinice pentru testarea
bioechivalenței: evaluare comparativă

Tatiana Ștefanet, Eugenia Stîngaci, 40
Fliur Macaev, Eugen Diug, Vladimir Valica
Determinarea parametrilor farmaco-
tehnologici ai dioxoindolinonei

Paola-Daniela Tomșa, 42
Ecaterina Mazur, Pavel Bulgac,
Magdalena-Mădălina Ignat, Livia Uncu
Alternative vegetale ale sulfatului de
condroitină pentru sănătatea articulațiilor

29 Cornelia Fursenco, Margarita Khachatryan,
Eva Mogoreanu, Nicolina Țurcan
Specii de plante medicinale în mitologia
antică

31 Cornelia Fursenco, Victoria Braniște,
Gabriela Bantea, Iulia Savciuc
Specii de plante medicinale din familia
Lamiaceae cultivate în Republica Moldova

33 Angelica Ohindovschi, Miranda Lungu,
Ana Guțu, Tatiana Calalb
Specii de plante medicinale din rezervația
științifică *Pădurea Domnească*

35 Anastasia Culaxiz, Ecaterina Mazur,
Livia Uncu, Vladimir Valica
Studiul compușilor cu activitate antioxidantă
de origine vegetală și sintetică

37 Daniela Munteanu, Pavel Bulgac,
Livia Uncu
Coloranți fluorescenți de origine naturală

39 Arina-Ariadna Stratan, Maximilian Gușan,
Natalia Spînu, Livia Uncu
Interacțiunile medicament-ambalaj:
mecanisme, riscuri și prevenție

41 Anastasia Tipa, Iulia Bozbei,
Tatiana Calalb, Livia Uncu
Mecanisme biochimice de acumulare a
polifenolilor în *Aronia melanocarpa* (Michx.)
Elliot

43 Elena Zgherea, Ecaterina Mazur,
Livia Uncu, Vladimir Valica
Evaluarea metodelor de analiză a orotatului
de potasiu, care se aplică în tratamentul cu
glicozide cardiace

STUDII FARMACOLOGICE ȘI FITOTERAPEUTICE

Mariana Manole, Corina Scutari 44
Plantele cu potențial alergen
crescut – cauze frecvente ale polinozelor

Maria Cojocaru-Toma, Maria Bîrcă 46
Produse vegetale cu conținut
de flavonoide cardioprotectoare

45 Daniela Golban, Angelica Ohindovschi,
Maria Cojocaru-Toma
Iridoide vegetale – surse și beneficii pentru
sănătate

47 Angelica Ohindovschi, Alina Criminceanu,
Rodica Peredelcu, Maria Cojocaru-Toma
Compoziția chimică și fitoterapia speciei
Galium aparine

Maria Cojocaru-Toma, Victoria Guranda, 48
Nicoleta Bargan, Diana Guranda

Produce vegetale cu conținut de uleiuri
 volatile cu acțiune bactericidă și
 bacteriostatică

Cornel Scurtu, Ion Marciuc, Corina Scutari 50

Rolul fitoterapiei în managementul
 diabetului zaharat

49 Cornelia Fursenco,
Daniela Golban

Plante medicinale cu potențial citotoxic

51 Corina Scutari, Nadejda Manoli,
Mădălina Musteață

Asistența farmaceutică cu fitopreparate

MANAGEMENTUL PRODUSELOR FITOTERAPEUTICE

Anatolie Peschin, Marina Gargalik, 52
Stela Adauji, Liliana Dogotari

Principalele categorii de consumatori de
 suplimente alimentare

Tatiana Șchiopu, Nina Garizan, Lucia Sîbii, 54
Valentina Buliga, Stela Adauji

Consilierea vârstnicilor cu obezitate privind
 utilizarea suplimentelor alimentare

53 Svetlana Șcetinina, Victor Pînzaru,
Tatiana Șchiopu, Lucia Sîbii, Mihail Brumărel

Rolul farmacistului în societatea modernă

55 Ciobanu Cristina, Maria Cojocaru-Toma,
Guranda Diana

Considerații privind utilizarea rațională a
 produselor fitoterapeutice la copii

TEHNOLOGIA PRODUSELOR FITOTERAPEUTICE

Cristina Ciobanu, Tatiana Calalb 56

Aplicații biotehnologice în producerea
 compușilor bioactivi de natură
 fenolică pentru uz cosmetic

Diana Guranda, Rodica Solonari, 58
Maria Cojocaru-Toma, Victoria Guranda,
Cristina Ciobanu

Extrakte de plante și compuși naturali utilizați
 împotriva fotoîmbătrânirii pielii

Marina Nazari, Diana Guranda 60

Fitopreparate utilizate în
 managementul rozaceei

57 Olga Cojocaru, Diana Guranda

Antioxidanții- relevanța pentru aplicații
 terapeutice

59 Dumitrița Mițic, Rodica Solonari

Semințele de *Cucurbita pepo* L. și *Vitis*
vinifera L. – surse valoroase de principii
 active în afecțiunile urinare

61 Rodica Solonari, Cristina Ciobanu, Ludmila
Ivancov, Diana Guranda

Calendula officinalis și *Eucalyptus globulus* în
 tratamentul colpitelor post-radioterapie –
 aplicație practică în farmacie

*Articolele publicate în Revistă reflectă punctele de vedere ale autorilor și coautorilor,
 care sunt responsabili pentru conținutul și redactarea lor*

STUDII FARMACOGNOSTICE ȘI CHIMICE

CZU: 547.98:582.663

STUDIUL CHIMIC AL TANINURILOR LA TREI SPECII ALE G. *AMARANTHUS* L.

Tatiana Calalb^{*1,2}, Anastasia Rușica¹

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Centrul de dezvoltare a medicamentului

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: tatiana.calalb@usmf.md

INTRODUCERE. Genul *Amaranthus*, fam Amaranthaceae este reprezentat în flora spontană prin 7 specii. De-a lungul anilor speciile acestui gen au fost considerate ca plante biogene, bogate în aminoacizi și proteine. Studiile din ultimile decenii demonstrează că plantele din acest gen sunt marcate prin diferite clase de compuși: polisaharide, acizi grași și compuși fenolici (flavonoide, taninuri, acizi fenolici), ultima reprezentând un potențial major antioxidant.

SCOPUL STUDIULUI. Studiul chimic calitativ și cantitativ în părți aeriene și rădăcini la 3 specii din genul *Amaranthus*.

MATERIAL ȘI METODE. Părțile aeriene de la 3 specii (*A. retroflexus*, *A. hypocondriacus*, *A. hybridus*) au fost recoltate în perioada de înflorire în habitatele naturale adiacente ale Centrului Științifico-Practic în Domeniul Plantelor Medicinale a USMF „Nicolae Testemițanu”, ulterior uscate, fragmentate și pulverizate. Analiza cantitativă a fost efectuată prin aplicarea a 4 reacții analitice de colorare și sedimentare, iar dozarea taninurilor a fost realizată prin metoda permanganometrică.

REZULTATE. Studiul calitativ prin reacții analitice de colorare și sedimentare (soluții de: gelatină, alauni de fier și amoniu, acid acetic și acetat de plumb; cristale de nitrit de sodiu și acid clorhidric) denotă prezența taninurilor condensate. Dozarea prin metoda permanganometrică indică că pentru toate speciile analizate cele mai mari valori (12.7-13.7%) au fost stabilite în extractele de frunze, urmate de cele din flori (8.8-13.7%), apoi de tulpini (2.9-5.8%). De menționat că extractul din rădăcini la sp. *A. hypocondriacus* se evidențiază cu conținut maxim (8.8%), aproape egală cu cel din extractele de flori la celelalte 2 specii (*A. retroflexus* și *A. hybridum*), care este mult mai mare decât în rădăcinile acestora (*A. retroflexus* – 2.9 și *A. hybridum* – 0.9%).

CONCLUZII. Studiile efectuate denotă că taninurile condensate sunt prezente în toate extractele organelor analizate la 3 specii ale g. *Amaranthus*, dar în diferite doze. Totuși, frunzele și florile de la toate 3 specii și rădăcina la sp. *A. hybridus* cunт evidențiate cu valori mari și ar putea servi ca surse de taninuri condensate pentru valorificarea ulterioară în domeniul terapeutic, alimentar și cosmetic.

Cuvinte cheie: *Amaranthus retroflexus*, *A. hypocondriacus*, *A. hybridus*, taninuri

Susținut financiar de Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”

CZU: 547.458.7:615.322

MUCILAGII VEGETALE CU POTENȚIAL TERAPEUTIC**Tatiana Calalb^{*1,2}, Valeria Verejac¹, Cornelia Fursenco^{1,2}, Mariana Lozinski²**¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,²Centrul de dezvoltare a medicamentului, Facultatea de Farmacie,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”**Autor corespondent*:** tatiana.calalb@usmf.md

INTRODUCERE. Fibrele alimentate solubile reprezintă un subiect atractiv și discutat în contextul menținerii sănătății umane. Ne vom referi la mucilagii, frecvent întâlnite în diferite structuri specializate ale semințelor, frunzelor, florilor, rădăcinilor. Există experiențe bogate de aplicare a mucilagiilor în etnomedicina diferitor popoare, iar în rețeaua farmaceutică sunt produse vegetale, specii medicinale și suplimente alimentare bogate în conținut de mucilagii.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea literaturii de specialitate și identificarea plantelor ca surse de produse vegetale cu conținut înalt de mucilagii și potențialul lor terapeutic.

MATERIAL ȘI METODE. Studiul realizat pe revizuirea bibliografică, realizat prin consultarea bazelor de date PubMed, Scopus și ScienceDirect. Au fost identificate cca 60 de articole relevante în baza criteriilor: mucilagii, apartenența taxonomică a plantei, organul utilizat, tipul structurilor secretoare, componența chimică, efecte farmacologice și terapeutice, beneficii și riscuri în utilizare.

REZULTATE. Mucilagiile din plante fac parte din categoria fibrelor alimentare solubile, alături de pectine, gume și altele. Ele reprezintă un amestec de monozaharide polimerice sau monozaharide mixte combinate cu acizi uronici, care se formează ca rezultat al transformărilor și regenerărilor peretelui și conținutului celular. Ele se pot acumula în celule secretoare din parenchimul foliar, al fructelor sau rădăcinilor, în spațiile intercelulare sau în canale secretoare. Mucilagiile au o capacitate ridicată de absorbție a apei, formând o masă gelatinoasă în tractul digestiv. Grupările hidrofile în mucilagii se pot combina cu apa pentru a forma un gel sau o soluție vâscoasă. Produsele cu mucilagii se utilizează în stare proaspătă, dar mucilagiile pot fi extrase și procesate pentru a fi încorporate în forme farmaceutice. Surse naturale de mucilagii sunt: semințe de in, gura-lupului și gutui; frunze de nalbă-de-pădure, nalbă-mare, aloe, gutui; rădăcini de nalbă-mare; flori de lumânărică, mac-roșu, tei; fructe de prun, măr, cais, piersic; unele produse cum ar fi tărațele de ovăz și orez. Mucilagiile sunt folosite pentru efectele emoliente și calmante asupra membranelor, asupra tractului respirator (înlătură iritația) și digestiv (laxativ în constipații). Mucilagiile rețin absorbția zaharului, se leagă cu colesterolul în intestine. Mecanismul de acțiune împotriva bacteriilor patogene: mucilagiul se leagă de membranele bacteriene și facilitează pătrunderea în interiorul celulei, astfel deteriorează ADN, degradează proteinele, contribuind și la distrugerea membranei celulare și a mitocondriilor. Mucilagiile sunt indicate în intoxicații datorită potențialului ridicat de absorbție și sunt solicitate pentru controlul apetitului de mâncare datorită capacității lor de a crea o senzație de plenitudine și sațietate prin absorbția apei. Aplicarea incorectă a mucilagiilor poate avea riscuri asupra sănătății, iar abuzul de mucilagii poate duce la lenevirea intestinului și evacuarea florei bacteriene utile.

CONCLUZII. Mucilagiile reprezintă fibre solubile, formate în procese de transformare a peretelui și conținutului celular. Mecanismele de acțiune a mucilagiilor corelează cu efectele farmacologice și aplicația terapeutică. Ele posedă multiple efecte benefice în profilaxie și tratament, dar și riscuri pentru sănătate și necesită consultul specialistului și utilizarea controlată.

Cuvinte-cheie: mucilagii, surse vegetale, aplicații terapeutice

Susținut financiar de Proiectul: S/proiectul, cod 080301 „Elaborarea, analiza, standardizarea și controlul calității produselor farmaceutice și suplimentelor alimentare monocomponente și în combinații, de origine sintetică și naturală”.

CZU: 615.322+547.94

PRODUSE VEGETALE CU ALCALOIZI TROPANICI EVALUATE DUPĂ FARMACOPEI DE REFERINȚĂ

Maria Cojocaru-Toma*, Vlad Chitic, Cătălina Medeleian

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: maria.cojocaru@usmf.md

INTRODUCERE. Alcaloizii tropanici sunt metaboliți secundari cu o structură complexă, prezenți în diverse specii vegetale, în special din familia Solanaceae. Acești compuși prezintă o importanță farmacologică deosebită, fiind utilizați ca anticolinergice, bronhodilatatoare și midriatice. Farmacopeile de referință: Farmacopeea Europeană (Ph. Eur.), Farmacopeea Statelor Unite (USP) și Farmacopeea Japoneză (JP), acceptate în Republica Moldova conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 1490/2019, stabilesc standarde pentru controlul calității produselor vegetale care conțin alcaloizi tropanici.

SCOPUL STUDIULUI. Studiul a urmărit evaluarea comparativă a cerințelor farmacopeice pentru produsele vegetale cu conținut de alcaloizi tropanici, în vederea armonizării standardelor de calitate.

MATERIAL ȘI METODE. A fost efectuată o analiză comparativă a monografiilor pentru calitatea produselor vegetale și a monografiilor individuale pentru produse vegetale cu conținut de alcaloizi tropanici. Au fost examinate și comparate cerințele referitoare la conținutul minim de alcaloizi, metodele de identificare, dozare și limitele de puritate admisibile.

REZULTATE. Analiza comparativă a relevat diferențe în controlul calității între farmacopeile de referință. S-a constatat și lipsa monografiilor pentru unele produse vegetale. De exemplu, monografia pentru *Belladonnae folium* este prezentă în Ph. Eur. și USP, dar lipsește în JP. Pentru *Belladonnae folium*, Ph. Eur. solicită un conținut minim de 0.30% alcaloizi totali exprimat în hiosciamină prin titrarea indirectă, în timp ce USP impune un conținut minim de 0.35%, cu efectuarea analizei prin cromatografie gazoasă și detectare prin ionizare cu flacără (GC-FID). Monografiile pentru *Scopoliae rhizoma* și *Belladonnae radix* se regăsesc exclusiv în JP, iar cea pentru *Stramonii folium* doar în Ph. Eur. Monografiile pentru *Hyoscyami folium*, *Belladonnae herba* și *Daturae innoxiae herba* lipsesc din toate cele trei farmacopei de referință evaluate, parte din ele fiind în Farmacopeea de Stat ed. a XI-a. Diferențe au fost identificate și în cerințele cantitative și metodele de analiză, precum și în testele de puritate și limitele aferente pentru produsele menționate cu alcaloizi tropanici.

CONCLUZII. Rezultatele evidențiază diferențe semnificative între farmacopeele internaționale în privința elaborării și prezenței monografiilor, metodelor de analiză și standardelor de calitate. Lipsa unei abordări unitare poate afecta coerența proceselor de control al calității la nivel global. Astfel, armonizarea standardelor farmacopeice este esențială pentru consolidarea siguranței, eficacității și calității produselor vegetale și pentru facilitarea recunoașterii reciproce a reglementărilor între țări.

Cuvinte cheie: alcaloizi tropanici, produse vegetale, farmacopee, controlul calității.

CZU: 547.972:[615.322:582.734]

CONȚINUTUL DE FLAVONOIDE ÎN PĂRȚI AERIENE DE *AGRIMONIA EUPATORIA* ÎN DEPENDENȚĂ DE METODA DE EXTRAGERE

Maria Bîrcă¹, Maria Cojocaru-Toma^{1,2*}

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: maria.cojocaru@usmf.md

INTRODUCERE. *Agrimonia eupatoria* L., fam. Rosaceae este specie cu o istorie de utilizare tradițională pe spațiu european pentru calmarea inflamațiilor minore ale cavității bucale, vindecării iritațiilor și rănilor, cât și ca produs antidiareic. Părțile aeriene (*Agrimoniae herba*) pot fi utilizate sub formă de infuzie, decoct, tinctură sau extracte, prin proprietăți antibacteriene, antioxidante, antiinflamatorii și astringente, grație unei compoziții chimice bogate, în compuși fenolici; flavonoide (quercetină, rutină, quercetrină, luteolină, apigenină) și taninuri.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea conținutului de flavonoide în extracte etanolice de *Agrimoniae herba*, utilizând diverse metode de extragere.

MATERIAL ȘI METODE. Părțile aeriene ale *Agrimonia eupatoria* au fost colectate în perioada de înflorire, iunie 2024, din colecția Centrului Științifico-Practic în domeniul Plantelor Medicinale (CȘPDPM) a USMF „Nicolae Testemițanu”, conform prevederilor farmacopeice. Dozarea conținutului de flavonoide s-a realizat la spectrofotometrul Metertech UV/VIS SP 8001 cu $AlCl_3$ de 2,5%, la lungimea de undă $\lambda=430$ nm, conținutul total fiind exprimat în rutozidă (mg RU/g), cu aplicarea metodelor de extragere: baia de apă cu reflux, agitatorul magnetic cu încălzire și baia asistată de ultrasunete. Pentru toate probele s-a respectat raportul dintre produsul vegetal și alcoolul etilic 60% (1:20) și timpul de extracție de 30 de minute.

REZULTATE. Totalul de flavonoide, extrimat în rutozidă (mg RU/g) se prezintă cu un conținut mai înalt în extractele etanolice de *Agrimoniae herba* prin extragere cu agitatorul magnetic la încălzire ($38,42 \pm 0,08$), urmat de un conținut în descreștere în extractul obținut în baia cu ultrasunete ($30,75 \pm 0,15$) și la baia de apă cu condensator la reflux ($22,68 \pm 0,021$), metoda optimă de extragere a flavonoidelor în părți aeriene de *Agrimonia eupatoria* fiind realizată cu agitatorul magnetic la încălzire.

CONCLUZII. Speciile din colecția CȘPDPM sunt bogate în flavonoide și reprezintă un potențial mare pentru industria farmaceutică (*Agrimonia eupatoria*), iar metodele de extracție aplicate pot influența conținutul de flavonoide în produse vegetale.

Cuvinte-cheie: flavonoide, *Agrimonia eupatoria*, spectrofotometrie.

Susținut financiar de Proiectul: Elaborarea formelor farmaceutice noi cu extracte din părți aeriene de *Agrimonia eupatoria* și *Cichorium intybus* în valorificarea produselor vegetale autohtone, cu cifrul 25.80015.8007.001TT, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 615.451.16:615.322

EXTRACTE VEGETALE – CERINȚE DUPĂ FARMACOEI DE REFERINȚĂ

Maria Cojocaru-Toma^{1,2}, Anna Benea^{1,2}, Cristina Ciobanu², Iuliana Gulca¹

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: maria.cojocaru@usmf.md

INTRODUCERE. Extractele sunt produse concentrate din materii prime vegetale medicinale, mai rar din materii prime de origine animală, atunci când extractele vegetale prezintă preparate farmaceutice fluide, moi sau uscate, obținute prin extracția produselor vegetale cu diferiți solvenți, urmată de evaporarea parțială sau totală a solvenților și aducerea masei reziduale sau a pulberii obținute la concenreația sau consistența prevederilor farmaceutice.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea cerințelor farmaceutice pentru extractele vegetale, pentru obținerea produselor extractive standardizate.

MATERIAL ȘI METODE. Planul metodologic al cercetării a cuprins evidențierea și argumentarea studiului extractiv prin prisma evaluării standardelor de calitate, cu evaluare după Farmacopei de referință Farmacopea Română (FR, ed a X-a) și Farmacopea de Stat (FS, ed a XI-a).

REZULTATE. Din punct de vedere al consistenței, distingem: extracte uscate (*extracta sicca*); extracte moi (*extracta spissa*) și extracte lichide (*extracta fluida*) atunci când în funcție de extragentul utilizat, deosebim: *extracte apoase*, folosind ca extragent apa purificată; *extracte alcoolice*, obținute cu alcoolul etilic de diferite concentrații; *extracte de ulei*, unde se utilizează uleiul vegetal ca agent de extracție. După preparare extractele se standardizează conform prevederilor farmaceutice: Farmacopeea Română (FR, ed a X-a) și Farmacopeea de Stat (FS, ed. XIV-a), reglementări ce prevăd controlul limitelor pentru conținutul de fier, metale grele, alcool, reziduu prin evaporare, pierdere prin uscare, condiții de păstrare. Pentru extractele uleioase se determină și indice de aciditate, indicele de peroxid, de iod, de saponificare, metodele fiind aplicate în conformitate cu cerințele farmaceutice (FS, ed a XIV-a). *Identificare și dozarea* parametrul de calitate, și anume a compușilor chimici bioactivi în extracte se realizează prin intermediul metodelor chimice și fizico-chimice, inclusiv reacții de culoare și precipitare, CSS, CLÎP, dozarea - cu aplicarea metodelor gravimetrie, titrimetrie, spectrofotometrie, cromatografie și cu evaluarea rezultatelor obținute după prevederile farmaceutice.

CONCLUZII. Extractele vegetale sunt preparate farmaceutice fluide, moi sau uscate, obținute prin extracția produselor vegetale cu diferiți solvenți, cu respectarea standardelor de calitate conform prevederilor farmaceutice și care pot servi în elaborarea formelor farmaceutice noi.

Cuvinte-cheie: extracte vegetale, cerințe farmaceutice.

Susținut financiar de Proiectul: *Elaborarea formelor farmaceutice noi cu extracte din părți aeriene de Agrimonia eupatoria și Cichorium intybus în valorificarea produselor vegetale autohtone*, cu cifrul 25.80015.8007.001TT, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”.

CZU: 615.322:615.22(478)

PRODUSE VEGETALE CARDIOSEDATIVE AUTORIZATE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Maria Cojocaru-Toma^{*1,2}, Xenia Esipciuc¹

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Centrul de dezvoltare a medicamentului, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent*: maria.cojocaru@usmf.md

INTRODUCERE. Conform datelor OMS, se estimează că bolile cardiosedative reprezintă cea mai frecventă cauză de deces la nivel global și constituie 29% din numărul total de decese în ultimele decenii. Pe lângă măsurile de prevenire în tratamentul complementar, un rol important, în reducerea mortalității și invalidizării populației, revine produselor vegetale, care urmează să fie mai bine cunoscute în rândul specialiștilor și a populației.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea plantelor medicinale, produselor vegetale și fitoterapeutice cardiosedative, cât și cota lor.

MATERIAL ȘI METODE. Planul metodologic al cercetării a cuprins evidențierea și argumentarea studiului produselor vegetale și fitoterapeutice cu acțiune cardiovasculară. S-au utilizat datele Biroului Național de Statistică, a Centrului Național de Management în Sănătate, Centrului Național Științifico-Practic de Medicină Preventivă. Produsele vegetale au fost evaluate după Farmacopeele de referință, iar produsele fitoterapeutice după Nomenclatorul de Stat al Medicamentelor (NSM) din Republica Moldova (accesat la 20-22 mai 2025).

REZULTATE. Din plante medicinale utilizate în sistemul cardiovascular, remarcăm produse cu acțiune specifică asupra cordului, prin conținut de heterozide cardiotonice (*Digitalis purpurea*, *Digitalis lanata*, *Convallaria majalis*, *Adonis vernalis*, *Erysimum difusum*, *Strophanthus kombe*), plante medicinale cu conținut de flavonoide, prin flavone, flavonoli, antociane (*Crataegus monogina*, *Leonuris cardiaca*, *Aronia melanocarpa*, *Scutellaria baicalensis*). Gama de produse cardiosedative este extinsă prin produse de la plante cu uleiuri volatile (*Melisa officinalis*, *Mentha piperita*, *Valeriana officinalis*), cu acțiune sinergică prin alcaloizi (*Pasiflora incarnata*, *Rauwolfia serpentina*). Din produsele vegetale care manifestă activitate cardiovasculară, simpaticolitică, vasodilatatoare și sedativă menționăm *Crataegi fructus*, *Leonuri herba*, recomandate în tratamentul cordului hipertonic, scleroze coronariene, în insuficiența miocardului, care dilată vasele coronare și encefalice, cresc sensibilitatea miocardului la glicozidii cardiaci, stimulează contractilitatea miocardului, reduce excitabilitatea, produse cu un grad de toxicitate mai redus, în comparație cu digitalicele. Evaluând gama de produse fitoterapeutice după Nomenclator, constatăm un număr redus, doar 1,9% din 6065 produse autorizate, în top fiind cardiosedativele cu conținut de uleiuri volatile, urmate de cele cu conținut de flavonoide, heterozide cardiotonice și alcaloizi, cu un număr mai redus.

CONCLUZII. În reducerea mortalității și invalidizării populației cu patologii cardiovasculare, un rol important revine produselor vegetale, în asociere cu măsuri de prevenție, tratament și programe de recuperare. Produsele fitoterapeutice cardiosedative dețin o cotă de doar 1,9% după NSM.

Cuvinte-cheie: produse vegetale, cardiosedative, nomenclator.

Sușținut financiar de Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 547.56:[615.322:582.998.4]

TOTALUL DE POLIFENOLI ÎN EXTRACTE ETANOLICE DIN PĂRȚI AERIENE DE *CICHORIUM INTYBUS* L.

Maria Cojocaru-Toma^{*1,2}

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: maria.cojocaru@usmf.md

INTRODUCERE. *Cichorium intybus* L. (fam. Asteraceae) este o specie cu tradiții de utilizare în diferite regiuni geografice ale lumii, prin conținut cichorină, arginină, colină, acid cicoric, flavonoide, principii amare, vitamine. Părțile subterane sunt bogate în inulină, pectine și rășini. Cicoarei îi sunt atribuite o serie de beneficii pentru sănătate: gastroprotectoare, antiinflamatoare, regenerative, analgezice, hipocolesterolemice, antidiabetice, anticanceroase și antimicrobiene, în mace parte prin conținutul de polifenoli, care prevalează în părți aeriene.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea conținutului de polifenoli în extracte etanolice de *Cichorii herba* în dependență de metoda de extragere aplicată.

MATERIAL ȘI METODE. Părțile aeriene ale speciei *Cichorium intybus* au fost colectate în perioada de înflorire, iunie 2024, din colecția Centrului Științifico-Practic în domeniul Plantelor Medicinale (CȘPDPM) a USMF „Nicolae Testemițanu”, conform prevederilor farmacopeice. Extragerea compușilor fenolici s-a realizat prin 3 metode: baia de apă cu reflux, agitatorul magnetic cu încălzire și baia asistată de ultrasunete, cu un raportul dintre produsul vegetal și alcoolul etilic 60% (1:20) și timpul de extracție de 30 de minute pentru metodele aplicate. Conținutul total de fenoli (TFC) s-a realizat după metoda Folin-Ciocalteu, la spectrofotometrul Metertech UV/VIS SP 8001, la lungimea de undă $\lambda=760$ nm, TFC exprimat în acid galic (mg GA/g).

REZULTATE. Totalul de polifenoli se prezintă cu un conținut mai înalt în extractele realizate cu agitatorul magnetic la încălzire ($76,52 \pm 0,015$), urmat de un conținut puțin mai scăzut în extractele etanolice obținute în baia cu ultrasunete ($65,38 \pm 0,013$) și la baia de apă cu reflux ($53,81 \pm 0,008$ mg GA/g), metoda optimă de extragere a compușilor fenolici în părți aeriene de *Cichorium intybus* fiind realizată cu agitatorul magnetic la încălzire.

CONCLUZII. Metodele de extracție influențează conținutul compușilor fenolici în produse vegetale, extracția cu agitator magnetic și încălzire fiind optimă pentru *Cichorii herba*. Baia asistată cu ultrasunete și baia de apă cu condensator cu reflux pot servi, de asemenea, ca metode alternative pentru extracția compușilor polifenolici din produsele vegetale, metode ce prezintă rezultate cu abateri nesemnificative.

Cuvinte-cheie: produse vegetale, *Cichorium intybus*, polifenoli.

Susținut financiar de Proiectul: Elaborarea formelor farmaceutice noi cu extracte din părți aeriene de *Agrimonia eupatoria* și *Cichorium intybus* în valorificarea produselor vegetale autohtone, cu cifrul 25.80015.8007.001TT, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”.

CZU: 615.322:582.949.2

OPTIMIZAREA PROTOCOLULUI DE ÎNȚIERE PENTRU CULTURI DIN SPECII ALE FAMILIEI *LAMIACEAE*

Mariana Lozinschii^{*1}, Tatiana Calalb^{1,2}, Vladimir Valica¹

¹Laboratorul de elaborare, analiză și standardizarea medicamentului, Centrul de dezvoltare a medicamentului, ²Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: marianalozinschii@gmail.com

INTRODUCERE. Familia Lamiaceae include numeroase specii cu valoare terapeutică (antimicrobiană, digestivă, calmantă și antiinflamatoare), datorită conținutului bogat în uleiuri esențiale, flavonoide, taninuri și alți compuși activi. Menționăm speciile cele mai reprezentative specii ca sovârvul *Origanum vulgare*, izmă-bună *Mentha citrata* și salvie *Salvia officinalis*.

SCOPUL STUDIULUI. Elaborarea unui protocol eficient de sterilizare pentru unele specii de plante medicinale din lamiacee pentru asigurarea eliminării complete a contaminanților microbieni (bacterii, fungi) în culturile *in vitro*.

MATERIAL ȘI METODE. Drept sursă de material au servit organe vegetative recoltate din plante sănătoase (ex. fragmente de tulpină, noduri cu muguri axilari, fragmente de tulpină apicală) selectate din porțiuni tinere și viguroase ale plantei. Materialul vegetal adus în condiții de laborator, destinat inoculării *in vitro*, a fost expus 30 minute sub apă curgătoare, ulterior transferat într-o soluție de apă distilată + câteva picături hipoclorit, după câteva clătiri a fost sterilizat în soluție de NaOCl de 5%, timp de 10 și 20 minute, ulterior clătit de 4–5 ori cu apă distilată sterilă. Explantele fasonate și dimensionate (2-5 mm) au fost inoculate aseptice pe mediul Murashige & Skoog (MS) steril, solidificat cu agar, fără antibiotice, pentru evaluarea eficienței sterilizării în laminarul cu flux de aer steril.

REZULTATE. Inoculii au fost plasați pe mediu Murashige-Skoog (1962) lipsit de fitohormoni, dar suplimentat cu 100 mg/L mio-inozitol, 0,5 mg/L tiamină, 1,0 mg/L piridoxină, 1,0mg/L acid nicotinic, 2,0 mg/L glicină, 25 g/L zaharoză și 8 g/L agar, 2g/L cărbune activ. Mediile de cultură au fost ajustate la pH-ul 5,8 înainte de autoclavare la temperatura 121°C timp de 25 min. Creșterea și dezvoltarea a fost efectuată în camera de cultivare la 25±2°C cu fotoperioadă de 16/8 ore (ciclu lumină/întuneric) furnizată de becuri fluorescente albe reci (1500-3000Lx). Utilizarea hipocloritului de sodiu 5% timp de 10 minute s-a dovedit a fi eficientă în decontaminare și păstrarea viabilității. Hipocloritul de sodiu de 5% timp de 20 minute, deși eficient în sterilizare și în reducerea contaminărilor, totuși a provocat fitotoxicitate, exprimată prin brunificarea explantelor și inhibarea regenerării la o cotă semnificativă de probe.

CONCLUZII. Studiul a evidențiat necesitatea și importanța unui protocol de sterilizare bine echilibrat pentru materialul vegetal provenit de la speii de plante din lamiacee, în vederea utilizării acestuia în culturi *in vitro*. Hipocloritul de sodiu 5% aplicat timp de 10 minute s-a dovedit a fi cel mai eficient tratament, asigurând o bună decontaminare fără a compromite viabilitatea explantelor.

Cuvinte cheie. Lamiacee, Murashige-Skoog, *in vitro*, explante, inoculi, hipocloritul de sodiu

Sudiul a fost susținut de Proiectul: „Elaborarea, analiza, standardizarea și controlul calității produselor farmaceutice și suplimentelor alimentare monocomponente și în combinații, de origine sintetică și naturală”, cod 080301.

CZU: 577.164.2:582.42/.47

CONȚINUTUL DE ACID ASCORBIC ÎN SPECIILE DE GIMNOSPERME

Tatiana Calalb^{*1,2}, Vasile Bucațel³, Valeria Timciuc

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

³Grădina Botanică Națională „Alexandru Ciubotaru”, Univeritatea de Stat din Moldova

Autor corespondent*: tatiana.calalb@usmf.md

INTRODUCERE. Gimnospermele fac parte din filumul Pinophyta și reprezintă în grup vechi de plante cu sămânța golașă, recunoscute pentru potențialul sporit de adaptabilitate la factorii mediului, valoarea lor ecologică, ornamentală și industrială, utilizarea în etnomedicină și fitoterapia științifică contemporană. Speciile de gimnosperme sintetizează și servesc ca surse de numeroși metaboliți secundari cu potențial terapeutic – rezine, uleiuri esențiale, flavonoide, taninuri, acizi fenolici și vitamine. Un interes major prezintă acidul ascorbic (vitamina C) cunoscut ca: un bun antioxidant hidrosolubil cu rol în procesele redox și protecția împotriva stresului oxidativ; vitaminizant în forme farmaceutice și formule cosmetice; un mediator în procesele metabolice vitale ale organismului uman.

SCOPUL STUDIULUI. Determinarea conținutului de acid ascorbic în lăstarii vegetativi (*turiones*) la 10 specii de gimnosperme (*P. sylvestris*, *P. nigra*, *P. mugo*, *A. concolor*, *A. alba*, *P. abies*, *P. sinensis*, *J. communis*, *J. sabina*, *T. baccata*).

MATERIAL ȘI METODE. În calitate de material biologic au servit lăstarii vegetativi recoltați din colecția GBN „Alexandru Ciubotaru” pe perioada lunii aprilie anul 2025 de la 10 specii de gimnosperme: *Pinus sylvestris* L., *P. nigra* G.F.Arnold, *P. mugo* Turra, *Abies concolor* (Gordon & Glend.) Lindl. ex Hildebr., *A. alba* Mill., *Picea abies* (L.) H. Karst., *Pseudotsuga sinensis* Dode – din familia Pinaceae; *Juniperus communis* L., *J. sabina* L. – familia Cupressaceae; *Taxus baccata* L. – familia Taxaceae. Dozarea acidului ascorbic s-a efectuat prin metoda titrimetrică, cu soluție de 2,6-diclorfenolindofenolat.

REZULTATE. Datele obținute în rezultatul la trei repetări denotă că conținutul acidului ascorbic în lăstarii vegetativi la speciile de gimnosperme analizate variază de la 154.7 la sp. *A. concolor* până la 280.0 mg/g în sp. *P. sylvestris*. Analiza rezultatelor arată că conținutul de acid ascorbic (mg/g) în lăstarii vegetativi la speciile studiate în următoarea succesiune (în descrescere): 280.0 – *P. sylvestris*; 279.3 – *P. sinensis*; 259.2 – *T. baccata*; 251.8 – *J. communis*; 232.0 – *J. sabina*; 197.4 – *P. abies*; 190.9 – *A. alba*; 157.0 – *P. nigra* și *P. mugo*; 154.7 – *A. concolor*. Analiza evidențiază variații importante privind conținutul de acid ascorbic între speciile studiate. Constatăm că conținutul acidului ascorbic variază în lăstarii vegetativi al speciilor de gimnosperme și nu corelează cu apartenența taxonomică, nici la nivel de gen, nici la nivel de familie.

CONCLUZII. Studiul demonstrează că lăstarii vegetativi la speciile de gimnosperme analizate (*P. sylvestris*, *P. nigra*, *P. mugo*, *A. concolor*, *A. alba*, *P. abies*, *P. sinensis*, *J. communis*, *J. sabina*, *T. baccata*) pot servi ca surse de materie primă bogată în conținut de acid ascorbic. Conținutul acidului ascorbic variază în lăstarii vegetativi al speciilor de gimnosperme de la 154.7 la sp. *A. concolor* până la 280.0 mg/g în sp. *P. sylvestris* și nu corelează cu apartenența taxonomică, nici la nivel de gen, nici la nivel de familie.

Cuvinte cheie: acid ascorbic, turiones, *P. sylvestris*, *P. nigra*, *P. mugo*, *A. concolor*, *A. alba*, *P. abies*, *P. sinensis*, *J. communis*, *J. sabina*, *T. baccata*.

Susținut financiar din Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”

CZU: 615.322:582.998

POTENȚIALUL TERAPEUTIC AL COMPUȘILOR BIOACTIVI DIN SPECIA *HELICHRYSUM ARENAREUM* (L.) MOENCH**Mihaela Nartea^{*1}, Angelica Ohindovschi¹, Anna Benea¹, Rodica Peredelcu^{2,3},
Maria Cojocaru-Toma^{1,2}**¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,²Catedra de farmacologie și farmacie clinică,³Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: mihaeladolinta@yahoo.com

INTRODUCERE. Genului *Helichrysum* (familia Asteraceae) cuprinde peste 600 de specii. În flora Republicii Moldova vegetează doar specia *H. arenarium* (L.) Moench, cunoscută popular sub denumirea de siminoc, ce apare sporadic pe stâncile de pe malul drept al râului Nistru, în rezervația peisagistică „Climăuții de jos”, în stepele calcaroase de la Naslavcea, cu o populație în declin, prin colectarea exagerată de către populație, devenind astfel o specie vulnerabilă.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea compușilor bioactivi prin prisma potențialului terapeutic al speciei *Helichrysum arenarium*.

MATERIAL ȘI METODE. A fost realizată o sinteză a literaturii de specialitate (PubMed, Google Scholar, Web of Science, Scopus) bazată pe evaluarea potențialului terapeutic al compușilor biactivi pentru specia *H. arenarium*.

REZULTATE. *Helichrysum arenarium* este o plantă medicinală căreia i se atribuie activități colagoge, coleretice, hepatoprotectoare și detoxifiante, iar principalii compuși biologic activi ai *Helichrysi arenarii flores* sunt flavonoidele, cu isosalipurposida de chalcon și flavanone salipurposida, prunina și naringenina ca constituenți dominanti, în timp ce alți compuși prezenți în cantitate remarcabilă sunt ftalidele, uleiurile volatile, carotenoizii și pigmenți galbeni: derivați de α -pironă, cum ar fi arenol și homoarenol. Compoziția uleiului volatil obținut prin hidrodistilare din flori de *H. arenarium*, cu extragere timp de 2 ore și analizat prin cromatografia gazoasă-spectrometrie de masă (GC-MS) indică componenții principali: hexadecanoat de etil (20-25%), acid linoleic (18-19,5%), linalool și sclareol (4-6%), unde predomină hidrocarburile oxigenate (76%), urmate de diterpene (11%), sesquiterpene oxigenate (3-4%). Conținutul de polifenoli totali în extractele etanolice, dozat prin metoda Folin Ciocalteu se prezintă în diapazonul de 16-40 mg GAE/g. Diverse părți ale plantei sunt incluse pentru tratamentul afecțiunilor precum cistita, artrita, reumatismul și guta, stimularea secreției gastrice și susținerea sănătății vezicii biliare. În Uniunea Europeană, florile de *H. arenarium* sunt utilizate prin acțiune coleretică și colagogă, menționate în monografie farmacopeică EMA (EMA/HMPC/41108/2015), cu administrare orală sub formă de ceai (3g produs vegetal mărunțit la 200 ml apă fiartă, în 2-3 reprize, cu 15-30 minute înaintea meselor). Utilizarea la copii și adolescenți cu vârsta sub 18 ani nu a fost stabilită prin lipsa de studii.

CONCLUZII. Specia *H. arenareum* prezintă proprietăți colagoge, antioxidante, detoxifiante ale florilor, indicând că ar putea reprezenta o sursă promițătoare de compuși bioactivi, capabili să prevină maladii metabolice cu efecte coleretice, produse ce vor servi pentru studii preclinice ulterioare.

Cuvinte-cheie: compuși bioactivi, potențial terapeutic, *Helichrysum*.

Susținut financiar de Proiectul: „Optimizarea metodelor de extracție a compușilor fenolici din produse vegetale cu evaluarea acțiunii antimicrobiene și antioxidante”, (cifra proiectului: 25.80012.8007.05SE), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 547.833.1:615.322(611)

ISOQUINOLINE ALKALOIDS OF TUNISIAN MEDICINAL PLANTS- PHARMACOGNOSTIC AND THERAPEUTIC PERSPECTIVES

Fatma Karray, Maria Cojocaru-Toma*

Department of Pharmacognosy and Pharmaceuticals Botany,
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author*: maria.cojocaru@usmf.md

INTRODUCTION. Isoquinoline alkaloids are a structurally diverse class of natural compounds known for their wide range of pharmacological properties, including antimicrobial, analgesic, antispasmodic, and anticancer activities. Tunisia's rich floristic diversity includes various endemic and native species that are underexplored as potential sources of these bioactive compounds.

THE AIM OF STUDY. This study aimed to investigate Tunisian medicinal plants that contain isoquinoline alkaloids and to assess their potential as phytodrugs through pharmacognostic, phytochemical, and pharmacological evaluations.

MATERIAL AND METHODS. Comprehensive ethnobotanical studies and scientific publications, such as PubMed, Google Scholar and Scopus, were used as materials to identify candidate isoquinoline alkaloid candidate plants from the Tunisian flora.

RESULTS. For identified species, such as: *Fumaria officinalis*, *Argemone mexicana* and *Glaucium flavum*, the plant products (*Fumariae herba*, *Argemone mexicanae herba*, *Glauci flavi herba*) are recommended to be harvested during the period of maximum vegetative growth, and the extraction of alkaloids - to be carried out with acidified ethanol. The extracts are recommended to be analyzed by thin-layer chromatography (TLC) and high performance liquid chromatography (HPLC) for alkaloid profiling. Phytochemical analysis by HPLC, in which berberine, protopine, sanguinarine, glaucine and chelerythrine were used as reference substances, confirmed the presence of significant amounts of isoquinoline alkaloids: with a predominant berberine content of up to 2.8% in *Fumariae herba*, up to 1.9% sanguinarine in *Argemone mexicanae herba* and 2% glaucine, the main alkaloid of *Glauci flavi herba*, in the dried extracts. The standardized extracts showed potent antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* and moderate cytotoxic activity on MCF-7 cell lines.

CONCLUSIONS. Tunisian medicinal plants containing isoquinoline alkaloids are promising candidates for phytopharmaceutical development. Their pharmacological properties support their traditional uses and justify further *in vivo* and toxicological investigations.

Keywords: isoquinoline alkaloids, Tunisian medicinal plants, phytodrugs.

Susținut financiar din Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu"

CZU: 547.2:615.322

PLANTE MEDICINALE – SURSE DE ACIZI ORGANICI

Anna Benea*, Alexandrina Arnăuț, Irina Pompuș

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: anna.benea@usmf.md

INTRODUCERE. Acizii organici constituie o categorie importantă de compuși organici caracterizați prin proprietăți acide, determinate de prezența unor grupări funcționale: carboxil ($-\text{COOH}$), sulfonică ($-\text{SO}_3\text{H}$), sulfinică ($-\text{SOOH}$) și carboxilică ($-\text{COSH}$). În funcție de structura lor chimică, acizii organici se împart în compuși alifatici, aromatici și terpenoizi. Acizii organici sunt prezenți în toate organele plantelor, însă predomină cantitativ în fructe. Concentrația și tipul acizilor organici pot varia în funcție de specie, de condițiile de mediu și de stadiul de dezvoltare al plantei.

SCOPUL STUDIULUI. Analiza bibliografică a surselor naturale de acizi organici și a conținutului acestora în plantele medicinale.

MATERIALE ȘI METODE. A fost efectuată o analiză bibliografică amplă asupra plantelor medicinale cu conținut de acizi organici, folosind diverse metode de căutare și baze de date științifice, precum: PubMed, ScienceDirect, SpringerNature și Google Scholar.

REZULTATE. În rândul acizilor organici cel mai frecvent întâlniți în plantele medicinale se numără: citric, malic, tartric, fumaric, succinic, oxalic și ascorbic. Plantele din familia *Rosaceae* constituie o sursă valoroasă de acid ascorbic, printre cele mai reprezentative specii numărându-se: măceșul, fragul de pădure, murul, zmeurul, aronia, coacăzul negru, caisul, cireșul, piersicul, mărul și părul. Măceșul (*Rosa canina*) se remarcă printr-un conținut ridicat de acizi organici, dintre care: acid malic (4,39%), acid ascorbic (4%), acid citric (3,15%), acid succinic (2,46%) și acid oxalic (0,62%); în cazul coacăzului negru (*Ribes nigrum*), acizii organici reprezintă 50,98%. Familia *Rutaceae* este recunoscută pe scară largă pentru conținutul ridicat de acid citric, în special genul *Citrus*, cu reprezentanți precum portocalul, lămâiul, mandarinul și grepfrutul. *Rodia* (*Punica granatum*) este de asemenea bogată în acid citric. Studiile au evidențiat că tomatele (*Lycopersicon esculentum*) se remarcă prin conținutul semnificativ de acid ascorbic și acid fumaric. Din frunze de pătlagină mare (*Plantago major*) au fost izolați următorii acizi organici: fumaric, sinapic, vanilic, *p*-hidroxibenzoic, ferulic, *p*-cumarinic, gentisic, salicilic, benzoic, cinamic și metilcafeic. Acizii organici reprezintă aproximativ 3% din substanța uscată a frunzelor de ceai (*Camellia sinensis*), iar compoziția și conținutul lor variază în funcție de tipul de ceai. Aceștia participă în metabolismul plantei, reglează absorbția nutrienților și creșterea, contribuie la aroma și calitatea gustului ceaiului.

CONCLUZII. Prezența și diversitatea acizilor organici în plantele medicinale reflectă potențialul lor terapeutic extins. Variabilitatea concentrației și tipului acizilor în funcție de specie subliniază complexitatea compoziției chimice a acestor plante. Astfel, cunoașterea profilului acizilor organici este importantă pentru valorificarea terapeutică și nutrițională a plantelor medicinale.

Cuvinte cheie: acizi organici, fructe, plante medicinale.

Susținut financiar de Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: [615.322:615.451.16]:665.58

UTILIZAREA MĂCERATELOR ULEIOASE DIN PLANTE MEDICINALE ÎN MEDICINĂ ȘI COSMETICĂ

Anna Benea*, Laura Bălan, Maria Cojocaru-Toma

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: anna.benea@usmf.md

INTRODUCERE. Măceratele uleioase sunt extracte obținute din produse vegetale ale plantelor medicinale, folosind ca solvent uleiuri vegetale sau minerale. În prezent, în practica medicală se utilizează extracte uleioase obținute din frunze de mășălăriță, părți aeriene ale sunătoarei, flori de mușețel și gălbenele, fructe de măceș și cătină. Măceratele uleioase au fost utilizate încă din trecut în țări precum India și China, iar în prezent au câștigat popularitate în industria cosmetică, aromaterapie și diverse practici holistice.

SCOPUL STUDIULUI. Analiza informațiilor științifice și tehnice privind utilizarea extractelor uleioase din plante medicinale în produsele fitoterapeutice și cosmetice.

MATERIAL ȘI METODE. Au fost analizate articole științifice din platformele PubMed, GoogleScholar, ResearchGate, pentru a identifica și stabili speciile și scopurile de utilizare a măceratelor uleioase.

REZULTATE. Practicarea medicinei tradiționale și utilizarea plantelor medicinale a fost observată pe larg în ultimii ani. *Hyperici oleum* se aplică direct pe eczeme, arsuri, ulceratii și alte leziuni ale pielii. Mirolid et al (2006) au publicat un studiu privind efectul de regenerare tisulară al unui amestec de extracte uleioase din *Hypericum perforatum* și *Calendula arvensis*, testat pe plăgi chirurgicale apărute în urma nașterii prin cezariană. După tratament, s-a observat o reducere semnificativă a suprafeței plăgii în comparație cu grupul de control, care a fost tratat cu ulei din germeni de grâu. Autorii studiului au sugerat că eficiența acestui tratament se datorează unei acțiuni sinergice a extractului uleios, bazată pe trei mecanisme principale: activitate antibacteriană, antiinflamatoare și antioxidantă. Uleiul de gălbenele conține carotenoide (3%), flavonoide, acizi organici, fitoncide și vitaminele B, E. Este utilizat ca agent bactericid și antiinflamator pentru bolile tractului respirator superior. *Calendulae oleum* se combină cu vaselină sau grăsimi animale, obținându-se un unguent, care este aplicat pe piele pentru întărirea barierei de protecție a acesteea. *Hyoscyami oleum* este utilizat sub formă de linimente ca analgezic pentru durerile nevralgice și reumatice. Măceratul uleios din fructe de măceș stimulează rezistența nespecifică a organismului, îmbunătățește regenerarea țesuturilor, reduce permeabilitatea vasculară, are proprietăți antiinflamatoare și un efect coleretic.

CONCLUZII. Măcerarea este o metodă tradițională eficientă de extracție a principiilor active din plante, folosită de secole în diferite culturi. Preparatele obținute au aplicații terapeutice valoroase, fiind administrate atât extern cât și intern pentru a trata diverse afecțiuni.

Cuvinte-cheie: măcerate uleioase, produse vegetale, oleum.

Susținut financiar de Proiectul: „Evaluarea activității antiinflamatoare în vivo a extractelor polifenolice de *Hypericum perforatum* L. și *Agrimonia eupatoria* L., obținute din materie primă locală”, (cifra proiectului 25.80012.8007.04SE), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”.

CZU: [615.322:582.998.2]:581.192

COMPOZIȚIA CHIMICĂ ȘI POTENȚIAL FITOTERAPEUTIC A SPECIEI *CARDUUS NUTANS* L.**Andreea Burlacu, Anna Benea***

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: anna.benea@usmf.md

INTRODUCERE. *Carduus nutans* L. (Ciulin plecat), specie erbacee bienală sau perenă din familia Asteraceae, este originară din regiunile temperate ale Europei și Asiei. A fost utilizată tradițional în medicina naturistă europeană pentru proprietățile sale hepatoprotectoare, coleretice, diuretice și antiinflamatoare. Părțile aeriene, în special în perioada de înflorire, conțin un complex de metaboliți secundari cu valoare terapeutică, între care flavonolignanii (silibina, silidianina), flavonoidele (quercetină, luteolină), acizii fenolici (cafeic, clorogenic), triterpenele și uleiurile volatile sunt cele mai importante. Date recente sugerează că această specie posedă activitate antioxidantă comparabilă cu specii consacrate în fitoterapie, precum *Silybum marianum*.

SCOPUL STUDIULUI. Sinteză teoretică privind compoziția chimică și activitatea biologică a speciei *Carduus nutans*. Utilizarea acesteia ca materie primă pentru produse farmaceutice și fitoterapeutice modern.

MATERIAL ȘI METODE. Informațiile au fost selectate din literatura publicată între 2000–2024, prin accesarea bazelor de date internaționale (PubMed, ScienceDirect, Scopus, Google Scholar). Au fost analizate lucrări ce utilizează metode cromatografice performante (HPLC-DAD, GC-MS, HPTLC) pentru caracterizarea extractelor obținute din părțile aeriene ale plantei. Sursele taxonomice validate, inclusiv „Plants of the World Online”, au fost consultate pentru confirmarea identității botanice.

REZULTATE. Studiile chimice și farmacologice au demonstrat că *C. nutans* este bogat în compuși cu acțiune biologică relevantă. Silibina, component activ recunoscut din *Silybum marianum*, a fost detectată în concentrații semnificative, sugerând un potențial hepatoprotector valoros. Activitatea antioxidantă a fost confirmată prin metode DPPH și ABTS, iar efectele antimicrobiene s-au manifestat împotriva unor tulpini Gram-pozitive. S-au observat, de asemenea, proprietăți antiinflamatoare prin inhibarea ciclooxigenazei. Extractul metanolic a prezentat cea mai mare activitate de neutralizare a radicalilor liberi ($EC_{50} = 618 \pm 10,03 \mu\text{g/mL}$), iar conținutul total de compuși fenolici (TPC) a fost determinat la 61,49 mg/g. Peste douăzeci de flavonoide și acizi fenolici au fost identificați prin HPLC-DAD și HPLC-ESI-TOF-MS.

CONCLUZII. *Carduus nutans* este evidențiată ca o specie promițătoare din flora spontană, cu aplicabilitate în medicina naturistă și fitoterapie. Profilul fitochimic complex și datele preclinice susțin aprofundarea studiilor experimentale pentru dezvoltarea unor extracte standardizate cu indicații hepatobiliare și antiinflamatoare. Această specie poate reprezenta o alternativă naturistă viabilă pentru prevenirea stresului oxidativ și susținerea funcției hepatice și imunitare.

Cuvinte cheie: *Carduus nutans*, flavonolignani, silibina, fitoterapie, activitate antioxidantă, medicină naturistă.

Susținut financiar din Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”

CZU: 615.322:613.73

UTILIZAREA PLANTELOR CU EFECT ADAPTOGEN ÎN EFFORT FIZIC

Egor Faurean, Igor Grinchevici, Igor Merciuari, Daniela Botnaru, Liuba Socolovschii, Anna Benea

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: anna.benea@usmf.md

INTRODUCERE. În ultimii ani, interesul pentru plantele medicinale cu efect adaptogen în sport este sporit. Speciile precum *Rhodiola rosea*, *Withania somnifera*, *Panax ginseng* și *Cordyceps militaris* sunt recunoscute pentru capacitatea de a susține organismul în condiții de stres fizic și psihic. Cercetările recente au demonstrat că aceste plante au influențat pozitiv performanța fizică, reducerea oboselii și recuperarea prin mecanisme, implicând sistemul neuroendocrin, cardiovascular și antioxidant.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea literaturii de specialitate privind utilizarea extractelor din plante cu efect adaptogen în contextul efortului fizic intens, având în vedere potențialul acestora de a sprijini organismul în condiții de stres fiziologic accentuat și de a optimiza mecanismele de adaptare la solicitările fizice.

MATERIAL ȘI METODE. A fost realizată evaluarea studiilor științifice publicate între 2010 și 2025, utilizând baze de date precum PubMed, ScienceDirect și Web of Science. Criteriile de includere au vizat cercetările în care s-au utilizat plante adaptogene administrate oral în doze standardizate la sportivi amatori și profesioniști.

REZULTATE. A fost administrate suplimente alimentare de *R. rosea* timp de patru săptămâni de către 24 adulți tineri sănătoși, bărbați și femei, cu vârste cuprinse între 19 și 21 de ani cu obținerea efectului pozitiv asupra $VO_2\max$, toleranței la efort și adaptării cardiovasculare. Mecanismele biologice implicate includ stimularea sistemului neuroendocrin prin creșterea nivelurilor de serotonină și dopamină, ceea ce contribuie la reducerea oboselii. Extractul din frunze de *W. Somnifera* a fost asociat cu îmbunătățirea forței musculare în doze de 300–600 mg/zi, reducând nivelul de cortizol plasmatic, ceea ce indică un efect de reglare a răspunsului neuroendocrin la stres. Studiul a fost realizat pe un grup de 57 bărbați adulți sănătoși, cu vârsta între 18 și 50 de ani. *Panax ginseng* a fost administrat în scopul reducerii percepției efortului și al îmbunătățirii răspunsului psihomotor și antioxidant, prin modularea activității sistemului nervos central și a capacității antioxidante a organismului. Extractul din *C. militaris* administrat alergătorilor a redus nivelul de creatinkinază post-efort și a susținut performanța aerobă, prin efecte asupra metabolismului energetic și protecția celulelor musculare. Studiul a fost realizat pe 28 adulți tineri sănătoși (vârsta medie 22,7). Datele în toate studiile au fost măsurate prin utilizarea veloergometrelor și dinamometrelor.

CONCLUZII. Considerăm că plantele adaptogene pot fi utile în susținerea performanței fizice și în procesul de recuperare, prin optimizarea răspunsului fiziologic la stres și echilibrarea mecanismelor neuroendocrine și imune. Totuși, utilizarea acestora necesită o abordare personalizată și monitorizare medicală atentă.

Cuvinte cheie: plante adaptogene, recuperare sportivă, activitate antioxidantă, mecanisme neuroendocrine.

Susținut financiar din Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”

CZU: 615.322:582.282

CIUPERCA *CORDICEPS SINENSIS* – REMEDIU VALOROS AL MEDICINEI CHINEZE**Lucia Fișer**

Catedra de medicină alternativă și complementară,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: lucia.fiser@usmf.md

INTRODUCERE. *Cordyceps sinensis* (Berk) este un fung din familia Clavicipitaceae, Ordinul Hypocreales, crește la înălțimi mari (3000-5000m) în Tibet, provincia Qinghai, Sichuan, Yunnan din RP China. *C. sinensis* (Berk) parazitează larvele insectelor (Lepidoptera), se înmulțește în interiorul gazdei prin înmugurire, ucigând în cele din urmă gazda, crește sub forma de hife. Denumirea chineză reflectă ciclul de dezvoltare și se traduce ca: „iarna –vierme, vara-iarbă,,. Este un remediu valoros utilizat în medicina chineză de secole, în special ca tonic, pentru învigorarea plamanilor și hrănirea rinichilor.

SCOPUL STUDIULUI. Analiza literaturii de specialitate privind compoziția chimică, mecanismul de acțiune și indicațiile medicale ale speciei *C. sinensis* (Berk).

MATERIAL ȘI METODE. Studiul a inclus o revizuire sistematică a literaturii, selectând articole relevante din baza de date PubMed, Sholar Google, CNKI.

REZULTATE. Compoziția chimică este complexă, include polizaharide (30%), fenoli, steroli, acizi grași, aminoacizi, vitamine, minerale, compuși volatili, nucleozide (cordicepin, adenine, citozine, guanine s.a). Cordicipina posedă acțiune neuroprotectoare în cazul ischemiei cerebrale, antiinflamatoare, antitumorală (induce apoptoza prin inhibarea fosforilării Bcl-2 și Bcl-xL). Polizaharidele posedă acțiune anti-oxidantă (CME-1 inhibă activitatea sfingomielinazei și descrește nivelul ceramidelor C16, C18), antiinflamatoare (inhibă expresia factorilor proinflamatori și activitatea căilor de semnalizare NF- κ B, Akt și MAPK), imunomodulatoare (polizaharidele CCP, EPS, APSE stimulează fagocitoza și eliberarea IL-10, TNF- α , INF- γ) anti-cancer (CSPS-1, P4 induc apoptoza, autofajia, inhibă proliferarea și migrarea celulelor canceroase), hipoglicemiantă (CS-F30 mărește activitatea glicokinazei hepatice reducând nivelul glucozei sanguine), hepatoprotectoare (polizaharida CS-P inhibă activitatea celulelor hepatice stelate), nefroprotectoare (polizaharida CPS-2 în insuficiența renală reduce creatinina și hematuria, polizaharida Cp-F1 în fibroza renală reduce obstrucția căilor urinare inhibând calea de semnalizare TGF- β 1), acțiune probiotică (polizaharida EPS in vitro a crescut proporția de *Bifidobacterium* și a diminuat proporția de *Dorea* și *Escherichia*). Cercetările au constatat un conținut de aminoacizi și minerale mai mari în monstrele din Tibet și Provincia Qinghai în comparație cu mostrele din Provincia Yunnan și Sichuan.

CONCLUZII. Cercetările demonstrează spectrul larg de acțiune a speciei *C. sinensis* (Berk) cu multiple beneficii pentru sănătate: antiinflamatoare, antitumorală, hipoglicemiantă, imunomodulatoare, hepatoprotectoare etc. Această specie ar reprezenta o nouă sursă de principii active în farmacia și medicina științifică modernă.

Cuvinte cheie: *Cordyceps sinensis*, remediu, compuși chimici, medicina chineză.

CZU: 615.322:615.273.53

COMPUȘII CHIMICI VEGETALI CU PROPRIETĂȚI ANTICOAGULANTE

Nadejda Jigan, Radu Geancea, Doina Crigan, Olimpia Pușă, Andreea Gherasimciuc, Anna Benea*

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: anna.benea@usmf.md

INTRODUCERE. Tulburările de coagulare, sunt o cauză majoră de morbiditate și mortalitate la nivel global. Pe lângă anticoagulantele sintetice utilizate în practica medicală, există un interes tot mai mare pentru compuși naturali de origine vegetală cu efect anticoagulant. Astfel dar, numeroase plante medicinale care conțin substanțe bioactive precum cumarine, flavonoide, polifenoli, saponozide și uleiuri volatile, pot inhiba agregarea plachetară, reduce vâscozitatea sângelui sau interferează cu cascada coagulării (Ahmad, W., et al. (2021). „Natural Anticoagulants from Plants: A Review.” *Phytotherapy Research*, 35(3), 1257-1271).

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea compușilor fitochimici cu acțiune anticoagulantă prezenți în șase specii vegetale: *Ginkgo biloba*, *Camellia sinensis*, *Allium sativum*, *Curcuma longa*, *Salvia miltiorrhiza* și *Melilotus officinalis*. Cercetarea a vizat identificarea și caracterizarea acestor compuși, precum mecanismele lor de acțiune anticoagulantă.

MATERIAL ȘI METODE. Pentru evaluarea compușilor fitochimici anticoagulanți au fost selectate șase specii cu utilizare tradițională și suport științific: *Ginkgo biloba*, *Camellia sinensis*, *Allium sativum*, *Curcuma longa*, *Salvia miltiorrhiza* și *Melilotus officinalis*. Analiza s-a bazat pe date din literatura de specialitate și baze internaționale (PubMed, ScienceDirect, Scopus).

REZULTATE. Studiile evidențiază că, extractele din cele șase specii sunt bogate în compuși bioactivi cu efect anticoagulant. Flavonoidele (quercetină, kaempferol) inhibă agregarea plachetară prin reducerea expresiei moleculelor proinflamatorii. Cumarinele din *Melilotus officinalis* acționează printr-un mecanism dependent de vitamina K. Alicina din usturoi inhibă sinteza tromboxanului A₂, iar turmeronii din *Curcuma longa* activitatea factorului X. Tanshinonele din *Salvia miltiorrhiza* prezintă efecte antitrombotice și beneficii asupra microcirculației. Activitatea anticoagulantă a fost confirmată prin teste in vitro și in vivo.

CONCLUZII. Extractele din *Ginkgo biloba*, *Camellia sinensis*, *Allium sativum*, *Curcuma longa*, *Salvia miltiorrhiza* și *Melilotus officinalis* conțin compuși bioactivi cu efect anticoagulant. Flavonoidele, alicina și cumarinele inhibă agregarea plachetară, iar turmeronii și tanshinonele îmbunătățesc coagularea și microcirculația, oferind potențial antitrombotic natural.

Cuvinte cheie: anticoagulante vegetale, compuși fitochimici, agregare plachetară, cumarine, flavonoide.

Susținut financiar din Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”

CZU: 547.979.7:[616-084+613]

BENEFICIILE CLOROFILEI PENTRU ORGANISMUL UMAN

Daniela Munteanu, Tatiana Didenco, Iulia Malacilă, Paula Iepure, Cătălina Chiaburu,
Anna Benea*

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: anna.benea@usmf.md

INTRODUCERE. Clorofila, pigment natural responsabil de culoarea verde a plantelor și esențială fotosintezei, a fost studiată extensiv și asociată cu multiple efecte benefice asupra sănătății umane, fiind utilizată în scopuri terapeutice și nutriționale. Din punct de vedere structural, clorofila este asemănătoare hemoglobinei, având în centrul moleculei un ion de magneziu, în locul celui de fier. Datorită acestei similitudini, a fost emisă ipoteza că ar putea influența pozitiv procesele fiziologice umane, în special la nivel celular.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea literaturii de specialitate privind efectele biologice și aplicațiile terapeutice ale clorofilei și derivaților săi în organismul uman.

MATERIAL ȘI METODE. A fost realizată o analiză bibliografică sistematică utilizând surse științifice primare publicate în reviste internaționale indexate (MDPI, Wiley, Springer, ResearchGate), fiind selectate lucrări care au investigat utilizările terapeutice, farmacologice și nutriționale ale clorofilei.

REZULTATE. Clorofila a fost descrisă ca având un rol esențial în procesele de detoxifiere, prin capacitatea sa de a forma complecși stabili cu substanțe toxice precum aflatoxinele, metalele grele și hidrocarburile policiclice aromatice, reducând astfel absorbția și efectele nocive ale acestora asupra organismului. Acțiunea antioxidantă a fost evidențiată prin neutralizarea speciilor reactive de oxigen și reducerea stresului oxidativ la nivel celular, prevenind peroxidarea lipidelor și deteriorarea ADN-ului. Derivații săi hidrosolubili, în special clorofilina, au prezentat o biodisponibilitate crescută în tractul gastrointestinal, susținând o eficiență superioară în comparație cu forma naturală. În modelele experimentale in vitro, clorofilina a demonstrat capacitatea de a inhiba mutațiile genetice induse de agenți carcinogeni, iar studiile in vivo au indicat reducerea incidenței tumorilor la nivelul ficatului, colonului și stomacului. De asemenea, s-a observat o accelerare a procesului de cicatrizare cutanată și o regenerare mai rapidă a țesuturilor în prezența clorofilei. Alte efecte relevante au inclus îmbunătățirea mirosului corporal prin reducerea compușilor volatili și ameliorarea simptomelor de anemie ușoară, datorită influenței asupra sintezei hemului. Mai multe studii au raportat despre activitate antimicrobiană împotriva bacteriilor Gram-pozitive, ceea ce susține utilizarea clorofilei în produse de igienă orală și în tratamente dermatologice.

CONCLUZII. Clorofila a demonstrat un spectru larg de beneficii biologice care pot contribui la menținerea și îmbunătățirea stării de sănătate. Deși rezultatele preclinice sunt promițătoare, implementarea clorofilei în terapii standardizate necesită validare prin studii clinice riguroase. Astfel, clorofila rămâne un compus bioactiv cu aplicații promițătoare în domeniul terapeutic și preventiv, justificând cercetări aprofundate în viitor.

Cuvinte cheie: clorofilă, clorofilină, antioxidanți, sănătate umană, proprietăți antimicrobiene.

Susținut financiar din Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 615.322:581.526.33(478)

PLANTE MEDICINALE ACVATICE ȘI PALUSTRE DIN REPUBLICA MOLDOVA

Anna Benea*, Veaceslav Șerbacov, Irina Pompuș

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: anna.benea@usmf.md

INTRODUCERE. Fitocenozele zonelor umede sunt alcătuite predominant din specii de vegetație acvatică superioară. Printre plante acvatice și de pe maluri există specii (trestia) care sunt utilizate pe scară largă în industriile combustibililor și chimică, producția de hârtie și în construcții. Plantele medicinale din zonele acvatice (obligeana, trei-frați-pătați, menta, coada-calului) sunt utilizate în medicină și în homeopatie ca mijloace de aromaterapie și cosmetologie, unele specii sunt melifere (troscotul amfibiu, obligeana, susacul, brânca-ursului), altele servesc drept fitomelioratori excelenți în consolidarea malurilor apelor (salcia, trestia), iar unele au valoare decorativă (susacul, pătlagina de apă).

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea bibliografică a diversității plantelor medicinale acvatice și palustre răspândite în Republica Moldova.

MATERIAL ȘI METODE. Au fost evaluate articole științifice, determinatoarele plantelor din Republica Moldova, precum și lucrările *Lumea vegetală a Moldovei*, *Flora Basarabiei* și alte surse de specialitate, în scopul identificării speciilor acvatice, de mlaștină și a celor care cresc pe malurile apelor, cu proprietăți medicinale. A fost analizat habitatul acestora, rolul lor în ecosisteme, precum și utilizarea în medicina științifică și populară.

REZULTATE. Drețe (*Lysimachia nummularia* L.) – plantă perenă, în medicina populară lăstarii tineri și frunzele sunt utilizate pentru rănilor, tratarea dizinteriei și tuberculozei. Avranus medicinalis – Vininăriță (*Gratiola officinalis* L.), plantă erbacee, se găsește în pajiștile inundabile, în mlaștini, pe soluri umede, în apropierea izvoarelor. Este o plantă toxică, prin conținut glicozide, saponine, alcaloizi și uleiuri grase. este folosită pentru boli de inimă, ficat, splină și piele. Rădăcinile au proprietăți laxative, antihelmintice, diuretice și vomitive. Răchitan (*Lythrum salicaria* L.) vegetează prin locuri înmlăștinate, pe malul lacurilor și altor bazine acvatice, în luncile râurilor. Partea aeriană are importanță medicinală pentru proprietăți astringente, hemostatice și cicatrizante. Albumeală (*Gnaphalium uliginosum* L.) se găsește de-a lungul malurilor râurilor, în pajiștile inundate. Produsul vegetal conține o cantitate mare de caratinoizi, taninuri și ulei volatil, se utilizează în afecțiunile stomacului și intestinelor. Dentiță tripartită (*Bidens tripartita* L.) vegetează în luncile umede din văile râurilor, pe malul apelor și locuri înmlăștinite. Părțile aeriene sunt indicate în băi contra diatezei.

CONCLUZII. Dispariția bazinelor acvatice și a zonelor mlaștinoase din țară poate duce la pierderea unor specii de plante cu proprietăți medicinale. Pentru a preveni acest impact, sunt necesare măsuri precum: conservarea habitatelor naturale ale speciilor valoroase de plante medicinale și protejarea biotopurilor acestora; crearea unei baze de semințe pentru plantele medicinale la nivel național.

Cuvinte-cheie: plante medicinale, acvatice, palustre.

Susținut financiar de Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 615.322:582.739+581.192

PROFILUL CHIMIC ȘI FARMACOLOGIC AL SPECIILOR DIN GENUL *TRIFOLIUM* L.

Anna Benea*, Carina Tiuliu, Maria Cojocaru-Toma

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: anna.benea@usmf.md

INTRODUCERE. Genul *Trifolium* L. include aproximativ 240 de specii, răspândite în regiunile temperate și subtropicale ale ambelor emisfere. În ultimii ani, numărul studiilor științifice care evidențiază activitatea biologică și potențialele efecte terapeutice ale speciilor de trifoi a crescut semnificativ. Majoritatea cercetărilor se concentrează asupra speciei *Trifolium pratense* L. (trifoiul roșu), punând accent în special pe efectul său fitoestrogenic. Acesta este atribuit conținutului ridicat de izoflavone, compuși care pot interacționa cu receptorii de estrogen datorită structurii lor similare cu 17 β -estradiolul, un hormon steroidian.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea surselor bibliografice privind evidențierea proprietăților farmacologice ale izoflavonelor extrase din speciile genului *Trifolium*.

MATERIAL ȘI METODE. Au fost analizate publicații științifice de specialitate din diverse surse informaționale (Google Scholar, PubMed, Scopus, Web of Science), care abordează compoziția chimică și proprietățile farmacologice ale produselor vegetale obținute de la speciile de trifoi.

REZULTATE. Proprietățile medicinale ale trifoiului au fost cunoscute încă din China Antică, unde planta era utilizată în tratamentul gutei, al afecțiunilor intestinale, hepatice și ale vezicii biliare. În medicina tradițională turcă, speciile de trifoi sunt folosite pentru efectele lor expectorante, antisepice, analgezice, sedative și tonice. Până în prezent, au fost studiate flavonoidele și izoflavonoidele din 23 de specii de *Trifolium*, din care au fost izolate și identificate 176 de substanțe. Studiile experimentale arată că extractul din partea aeriană a *Trifolium pratense*, bogat în izoflavone, are efecte benefice în întârzierea dezvoltării hipercolesterolemiei; polifenolii extrași din partea supratereastră a *Trifolium rubens* L. s-au dovedit eficienți în corectarea tulburărilor metabolismului lipidic și prezintă efect coleretic. Extractul bogat în flavonoide din *Trifolium pratense* a demonstrat, în cadrul studiilor experimentale, efecte antiaritmice și activitate antihipertensivă. Activitatea estrogenică a izoflavonelor și a coumestrolului se explică prin similaritatea structurală a acestora cu nucleul steroidic al hormonilor estrogeni feminini. Un grup de cercetători a demonstrat activitatea biologică ridicată a unui preparat medicamentos bazat pe patru izoflavone: formononetină, biochanin A, genisteină și daidzeină, care a fost testat pe paciente diagnosticate cu cancer de sân, iar rezultatele au indicat oprirea procesului de creștere tumorală.

CONCLUZIE. Izoflavonoidele din trifoi prezintă un spectru larg de proprietăți biologice, iar toxicitatea lor redusă le conferă un potențial terapeutic ridicat. Din acest motiv, speciile din genul *Trifolium* sunt considerate sursă valoroasă pentru suplimente alimentare și produse naturiste, utilizate ca alternativă la terapia convențională de substituție hormonală.

Cuvinte-cheie: trifoi, izoflavonoide, proprietățile farmacologice, estrogeni vegetali.

Susținut financiar de Proiectul: „Optimizarea metodelor de extracție a compușilor fenolici din produse vegetale cu evaluarea acțiunii antimicrobiene și antioxidante”, (cifra proiectului: 25.80012.8007.05SE), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 615.322:616.8-009.836.14

PLANTE MEDICINALE – ALTERNATIVĂ NATURALĂ ÎN INSOMNIE ȘI ANXIETATE

Alexia Pelivan, Vlada Batereanu, Alexandru Palanciuc, Svetlana Zlatova, Xenia Buruncenco, Anna Benea*

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: anna.benea@usmf.md

INTRODUCERE. Insomnia este o tulburare de somn frecvent întâlnită, caracterizată prin dificultăți de adormire, menținerea somnului sau treziri precoce, însoțite de oboseală și disfuncționalitate în activitățile zilnice. Pe termen lung, insomnia poate afecta semnificativ calitatea vieții, conducând la scăderea performanței cognitive, dezechilibre emoționale și creșterea riscului de afecțiuni cardiovasculare, metabolice sau psihice, precum depresia și anxietatea. Anxietatea, definită ca o stare de tensiune psihică și îngrijorare excesivă, alterează echilibrul mental și fizic, influențând negativ relațiile sociale și performanța profesională. Tratamentul convențional pentru aceste tulburări implică frecvent utilizarea de hipnotice și anxiolitice de sinteză, care, deși eficiente, pot genera efecte adverse precum dependență, somnolență diurnă sau tulburări cognitive. În acest context, plantele medicinale se evidențiază ca o alternativă naturală, eficientă și sigură, cu un profil favorabil de siguranță. Speciile *Valeriana officinalis* L., *Passiflora incarnata* L., *Melissa officinalis* L. și *Hypericum perforatum* L. sunt bine cunoscute pentru proprietățile lor sedative și anxiolitice.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea bibliografică a eficacității și potențialului fitoterapeutic al unor specii vegetale utilizate tradițional în tratamentul insomniei și anxietății.

MATERIAL ȘI METODE. A fost realizat un studiu bibliografic asupra surselor științifice recente (2015–2024), accesate prin baze de date internaționale (PubMed, Scopus), privind compoziția fitochimică, mecanismul de acțiune și rezultatele clinice ale plantelor: *V. officinalis* L., *P. incarnata*, *M. officinalis* și *H. perforatum*. Analiza a vizat date privind componenții activi, efectele farmacologice și siguranța administrării.

REZULTATE. Plantele evaluate conțin compuși biologic activi precum flavonoide, acizi fenolici, uleiuri esențiale, antraceni derivați, alcaloizi, care determină efectele sedative și anxiolitice. *V. officinalis* acționează asupra receptorilor GABA-A; *P. incarnata* conține vitexină, izovitexină și alcaloizi cu acțiune asupra sistemului nervos; *M. officinalis* bogată în acizi fenolici și ulei volatil are efect ușor sedativ și sporește calitatea somnului, iar *H. perforatum* datorită conținutului de hipericină și hiperforină, reduce simptomele anxietății și îmbunătățește dispoziția generală. Studiile clinice confirmă eficiența acestora cu risc redus de reacții adverse.

CONCLUZII. Plantele medicinale analizate pot constitui opțiuni terapeutice valoroase în managementul insomniei și anxietății, având acțiuni sedative și anxiolitice demonstrate, cu risc scăzut de reacții adverse. Fitoterapia poate reprezenta o alternativă sau completare la tratamentele convenționale, însă utilizarea acestora necesită supraveghere de specialitate.

Cuvinte-cheie: insomnie, anxietate, plante medicinale, efect sedativ.

Susținut financiar de Proiectul: „Evaluarea activității antiinflamatoare în vivo a extractelor polifenolice de *Hypericum perforatum* L. și *Agrimonia eupatoria* L., obținute din materie primă locală”, (cifra proiectului 25.80012.8007.04SE), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 615.322+292

SPECII DE PLANTE MEDICINALE ÎN MITOLOGIA ANTICĂ

Cornelia Fursenco*, Margarita Khachatryan, Eva Mogoreanu, Nicolina Țurcan

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica MoldovaAutor corespondent*: cornelia.fursenco@usmf.md

INTRODUCERE. Efectele terapeutice ale anumitor specii de plante au fost observate încă din cele mai vechi timpuri. În mitologia antică, plantele medicinale dețineau un rol fundamental, fiind percepute nu doar ca resurse naturale, dar și ca manifestări ale voinței divine sau ale cunoașterii sacre.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea lucrărilor științifice de profil, privind cunoașterea și utilizarea plantelor medicinale în mitologia antică: Grecia Antică, Roma Antică, Egiptul Antic, Mitologia nordică, etc.

MATERIAL ȘI METODE. Studiul bibliografic complex (cca 50 surse) cu utilizarea bazelor de date de specialitate: *PubMed*, *HINARI*, *Research Gate*, etc.

REZULTATE. În tradiția greacă, numeroase figuri mitologice erau asociate cu utilizarea plantelor în scopuri terapeutice. De exemplu, centaurul Chiron era considerat un model de înțelepciune medicală, atribuindu-i-se cunoștințe avansate despre plante cu proprietăți vindecătoare. Zeița Hecate, adesea legată de magie și tranzițiile dintre lumi, era și ea asociată cu cunoașterea plantelor oculte. În mitologia egipteană, plante precum aloe *Aloe vera* (L.) Burm.f. și lotusul *Nelumbo nucifera* Gaertn., aveau o dublă valență – religioasă și medicinală, fiind utilizate atât în ritualuri funerare, cât și în îngrijirea corporală. În tradiția romană, se remarcă o continuitate și o adaptare a acestor concepții, în care plantele devin instrumente sacre în mâinile preoților și tămăduitorilor. De asemenea, în mitologia nordică, anumite plante – cum ar fi vâscul *Viscum album* L., erau încărcate de simbolism și erau folosite în ritualuri legate de viață, moarte și protecție. Plante precum jaleșul-de-grădină *Salvia officinalis* L., pelinul *Artemisia absinthium* L. sau mandragora *Mandragora officinarum* L. sunt recurent întâlnite în diverse mituri, fiind adesea înconjurate de atribute magice și ezoterice.

CONCLUZII. Astfel, utilizarea plantelor medicinale în mitologia antică reflectă o concepție holistică asupra lumii, în care natura, divinitatea și sănătatea sunt interconectate, iar cunoașterea botanică era considerată parte integrantă a înțelepciunii spirituale.

Cuvinte cheie: plante medicinale, mitologie antică.

CZU: 582.998.2:581.192

SPECII INVAZIVE ALE GENULUI *SOLIDAGO* L. – SURSE DE COMPUȘI BIOLOGIC UTILI

Cornelia Fursenco*, Iana Carafizi

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: cornelia.fursenco@usmf.md

INTRODUCERE. Genul *Solidago* L. din familia Asteraceae, cuprinde numeroase specii erbacee perene originare din America de Nord, însă care s-au răspândit extensiv în Europa și Asia, unele dintre ele dobândind pe parcurs un caracter invaziv accentuat. *Solidago canadensis*, *S. gigantea* și *S. altissima* sunt exemple reprezentative ale acestui fenomen, având un impact semnificativ asupra biodiversității locale, funcționării ecosistemelor și agriculturii. Cu toate acestea, unele specii prezintă un interes științific deosebit datorită conținutului lor bogat în compuși bioactivi, cu potențial aplicativ în domeniul medical, cosmetic și agricol.

SCOPUL STUDIULUI. Screening-ul articolelor științifice de profil privind profilul fitochimic al speciilor invazive ale g. *Solidago* și analiza compușilor bioactivi cu valoare terapeutică, în scopul transformării unei resurse problematice din punct de vedere ecologic într-o oportunitate valorificabilă în medicină și farmacie.

MATERIAL ȘI METODE. Studiul literaturii de specialitate (cca 35 articole științifice) cu utilizarea bazelor de date: *PubMed*, *Google Scholar*, *Research Gate*, etc.

REZULTATE. Speciile invazive ale genului *Solidago*, în special *S. canadensis*, *S. gigantea* și *S. altissima*, s-au extins rapid în Europa, având un impact negativ asupra biodiversității locale și asupra structurilor ecosistemelor. Cu toate acestea, numeroase studii au evidențiat potențialul acestor plante ca surse valoroase de compuși biologic activi, utilizați în diverse domenii aplicative, precum medicina naturistă, industria cosmetică și alimentară. Cercetările fitochimice evaluate au scos în evidență prezența flavonoidelor (quercetină, rutină, izoramnetină), acizilor fenolici (cafeic, ferulic), saponozide, taninuri și uleiuri volatile în extractele din frunze, părți aeriene și inflorescențe de la speciile de *Solidago*. Activitatea biologică a acestor compuși a fost documentată ca având efecte antioxidante, antiinflamatoare, antimicrobiene și antitumorale. Atât studiile *in vitro*, cât și *in vivo*, confirmă potențialul terapeutic, iar utilizarea produselor vegetale de la speciile genului *Solidago* ar putea contribui atât la controlul invaziei, cât și la dezvoltarea de noi suplimente alimentare, produse fitofarmaceutice sau ingrediente naturale pentru industria cosmetică. Astfel, abordarea integrată a problemei invazivității oferă soluții sustenabile, științific fundamentate, în direcția bioeconomiei circulare.

CONCLUZII. Prin urmare, studiul speciilor invazive din genul *Solidago*, nu doar contribuie la înțelegerea mecanismelor de invazie și la elaborarea unor strategii de control ecologic, dar totodată deschide perspective pentru utilizarea sustenabilă a acestora ca resurse naturale alternative, transformând o problemă ecologică într-o oportunitate științifică și economică.

Cuvinte cheie: Genul *Solidago*, plante invazive, compuși biologic utili.

CZU: [582.949.27+633.82](478)

SPECII DE PLANTE MEDICINALE DIN FAMILIA LAMIACEAE CULTIVATE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Cornelia Fursenco*, Victoria Braniște, Gabriela Bantea, Iulia Savciuc

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: cornelia.fursenco@usmf.md

INTRODUCERE. Familia Lamiaceae este una dintre cele mai bogate în specii medicinale și aromatice, având o importanță deosebită în industria farmaceutică, cosmetică și alimentară. Republica Moldova, prin condițiile sale pedoclimatice favorabile, oferă un cadru propice pentru cultivarea multor specii din această familie.

SCOPUL STUDIULUI. Analiza lucrărilor științifice de profil și cadrului legal național privind cultivarea plantelor medicinale din familia Lamiaceae în R. Moldova.

MATERIAL ȘI METODE. Review-ul bibliografic a fost realizat prin analiza detaliată a studiilor recente din baze de date precum Pub Med, Science Direct, Research Gate, precum și prin evaluarea cadrului legal național și rapoartelor cu privire la cultivarea plantelor medicinale și aromatice în R. Moldova.

REZULTATE. În R. Moldova se cultivă mai multe specii valoroase din familia Lamiaceae, dintre care cele mai frecvente sunt: izma-bună *Mentha piperita* – apreciată pentru uleiul volatil cu proprietăți stomahice, carminative, antiseptice și antispastice; utilizată în produse farmaceutice și cosmetice; roinița *Melissa officinalis* – renumită pentru efectul său sedativ și antistres, utilizată frecvent în ceaiuri medicinale; jaleșul-de-grădină *Salvia officinalis* – folosită pentru efecte antiinflamatorii și antiseptice, cu aplicații în afecțiuni ale cavității bucale și gâtului; busuiocul *Ocimum basilicum* – valorificat atât pentru aroma sa culinară, cât și pentru proprietățile antibacteriene și antioxidante; levănțica *Lavandula angustifolia* – cultivată atât ca plantă medicinală cu proprietăți sedative și antiseptice, cât și pentru utilizarea sa vastă în aromo Braniterapie, balneo-terapie și industria cosmetică; cimbrul-de-cultură – *Thymus vulgaris* folosit frecvent în medicina tradițională datorită efectelor antiseptice, coleretice, diuretice și antitusive; sovârvul *Origanum vulgare* – cu efect antimicrobian și antioxidant, renumit în medicina tradițională pentru efectele benefice în boli gastro-intestinale, renale și reumatice. Aceste specii sunt cultivate atât la scară industrială, cât și în gospodării individuale, fiind procesate sub formă de ceaiuri, tincturi, uleiuri volatile și extracte. În ultimii ani, creșterea interesului pentru produsele naturale și ecologice a stimulat extinderea suprafețelor cultivate cu plante medicinale.

CONCLUZII. Speciile de plante medicinale din familia Lamiaceae reprezintă o resursă agricolă și terapeutică valoroasă pentru R. Moldova. Cultivarea și valorificarea acestor plante contribuie atât la diversificarea producției agricole, cât și la promovarea sănătății prin terapii naturale. Dezvoltarea continuă a acestui sector are un potențial semnificativ în contextul agriculturii durabile și al economiei verzi.

Cuvinte cheie: familia Lamiaceae, plante cultivate, R. Moldova.

CZU: 58:547.97

PLANTE CU ÎNTREBUINȚĂRI TINCTORIALE

Angelica Ohindovschi*, Valeria Jelezoglo, Anastasia Vinocurova, Tatiana Calalb

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: angelica.ohindovschi@usmf.md

INTRODUCERE. Plantele, de-a lungul istoriei, au reprezentat nu doar resurse terapeutice deosebit de valoroase, ci și materii prime esențiale în diverse domenii de activitate, precum industria textilă, alimentară, cosmetică, la fel și în artă – în special în pictura murală, iconografia religioasă și restaurarea patrimoniului cultural.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea plantelor cu utilizare tinctorială în baza clasificării chimice a pigmentilor vegetali.

MATERIAL ȘI METODE. Au fost evaluate sursele bibliografice, bazele de date științifice și publicații relevante privind speciile de plante tinctoriale ce pot fi folosite în obținerea unei game cromatice vaste.

REZULTATE. În baza clasificării chimice, coloranții vegetali se clasifică în: derivați ai pirolului (clorofile), derivați ai izoprenului (carotenoide), derivați ai flavonoidelor (antociani) și derivați azot-heterociclici (betalaine). Clorofilele sunt pigmentii fotosintetici verzi, prezenți în alge, plante și cianobacterii, care aparțin unei clase importante de tetrapiroli. Sunt cei mai răspândiți pigmenti naturali ce îi obținem din frunze și lăstari tineri, iar ca sursă de colorant verde pot servi: morcovul-cultivat (frunzele baziliare), spanacul, eucaliptul, urzica. Carotenoizii sunt pigmenti naturali liposolubili, larg răspândiți în regnul *Plantae*, care produc pigmentație galbenă, roșie și portocalie. Sursa naturală de carotenoizi include plante, microalge, bacterii și ciuperci. Din plante cu conținut de carotenoizi, surse de culoare galben-portocalie sunt: șofranul, gălbenelele, turmericul, morcovul-cultivat (rădăcina tuberizată), iar sursă de pigment roșu sunt: fructele de tomate, paprica, achiote (semințe), pepenele Gac (fruct). Antocianii sunt pigmenti solubili în apă din grupul flavonoidelor care conferă organelor plantelor o gamă de culori de la roșu-violet până la albastru și joacă un rol esențial în propagarea și în mecanismele de apărare ale plantelor. Speciile tinctoriale cu conținut de antociani sunt: vișin, mur, aronie, soc-negru, afin, viță-de-vie. Betalainele sunt pigmenti vegetali azotați solubili în apă, derivați de tirozină, ce se clasifică în două clase principale: betaxantina (galben-portocalie) și betacianina (roșu-violetă). Betalainele sunt prezente în părțile comestibile (frunze, flori și tulpini) ale plantelor, precum: sfeclă, cârmâz, fructul-dragonului, unele specii ale genului *Amaranthus* și *Opuntia*.

CONCLUZII. Plantele cu utilizare tinctorială sunt o resursă valoroasă, regenerabilă și multifuncțională de coloranți naturali și sursă vegetală în menținerea sănătății umane. Ele reconectează omul cu natura și tradiția.

Cuvinte cheie: pigmenti vegetali, plante tinctoriale.

CZU: 581.9(478-751)

SPECII DE PLANTE MEDICINALE DIN REZERVAȚIA ȘTIINȚIFICĂ PĂDUREA DOMNEASCĂ

Angelica Ohindovschi*, Miranda Lungu, Ana Guțu, Tatiana Calalb

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: angelica.ohindovschi@usmf.md

INTRODUCERE. Rezervația științifică este o arie în care întregul cadru natural este protejat de lege pentru conservarea florei și faunei în interes științific. Una din rezervațiile științifice din nordul Republicii Moldova este *Pădurea Domnească*, ce a fost înființată cu scopul păstrării celui mai reprezentativ complex natural silvic de luncă și de mlaștini situate în sectorul de mijloc a râului Prut.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea plantelor medicinale din flora rezervației științifice *Pădurea Domnească* după apartenența taxonomică și forma vitală.

MATERIAL ȘI METODE. Au fost evaluate sursele bibliografice și publicații relevante privind speciile de plante medicinale ce vegetează pe teritoriul rezervației științifice *Pădurea Domnească*.

REZULTATE. *Pădurea Domnească* este cea mai mare rezervație științifică din Republica Moldova, fondată în 1993 și reprezintă una dintre cele mai vechi păduri de luncă din Europa. Conform publicației Mîrza M. și Mamai I. flora rezervației este variată, numără 823 taxoni și este vegetată predominant de plante erbacee – 89,92%; 5,1% – arbori și 4,98% – arbuști. Din numărul total de specii – 1,58 % sunt plante medicinale din familia Asteraceae (coada-șoricelului, turiță-mare, brusture, pelin-amar, dentiță, albăstrele, siminoc, iarbă-mare, mușetel, varga-de-aur, păpădie, vetrice, podbal), urmate de specii din Rosaceae – 0,85% (păducel, măceș, crețușcă, fragi-de-pădure, sclipeți, mur, porumbar), Solanaceae – 0,48% (ciumăfaie, lăsnicior, goji, păpălău) și Betulaceae – 0,36% (arin-alb, arin-negru, alun-de-pădure). Cu un număr mai mic de plante medicinale, cca 0,24%, sunt specii din familiile: Rhamnaceae (crușin, verigar), Caprifoliaceae (soc-negru, călin), Ranunculaceae (rușcuță-de-primăvară, nemțișori-de-câmp), Malvaceae (nalbă-de-pădure, nalbă-mare), Brassicaceae (hrean, traista-ciobanului), Liliaceae (lăcremioară, pecetea-lui-Solomon), Lamiaceae (talpa-gîștei, cătușnică), Rubiaceae (lipicioasă, drăgaică), Scrophulariaceae (lumânărică, linăriță), Plantaginaceae (pătlagină-mare, pătlagină-lanceolată), iar cu un procent de doar 0,12 % se întâlnesc plante medicinale din familiile: Apiaceae (morcov-sălbatic), Aspleniaceae (feriga-masculină), Equisetaceae (coada-calului), Cannabinaceae (hamei), Hypericaceae (sunătoare), Hippocastanaceae (castan-porcesc), Anacardiaceae (scumpie), Araliaceae (iederă), Papaveraceae (rostopască), Fabaceae (trifoi-roșu), Onagraceae (luminiță), Polygonaceae (troscot), Primulaceae (ciuboțica-cucului), Urticaceae (urzica-mare), Valerianaceae (odolean), Violaceae (trei-frați-pătați), Boraginaceae (tătăneasă), Asparagaceae (sparanghel) și Alliaceae (leurdă).

CONCLUZII. Activitatea rezervației naturale *Pădurea Domnească* reprezintă un pilon esențial în protejarea biodiversității și conservarea ecosistemelor, iar prin măsurile de protecție și monitorizare aplicate, rezervația contribuie la conservarea speciilor de plante medicinale și menținerea lor în habitate naturale.

Cuvinte cheie: Rezervația *Pădurea Domnească*, plante medicinale.

CZU: 581.9(478)

SPECII DE PLANTE MEDICINALE CU GRAD DE VULNERABILITATE DIN FLORA REPUBLICII MOLDOVA

Angelica Ohindovschi*, Veronica Guțu, Tatiana Calalb

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: angelica.ohindovschi@usmf.md

INTRODUCERE. Flora spontană a Republicii Moldova constituie un patrimoniu natural de o valoare inestimabilă, incluzând numeroase specii de plante cu relevanță ecologică, științifică, economică și medicinală. Dintre acestea, plantele medicinale dețin un rol aparte, fiind utilizate încă din cele mai vechi timpuri, atât în cadrul practicilor de medicină tradițională, cât și în medicina modernă.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea speciilor de plante medicinale cu diferit grad de vulnerabilitate de pe teritoriul Republicii Moldova.

MATERIAL ȘI METODE. Au fost evaluate plantele medicinale din Cartea Roșie a Republicii Moldova (ediția a III-a, 2015) și Lista plantelor rare din flora spontană a Republicii Moldova (2002) după următorii parametri: apartenența taxonomică, forma vitală, gradul de vulnerabilitate.

REZULTATE. În rezultatul analizei în Cartea Roșie a Republicii Moldova au fost identificate 4 specii de plante medicinale erbacee și 4 specii lemnoase prezentând grade diferite de vulnerabilitate. Dintre acestea, specii clasificate ca vulnerabile sunt: feriga-masculină (*Dryopteris filix-mas*, fam. Aspleniaceae), cârcel-bispicat (*Ephedra distachya*, fam. Ephedraceae), mutulica (*Scopolia carniolica*, fam. Solanaceae). Din specii periclitare sunt menționate: nufăr-alb (*Nymphaea alba*, fam. Nymphaeaceae), arin-negru (*Alnus glutinosa*, fam. Betulaceae), mălin (*Prunus padus*, fam. Rosaceae). În categoria speciilor critic periclitare se regăsesc arinul-alb (*Alnus incana*, fam. Betulaceae) și degețelul-lânos (*Digitalis lanata*, fam. Scrophulariaceae). În Lista plantelor rare sunt incluse 3 specii de plante medicinale erbacee: nufăr-galben (*Nuphar luteum*, fam. Nymphaeaceae), rușcuța-de-primăvară (*Adonis vernalis*, fam. Ranunculaceae) și lăcremioara (*Convallaria majalis*, fam. Liliaceae).

CONCLUZII. Rezultatele obținute au evidențiat statutul actual al speciilor de plante medicinale, evidențiind influența directă a factorilor antropici asupra distribuției și conservării acestora. În lipsa unor măsuri riguroase și bine fundamentate, există un risc major de declin sau dispariție a acestor resurse fitoterapeutice valoroase, cu implicații semnificative asupra sănătății publice și a biodiversității.

Cuvinte cheie: plante medicinale, grad de vulnerabilitate, Cartea Roșie, Lista plantelor rare.

CZU: [547.9+615.356]:612.015

STUDIUL COMPUȘILOR CU ACTIVITATE ANTIOXIDANTĂ DE ORIGINE VEGETALĂ ȘI SINTETICĂ**Anastasia Culaxiz¹, Ecaterina Mazur^{1,2}, Livia Uncu^{1,2}, Vladimir Valica^{1,2}**¹Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică,²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: anastasiya0829@gmail.com

INTRODUCERE. Stresul oxidativ este recunoscut ca un factor major în îmbătrânirea prematură și apariția bolilor: cancer, hipertensiunea, Alzheimer, Parkinson. Radicalii liberi, formați sub influența unor factori nocivi precum stresul, radiațiile UV, fumatul sau poluarea, afectează celulele prin declanșarea reacțiilor oxidative. Antioxidanții neutralizează radicalii și protejează organismul. Ei pot fi naturali: vitamine, tocoferoli, polifenoli din plante sau sintetici: acid etilendiaminotetraacetic (EDTA), l-acetilcarnitina, orotat de potasiu, cu caracteristici legate de mecanism și stabilitate.

SCOPUL STUDIULUI. Analiza comparativă a compușilor cu activitate antioxidantă de origine vegetală și sintetică, prin evidențierea caracteristicilor structurale, a mecanismelor de acțiune și a eficienței acestora.

MATERIALE ȘI METODE. Pentru realizarea studiului au fost cercetate 21 articole științifice prin utilizarea bazelor de date: PubMed, MEDLINE, SciSearch și Cochrane Electronic Library.

REZULTATE. Evaluarea proprietăților antioxidante s-a realizat printr-o abordare comparativă. *Antioxidanți naturali* sunt acid ascorbic (Vitamina C), care neutralizează radicalii liberi, în special superoxidul, radicalul hidroxil și oxigenul singlet. Crește biodisponibilitatea fierului nehemeric prin reducerea sa la forma Fe²⁺, prevenind stresul oxidativ indus de deficit de fier. Citrice, cătină, ardei roșu sunt bogate în vitamina C. Flavonoide (Quercetina) sunt compuși polifenolici cu proprietăți antioxidante, antiinflamatorii și antivirale. Mecanismele prin care flavonoidele exercită efectul lor antioxidant includ: neutralizarea directă a radicalilor liberi de oxigen, activarea enzimelor antioxidante, chelarea metalelor, inhibarea oxidazelor. Prezentă predominant în plante de culoare roșie sau violet: ceapă roșie, scoarța de stejar, zmeură, afine, măceșe, în ceaiul verde și negru. Tocoferoli (Vitamina E) acționează într-un mediu lipofil ca donator de hidrogen, întrerupând lanțurile radicalare de peroxidare lipidică. Surse ale acestora sunt uleiuri vegetale, migdale. Forma stabilă este alfa-tocoferol acetat. Din *antioxidanți sintetici* cel mai răspândit este l-acetilcarnitina, care prin forma acetilată pătrunde mai ușor în sistemul nervos central, manifestând proprietăți antioxidante, neuroprotectoare și anti-apoptotice. Efecte clinice benefice moderate au fost raportate în boala Alzheimer într-o meta-analiză a studiilor clinice randomizate dublu-orb. EDTA este un antioxidant indirect, chelator de metale, care previne oxidarea catalizată de metale Fe²⁺, Fe³⁺, Cu²⁺. Această activitate reduce peroxidarea lipidică și degradarea oxidativă a proteinelor și acizilor nucleici. Orotatul de potasiu este considerat un agent anabolic non-hormonal și un antioxidant ce exercită efect stimulator general asupra proceselor metabolice.

CONCLUZIE. Atât antioxidantii naturali, cât și cei sintetici joacă un rol esențial în protecția celulară. Antioxidanții de origine naturală sunt bine tolerați de organism, însă pot avea eficiență limitată în anumite condiții. Cei sintetici oferă stabilitate și efecte farmacologice clare. Aportul alimentar natural, provenit din fructe, legume, semințe etc. nu este întotdeauna suficient pentru a acoperi necesarul de antioxidanți al organismului, ceea ce impune administrarea zilnică a antioxidantilor sintetici stabili. O strategie eficientă constă în combinarea echilibrată a ambelor tipuri de antioxidanți, adaptată scopului terapeutic sau nutrițional urmărit.

Cuvinte-cheie: antioxidanți naturali, antioxidanți sintetici, stres, radicali liberi, protecție celulară, orotat de potasiu.

CZU: 577.175.8:[615.322:58]

FITOMELATONINA – SURSE VEGETALE ȘI CONSIDERAȚII BIOFARMACEUTICE COMPARATIVE

Maximilian Gușan¹, Arina-Ariadna Stratan¹, Iulia Bozbei^{1,2}, Livia Uncu^{*1,2}

¹Catedra de Chimie farmaceutică și toxicologică,

²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: livia.uncu@usmf.md

INTRODUCERE. Fitomelatonina (melatonina de origine vegetală) este o indolamină cu structură identică melatoninei umane, implicată în reglarea ritmurilor circadiene, cu acțiune antioxidantă, antiinflamatoare și neuroprotectoare. Identificarea acesteia în numeroase specii vegetale a condus la creșterea interesului pentru utilizarea sa în suplimente alimentare și formulări medicamentoase. Comparativ cu melatonina sintetică, fitomelatonina prezintă potențial de biocompatibilitate și biodisponibilitate superioară.

SCOPUL STUDIULUI. Evidențierea principalelor surse vegetale de melatonină și compararea acestora din punct de vedere al profilului biofarmaceutic, în raport cu melatonina sintetică.

MATERIALE ȘI METODE. Studiul se bazează pe o revizuire a literaturii din ultimele 10 ani, realizată în baze de date internaționale (PubMed, Scopus, ScienceDirect). Au fost selectate 52 de articole științifice relevante, pe baza criteriilor: conținutul de melatonină în plante alimentare sau medicinale, metodele de dozare utilizate (HPLC, LC-MS/MS), date privind biodisponibilitatea, stabilitatea și absorbția în organism.

REZULTATE. Surse vegetale relevante includ: cireșele amare (*Prunus cerasus*), strugurii negri, nucile, porumbul, tomatele, cafeaua, orezul și unele plante medicinale (sunătoare, ghimbirul). Conținutul variază în funcție de specie, parte a plantei, sezon și procesare. Cele mai mari concentrații s-au raportat în cireșe (până la 13 ng/g), nuci (3–4 ng/g), porumb (1–2 ng/g), iar în vinul roșu s-au identificat până la 129 ng/mL. Procesarea termică reduce semnificativ nivelul de melatonină, în timp ce liofilizarea și extracția la rece contribuie la conservarea acesteia. Fitomelatonina este biodisponibilă oral, cu o absorbție estimată la 15–30% din doza ingerată, comparabilă sau ușor superioară melatoninei sintetice, în funcție de matricea de administrare. Unele studii indică o activitate antioxidantă de până la 5 ori mai mare datorită compușilor fenolici asociați. De asemenea, fitomelatonina este asociată cu o eliberare mai lentă și mai fiziologică, susținând efectul cronobiotic și reglarea naturală a ritmurilor circadiene.

CONCLUZII. Fitomelatonina reprezintă o alternativă promițătoare la melatonina sintetică, cu beneficii suplimentare legate de compușii naturali asociați. Formularea corectă și standardizarea extractelor vegetale sunt esențiale pentru valorificarea eficientă a potențialului său terapeutic.

Cuvinte-cheie: fitomelatonină, plante medicinale, biodisponibilitate, melatonină vegetală, suplimente naturale.

CZU: 547.97:58

COLORANȚI FLUORESCENȚI DE ORIGINE NATURALĂ

Daniela Munteanu^{1, 2}Pavel Bulgac,^{1, 2}Livia Uncu^{*1, 2}¹Catedra de Chimie farmaceutică și toxicologică,²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: livia.uncu@usmf.md

INTRODUCERE. Coloranții fluorescenți naturali reprezintă o clasă de compuși cu potențial de aplicare în diverse domenii, de la biomedicină și imagistică moleculară, până la industria alimentară, textilă și cosmetică, crescând interesul, bazat pe dorința de a înlocui coloranții sintetici, adesea toxici și nebiodegradabili, cu alternative sustenabile, sigure și biocompatibile.

MATERIALE ȘI METODE. Revizuire bibliografică sistematică (baze de date PubMed, Scopus, Web of Science, articole recente din ultimii 10 ani) cu referire la compuși naturali cu proprietăți fluorescente. Analiza surselor vegetale și microbiene, a metodelor de extracție și purificare, caracterizarea prin spectroscopie UV-Vis, fluorescență, HPLC, LC-MS și aplicațiile demonstrate sau potențiale ale acestor compuși.

SCOPUL STUDIULUI. Evidențierea principalelor clase de coloranți fluorescenți de origine naturală, cu accent pe avantajele față de analogii sintetici.

REZULTATE. Printre cei mai studiați coloranți naturali fluorescenți se numără curcumina (din *Curcuma longa*), pigment polifenolic cu emisie în jurul a 530–560 nm, stabilă în mediu acid și cu aplicații în bioimaging, ca agent fotodinamic în terapia cancerului. Quercetina și rutina (flavonoide), extrași din ceapa roșie (*Allium cepa*), hrișcă (*Fagopyrum esculentum*) sau păducel (*Crataegus monogyna*), prezintă fluorescență naturală în UV și vizibil, fiind utilizate ca sonde fluorescente pentru determinarea metalelor (Fe^{3+} , Cu^{2+}) sau pentru imagistica intracelulară. Clorofila și derivații săi (porfirine) din plante verzi și alge marine prezintă fluorescență în roșu (în jur de 660–680 nm, dependentă de pH cu acumulare selectivă în celulele tumorale) și sunt cercetați intens pentru aplicații în terapia fotodinamică. Antrachinonele din *Rubia tinctorum* sau *Aloe vera* au fluorescență în galben-roșu, emisia depinde de substituenții hidroxil sau metoxi de pe nucleul aromatic și sunt utilizați în colorarea țesuturilor vegetale. Prodigiozina (pigment microbial produs de *Serratia marcescens*) are o emisie în regiunea roșie (~600–620 nm) și citotoxicitate selectivă. Este utilizată ca marker în culturi celulare și în testele de viabilitate celulară. Alte exemple de coloranți microbieni includ violaceina (din *Chromobacterium violaceum*) și scytonemina (din cianobacterii). Unele compuși derivați din proteine fluorescente (precum GFP din *Aequorea victoria*) sau din licheni, ciuperci bioluminiscente și extracte marine (ex. echinoderme, meduze) sunt în faze avansate de cercetare ca bioindicatori și biosenzori. Caracterizarea acestor pigmenți s-a realizat prin metode spectroscopice (UV-Vis, fluorescență, FTIR), cromatografice (HPLC-FLD, LC-MS) și imagistică confocală.

CONCLUZII. Coloranții fluorescenți naturali oferă o alternativă ecologică și biocompatibilă la fluoroforii sintetici, cu potențial de integrare în aplicații biomedicale și industriale.

Cuvinte-cheie: coloranți naturali, fluorescență, flavonoide, porfirine.

CZU: 615.2.03

BIOWAIVER SAU STUDII CLINICE PENTRU TESTAREA BIOECHIVALENȚEI: EVALUARE COMPARATIVĂ

Ionela Smuc¹, Pavel Bulgac¹, Natalia Spînu¹, Vladimir Valica^{1,2}, Livia Uncu^{*1,2}

¹Catedra de Chimie farmaceutică și toxicologică,

²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: livia.uncu@usmf.md

INTRODUCERE. Bioechivalența este un criteriu de bază în evaluarea medicamentelor generice, garantând echivalența farmacocinetică și terapeutică față de medicamentul de referință. Testarea bioechivalenței se poate realiza fie prin studii clinice farmacocinetice pe voluntari sănătoși, fie prin biowaiver – o excepție ce permite evitarea studiilor *in vivo* pentru anumite medicamente, pe baza unor criterii stricte. Alegerea între aceste două metode are implicații majore în cost, timp, etică și accesul pe piață.

SCOPUL SRUDIULUI. Evaluarea comparativă a avantajelor și limitărilor biowaiver-ului versus studiile clinice în testarea bioechivalenței, cu accent pe aplicabilitatea în reglementările EMA și FDA, impactul asupra costurilor, timpului de dezvoltare și siguranța pacientului.

MATERIAL ȘI METODE. S-a realizat o revizuire sistematică a literaturii științifice și a documentelor reglementare din ultimii 15 ani (2008–2023), consultând baze de date PubMed, Scopus, Web of Science, precum și ghiduri EMA, FDA și OMS. Au fost selectate 62 de articole și documente oficiale care detaliază criteriile de acordare a biowaiver-ului, metodologia studiilor clinice de bioechivalență, precum și comparații ale eficacității, costurilor și riscurilor asociate. Criteriile de selecție au inclus relevanța pentru reglementarea bioechivalenței, analiza datelor statistice și aplicabilitatea în practică.

REZULTATE. EMA permite biowaiver-ul pentru medicamente orale solubile și permeabile (clasele I și III din clasificarea biofarmaceutică - BCS), reducând costurile cu până la 80% și timpul de aprobare cu 6–12 luni, conform raportului EMA din 2020. Studiile clinice rămân însă obligatorii pentru clasa II și IV, precum și pentru medicamente cu modificări farmacocinetice complexe. FDA adoptă o poziție mai restrictivă, recomandând studii clinice în majoritatea cazurilor, argumentând variabilitatea crescută a permeabilității și riscul de bioinechivalență. Statistic, în 2018, 65% din aplicațiile generice au inclus studii clinice, iar doar 35% au beneficiat de biowaiver, arătând o tendință spre precauție. Biowaiver-urile reduc expunerea voluntarilor la medicamente, diminuează riscul reacțiilor adverse și sunt mai sustenabile din punct de vedere etic. Totuși, limitele biowaiver-ului includ necesitatea unor date solide privind solubilitatea, permeabilitatea, farmacocinetica și stabilitatea produsului. În plus, biowaiver-ul nu este aplicabil medicamentelor cu eliberare modificată sau forme farmaceutice complexe.

CONCLUZII. Biowaiver-ul reprezintă o alternativă eficientă și etică la studiile clinice, cu beneficii semnificative de cost și timp, însă aplicabilitatea sa este limitată la anumite clase de medicamente și forme farmaceutice. Studiile clinice rămân standardul de aur pentru asigurarea bioechivalenței în situațiile cu risc crescut. O armonizare mai bună a criteriilor internaționale și dezvoltarea tehnicilor *in vitro* pot extinde utilizarea biowaiver-urilor, facilitând accesul rapid și sigur la medicamente generice.

Cuvinte-cheie: bioechivalență, biowaiver, studii clinice, BCS, EMA, FDA, medicamente generice.

CZU: 615.2.014.8

INTERACȚIUNILE MEDICAMENT–AMBALAJ: MECANISME, RISCURI ȘI PREVENȚIE**Arina-Ariadna Stratan¹, Maximilian Gușan¹, Natalia Spînu¹, Livia Uncu^{*1,2}**

¹Catedra de Chimie farmaceutică și toxicologică, ²Centrul de dezvoltare a medicamentului, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: livia.uncu@usmf.md

INTRODUCERE. Interacțiunile dintre medicamente și materialele de ambalare pot afecta stabilitatea, siguranța și eficacitatea produsului farmaceutic. Aceste interacțiuni pot include adsorbția, absorbția, migrarea sau reacțiile chimice între substanțele active și componentele ambalajului (polimeri, plastifianți, adezivi etc.). În contextul reglementărilor actuale și al dezvoltării ambalajelor inteligente, înțelegerea acestor mecanisme devine esențială pentru asigurarea calității medicamentelor.

SCOPUL STUDIULUI. Evidențierea principalelor tipuri de interacțiuni medicament–ambalaj, riscurile implicate și strategiile de prevenție, cu accent pe importanța evaluării compatibilității în etapa de dezvoltare farmaceutică.

MATERIALE ȘI METODE. A fost realizată o revizuire a literaturii științifice din ultimele două decenii, selectând 42 de surse relevante din baze de date internaționale (PubMed, ScienceDirect, Web of Science). Criteriile de includere au vizat lucrări care analizează mecanismele de interacțiune, riscurile documentate și metodele de prevenție sau testare a compatibilității medicament–ambalaj.

REZULTATE. Cele mai frecvente interacțiuni apar în cazul formelor lichide (soluții, suspensii) ambalate în materiale plastice (PE, PVC, PP), unde s-au raportat pierderi de substanță activă prin adsorbție sau migrarea compușilor din ambalaj (ex. ftalați, bisfenol A). De exemplu, în soluțiile injectabile de nitroglicerină, pierderi de până la 80% au fost observate după 24 h în contact cu PVC. În cazul insulinelor, adsorbția pe pereții polimerici duce la scăderi de concentrație de 10–30%. Interacțiuni semnificative au fost identificate și în cazul formulărilor fotosensibile sau sensibile la oxigen, unde permeabilitatea ambalajului joacă un rol decisiv: în ambalaje de tip blister nealuminiiu, degradarea oxidativă poate atinge 25% după 6 luni. Tehnicile moderne de evaluare includ studii de extractabilitate (ICH Q3D), testarea migrării (EMA, USP <1664>), HPLC-DAD și FTIR. Selectarea materialului de ambalare compatibil, utilizarea barierelor suplimentare (folie aluminiiu, strat EVOH) și validarea ambalajului în condiții de stres (umiditate, lumină, temperatură) sunt măsuri esențiale de prevenție.

CONCLUZII. Interacțiunile medicament–ambalaj pot compromite calitatea produsului farmaceutic, dar pot fi anticipate și prevenite printr-o evaluare riguroasă în fazele timpurii ale dezvoltării. Adaptarea ambalajului la specificul formulării este foarte importantă pentru siguranța și stabilitatea medicamentelor.

Cuvinte-cheie: interacțiune medicament–ambalaj, stabilitate, compatibilitate, prevenție.

CZU: 547.751:615.014

DETERMINAREA PARAMETRILOR FARMACO-TEHNOLOGICI AI DIOXOINDOLINONEI

Tatiana Ștefanet^{*1,2}, Eugenia Stîngaci⁴, Fliur Macaev^{2,4}, Eugen Diug³, Vladimir Valica^{1,2}

¹Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, ²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

³Catedra de tehnologie a medicamentelor,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova,

⁴Laboratorul sinteză organică, Institutul de Chimie, Universitatea de Stat din Moldova

Autor corespondent*: tatiana.stefanet@usmf.md

INTRODUCERE. Conform ghidului ICH Q8, una dintre etapele dezvoltării farmaceutice urmărește studierea proprietăților tehnologice ale substanțelor active individuale și adjuvanților pentru a identifica caracteristicile critice ale materiilor prime care influențează calitatea produsului finit. Importanța unor asemenea cercetări este determinată de faptul că până la 50% din dificultățile legate de tehnologie și calitatea formelor finite (curgere, dezintegrare și dizolvarea formelor farmaceutice solide) depind de componentele formei farmaceutice.

SCOPUL STUDIULUI. Determinarea caracteristicilor tehnologice ale substanței farmaceutice – Dioxoindolinonă-produs autohton (acțiune inhibitoare a MAO), cu scopul elaborării în continuare a compoziției și tehnologiei formei farmaceutice – capsule operculate.

MATERIAL ȘI METODE. Drept obiect de studiu a servit Dioxoindolinona (DIOX) (1'-(2-oxo-propil)-spiro[[1,3]dioxolane-2',3'-indolin]-2'-one), sintetizată în cadrul Laboratorului de sinteză organică al Institutului de Chimie. Substanța prezintă o pulbere cristalină, cu particule mici de formă sferică, de culoare albă cu nuanță bej, fără miros caracteristic. Este foarte puțin solubilă în apă, ușor solubilă în alcool, metanol, cloroform, acetonă. Particularitățile de curgere a DIOX au fost apreciate prin gradul de compresibilitate al lui Carr; indicele Haussner și fluiditatea. Indicele Carr a fost obținut din raportul densităților volumetrice ale pulberii până la și după tasare cu dispozitivul ERWECA GmdH D-63150. Pulberea, în prealabil uscată la 60 °C a fost cântărită cu o exactitate de 0,01 g cu balanța electronică OHAUS DV215 C și amplasată în cilindru gradat. S-a determinat volumul (cm³) ocupat de pulbere până la și după tasare. S-a calculat densitatea volumetrică ($d_v = m_p / V_p$). Indicele Haussner a fost calculat ca raportul densității după tasare față de densitatea inițială (d_{vt}/d_{vi}). Fluiditatea a fost determinată cu ajutorul dispozitivului cu pâlnie vibratoare model „VP-12A”. Pentru aceasta s-au luat 50,0 g de pulbere (uscată în prealabil la 60°C) și s-a măsurat timpul în care toată cantitatea s-a scurs din pâlnie, unghiul de înclinare fiind măsurat cu raportorul.

REZULTATE. În urma determinărilor efectuate s-au obținut următoarele caracteristici: densitatea volumetrică (factorul de umplere) a DIOX până la tasare 0,63 g/cm³, după tasare 0,79 g/cm³; indicele Carr 20,45%; raportul Haussner 1,25; fluiditatea 5,77 g/s; unghiul de înclinare 30°.

CONCLUZII. Au fost determinați parametri tehnologici pentru DIOX așa ca densitatea pulberii până la și după tasare, fluiditatea, unghiul de înclinare; s-au calculat indicele Carr și raportul Haussner. Pe baza datelor experimentale obținute și a caracteristicilor numerice calculate, proprietățile tehnologice ale substanței sunt estimate ca fiind acceptabile și vor fi luate în considerare la elaborarea formei farmaceutice.

Cuvinte-cheie: dioxoindolinonă, parametri tehnologici, fluiditate, indice Carr, raportul Haussner.

Susținut financiar de Proiectul: Dezvoltarea produselor farmaceutice noi din materie primă locală (Nr 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”.

CZU: 547.56:[615.322:582.734.3]

MECANISME BIOCHIMICE DE ACUMULARE A POLIFENOLILOR ÎN *ARONIA MELANOCARPA* (MICHX.) ELLIOT

Anastasia Tipa¹, Iulia Bozbei^{1,2}, Tatiana Calalb^{2,3}, Livia Uncu^{*1,2}

¹Catedra de Chimie farmaceutică și toxicologică,

²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

³Catedra de Farmacognozie și botanică farmaceutică,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: livia.uncu@usmf.md

INTRODUCERE. *Aronia melanocarpa*, cunoscută drept aronia neagră, este una dintre cele mai bogate surse vegetale de polifenoli, cu potențial antioxidant ridicat și aplicații în prevenția bolilor cronice. Nivelurile ridicate de compuși fenolici sunt rezultatul unor mecanisme biochimice complexe, influențate genetic și ecologic.

SCOPUL STUDIULUI. Identificarea și sintetizarea mecanismelor biochimice implicate în acumularea polifenolilor în fructele de Aronia, cu evidențierea căilor metabolice și a factorilor care influențează conținutul polifenolic.

MATERIALE ȘI METODE. Studiul se bazează pe o revizuire sistematică a literaturii din ultimele două decenii (2004–2024), realizată prin consultarea bazelor de date PubMed, Scopus și ScienceDirect. Au fost selectate 58 de articole relevante care analizează atât aspecte fiziologice, cât și moleculare ale biosintezei polifenolilor în Aronia. Criteriile de selecție au inclus: lucrări peer-reviewed, acces la date experimentale, studii *in vitro* și în plantă.

REZULTATE. Polifenolii dominanți în Aronia sunt antocianinele (55–70% din totalul fenolilor), urmate de flavonoli (15–20%) și acizi fenolici. Calea biosintetică a acidului shikimic și fenilpropanoidelor este una din cele mai importante în biosinteza polifenolilor. Enzimele-cheie, precum fenilalanin-amoniac liaza (PAL), chalcon synthaza (CHS) și flavanonă 3-hidroxilaza (F3H), prezintă expresie crescută în faza de maturare, corelată cu acumularea polifenolilor. Studii transcriptomice au arătat, că expresia genei *PAL1* este de 3,5 ori mai mare în fructele mature comparativ cu cele verzi. Conținutul total de polifenoli ajunge la 12.800 mg GAE/kg (echivalenți ac. galic) în fructele uscate. Condițiile de mediu influențează semnificativ: stresul hidric moderat a crescut nivelul de antocianine cu până la 22%, iar expunerea la radiație UV a stimulat biosinteza flavonolilor (creștere cu 18%). Varietățile selecționate pentru conținut ridicat de antocianine (ex. „Nero”, „Galicjanka”) prezintă o activitate intensă a enzimelor din calea flavonoidică în perioada august–septembrie.

CONCLUZII. Acumularea polifenolilor în *Aronia melanocarpa* este rezultatul activării coordonate a căilor biosintetice fenilpropanoide, reglate genetic și influențate de factori de mediu. Înțelegerea acestor mecanisme poate contribui la selecția varietăților cu valoare nutraceutică ridicată și la optimizarea condițiilor de cultură.

Cuvinte-cheie: *Aronia melanocarpa*, polifenoli, biosinteză, antocianine, PAL, CHS.

CZU: 615.322:616.72-002-084

ALTERNATIVE VEGETALE ALE SULFATULUI DE CONDROITINĂ PENTRU SĂNĂTATEA ARTICULAȚIILOR

Paola-Daniela Tomșa^{1,2}, Ecaterina Mazur², Pavel Bulgac², Magdalena-Mădălina Ignat¹,
Livia Uncu^{*1,2}

¹Catedra de Chimie farmaceutică și toxicologică,

²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: livia.uncu@usmf.md

INTRODUCERE. Sulfatul de condroitină este un glicozaminoglican esențial pentru integritatea cartilajului articular, cu efecte antiinflamatoare și regenerative. Totuși, sursele tradiționale sunt de origine animală, ceea ce ridică probleme etice și de siguranță. Astfel, există un interes crescut pentru alternative vegetale care să ofere efecte similare în menținerea sănătății articulațiilor.

SCOPUL STUDIULUI. Identificarea și analiza compușilor vegetali cu activitate similară sulfatului de condroitină, evaluarea mecanismelor lor de acțiune și potențialului terapeutic pentru sănătatea articulațiilor.

MATERIAL ȘI METODE. A fost realizată o revizuire sistematică a literaturii din perioada 2010–2024, prin baze de date PubMed, Scopus și Web of Science. Au fost selectate 45 de articole peer-reviewed, cu studii *in vitro*, *in vivo* și clinice, care investighează compuși naturali cu potențial condroprotector derivat din plante. Criteriile de selecție au inclus relevanța pentru sănătatea articulațiilor, dovezi privind mecanisme biochimice și date privind eficacitatea clinică.

REZULTATE. Extractele de *Boswellia serrata* au demonstrat reducerea inflamației articulare prin inhibarea enzimelor ciclooxigenazei și lipoxigenazei, scăzând markerii inflamatori cu peste 30% în studii clinice. Curcumina, un polifenol din *Curcuma longa*, a prezentat efecte antioxidante și antiinflamatoare, îmbunătățind funcția articulară cu până la 25% după 8 săptămâni de administrare, comparativ cu placebo. Glucozaminoglicanii vegetali, derivați din alge marine (ex. ulva și laminaria), au stimulat sinteza proteoglicanilor în culturi celulare de condrocite, crescând expresia genei *aggrecan* cu 40%. Extractele de *Aloe vera* și *Uncaria tomentosa* au evidențiat efecte imunomodulatoare și regeneratoare asupra cartilajului în modelele experimentale, reducând degradarea matricei cu 35%. De asemenea, suplimente pe bază de extracte de ceai verde și flavonoide au demonstrat protecție împotriva stresului oxidativ articular, scăzând radicalii liberi cu 45%. Aceste alternative prezintă avantajul lipsei efectelor adverse majore, fiind compatibile cu dietele vegetariene și vegane.

CONCLUZII. Alternativele vegetale la sulfatul de condroitină oferă un potențial semnificativ pentru susținerea sănătății articulațiilor, prin mecanisme antiinflamatoare, antioxidante și stimularea sintezei matricei cartilaginoase. Cu toate acestea, variabilitatea compoziției extractelor și necesitatea unor studii clinice pe termen lung rămân provocări majore. Integrarea acestor fitocompuși în terapiile complementare poate reduce dependența de sursele animale, oferind opțiuni sigure și sustenabile.

Cuvinte-cheie: sulfat de condroitină, alternative vegetale, sănătatea articulațiilor, *Boswellia serrata*, curcumină, alge marine, fitoterapie.

CZU: 546.32:616.12

EVALUAREA METODELOR DE ANALIZA A OROTATULUI DE POTASIU, CARE SE APLICĂ ÎN TRATAMENTUL CU GLICOZIDE CARDIACE**Elena Zgherea^{*1}, Ecaterina Mazur^{1,2}, Livia Uncu^{1,2}, Vladimir Valica^{1,2}**¹Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică; ²Centrul de dezvoltare a medicamentului, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova**Autor corespondent*:** elenazgherea2002@gmail.com

INTRODUCERE. Glicozidele cardiace reprezintă un grup de substanțe naturale sau semisintetice cu acțiune specifică asupra miocardului, utilizate în tratamentul insuficienței cardiace și al anumitor tulburări de ritm. Până în prezent, aceste preparate se obțin din plante precum *Digitalis purpurea*, *Digitalis lanata* și *Strophanthus kombe* sau *gratus*. Pentru a îmbunătăți tolerabilitatea glicozidelor cardiace se indică orotatul de potasiu (OP) sub forma de suplimente alimentare și medicamente. De aceea asigurarea calității preparatelor ce conțin OP, este necesară aplicarea unor metode analitice validate.

SCOPUL STUDIULUI. Scopul acestui studiu este analiza analitică a orotatului de potasiu care se aplică pe larg ca adjuvant în tratamentul cu glicozide cardiace utilizând metode chimice, fizice, fizico-chimice.

MATERIAL ȘI METODE. Pentru realizarea acestei lucrări a fost efectuat un studiu bibliografic aprofundat precum: Farmacopeea Europeană ediția a X-a, 28 de articole științifice și folosind bazele de date internaționale: PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, SpringerLink și Cochrane Library.

REZULTATE. Metodele chimice și fizico-chimice sunt utilizate pe scară largă pentru analiza OP. Dintre metodele chimice se aplică metoda de neutralizare în mediu anhidru cu solvenți protogeni (titrant HClO₄ 0,1M ; solvent acid acetic glacial, indicator cristalin violet). Comparativ cu metodele chimice, metodele fizico-chimice asigură atât analiza cantitativă, cât și cea calitativă, dintre care cel mai frecvent se folosesc: spectrofotometria UV-Vis (soluția de OP în 0,1M NaOH prezenta un maxim de absorbție la $\lambda_{max} \approx 286$ nm); HPLC (fază mobilă compusă din soluția tampon amoniacal-acetonitril, detecție UV la 280 nm, timp de retenție 1,25 min).

CONCLUZII. În tratamentul cu glicozide cardiace, determinarea precisă al conținutului de OP este esențială pentru prevenirea dezechilibrelor electrolitice, în special a hipokaliemiei, care poate amplifica toxicitatea glicozidelor cardiace, ceea ce duce la complicații cardiovasculare severe. Astfel, aplicarea unei metode analitice exacte pentru OP are un rol crucial în susținerea siguranței terapeutice a pacienților care primesc glicozide cardiace. Metodele analitice utilizate în acest scop, precum spectrofotometria UV-VIS, HPLC și neutralizare, prezintă caracteristici diferite în ceea ce privește sensibilitatea, specificitatea și aplicabilitatea practică.

Cuvinte-cheie. Orotat de potasiu, spectrofotometrie UV-VIS, HPLC, hipokaliemie, glicozide cardiace.

Susținut financiar de Proiectul: Proiectul instituțional „Dezvoltarea produselor farmaceutice noi din materie primă locală” (080301).

STUDII FARMACOLOGICE ȘI FITOTERAPEUTICE

CZU: 616.211-002.193-02

PLANTELE CU POTENȚIAL ALERGEN CRESCUT – CAUZE FRECVENTE ALE POLINOZELOR

Mariana Manole*, Corina Scutari

Catedra de farmacologie și farmacie clinică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: manolemariana548@gmail.com

INTRODUCERE. Polinoza a fost definită ca o afecțiune alergică frecventă, provocată de expunerea la polenul unor specii vegetale, fiind caracterizată prin inflamații acute ale mucoaselor, în special la nivelul căilor respiratorii și oculare. În literatura științifică, a fost semnalată o creștere semnificativă a prevalenței acestor afecțiuni, corelată cu nivelul crescut de polenizare al plantelor alergene.

SCOPUL STUDIULUI. A fost urmărită evaluarea plantelor cu potențial alergen crescut, identificate ca factori cauzali frecvenți ai polinozelor, prin intermediul unei analize sistematice a literaturii de specialitate.

MATERIAL ȘI METODE. A fost efectuată o cercetare bibliografică extinsă, utilizând baze de date relevante precum PubMed, Google Scholar și ScienceDirect. Au fost selectate articole publicate în ultimii 10 ani, în care s-au analizat date epidemiologice și distribuția geografică a speciilor vegetale implicate în declanșarea polinozelor.

REZULTATE. S-a constatat că polinozele au fost diagnosticate la un procent cuprins între 5% și 30% din populație, cu o prevalență de aproximativ 10% la copii și de până la 30% la adulții tineri. A fost evidențiat faptul că polenul atmosferic, prin structurile sale (exina, ribozomi, mitocondrii), a declanșat reacții alergice după contactul cu mucoasele persoanelor atopice. În Republica Moldova, în cadrul unui studiu realizat pe 30 de pacienți, s-a demonstrat că sensibilizarea cea mai frecventă a fost determinată de polenul de Ambrosia sp. (52,88%), urmat de graminee (46,07%), Artemisia absinthium (23,04%) și Betula pendula (15,7%). Ambrosia, în special Ambrosia artemisiifolia L., a fost identificată drept una dintre cele mai invazive și alergene plante din Europa. A fost demonstrat că polenul său a fost transportat pe distanțe de până la 30 km, iar viabilitatea sa a fost estimată la 85% chiar și după 20 de ani de îngropare. În perioada înfloririi (sfârșitul lunii iulie – mijlocul lunii septembrie), a fost înregistrată o creștere semnificativă a cazurilor de polinoze. S-a estimat că aproximativ 20% dintre pacienți au dezvoltat astm bronșic ca urmare a expunerii la acești alergeni. Studiul polinozelor a fost realizat pentru a evidenția impactul exercitat de alergenii polenici asupra sănătății populației și a fost folosită ca bază pentru elaborarea unor strategii eficiente de prevenție și tratament.

CONCLUZII. A fost observată o creștere alarmantă a prevalenței polinozelor, în special în asocieră cu polenul de ambrozie, graminee, pelin și mesteacăn. S-a demonstrat că poluarea atmosferică, predispoziția genetică și expunerea prelungită la alergeni au contribuit la sensibilizarea populației. A fost subliniată necesitatea intensificării măsurilor de monitorizare, prevenție, diagnostic precoce și informare a populației privind riscurile expunerii la polenurile cu potențial alergen ridicat.

Cuvinte-cheie: polinoze, polen, plante alergene, ambrozie, graminee, astm bronșic.

CZU: 547.9:[615.322:58]

IRIDOIDE VEGETALE – SURSE ȘI BENEFICII PENTRU SĂNĂTATE

Daniela Golban, Angelica Ohindovschi*, Maria Cojocaru-Toma

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: angelica.ohindovschi@usmf.md

INTRODUCERE. În ultimele decenii, cercetările s-au concentrat din ce în ce mai mult asupra compușilor naturali, urmărind evidențierea și valorificarea potențialului plantelor medicinale datorită activităților biologice remarcabile pe care acestea le posedă. Printre clasele de compuși care provoacă interesul cercetătorilor se numără și iridoidele.

SCOPUL STUDIULUI. Studiarea și analiza articolelor de specialitate referitoare la produse vegetale cu conținut de iridoide, evidențiind beneficiile acestora și a proprietăților terapeutice, în vederea identificării aplicațiilor relevante în domeniul farmaceutic și medical.

MATERIAL ȘI METODE. Au fost supuse analizei articole de pe platforme, ca *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *PubMed* și alte surse științifice de specialitate.

REZULTATE. Iridoidele sunt metaboliți secundari preponderent de origine vegetală, caracterizate printr-un nucleu ciclopentanopiranic, format dintr-un ciclopentan condensat (în configurație *cis* sau *trans*) cu un inel heterociclic cu conținut de oxigen. Fiind sintetizate, acestea contribuie la procese fiziologice de reglare a creșterii, regenerării și protecției plantelor. Iridoidele se găsesc cel mai des sub formă de glicozide, au o componentă glucidică legată printr-o legătură eterică la gruparea hidroxil C-1, iar în funcție de structura chimică se împart în 4 categorii: glicozide iridoide, glicozide secoiridoide, iridoizi non-glicozidici și bis-iridoizi. S-a demonstrat că iridoizii se conțin adesea în organele verzi ale plantelor medicinale dicotiledonate, provenite din familiile: Apocynaceae (*Himatanthus siccuba*), Caprifoliaceae (*Lonicera caerulea*), Cornaceae (*Cornus officinalis*), Gentianaceae (*Gentiana lutea*), Lamiaceae (*Lamiophlomis rotata*), Oleaceae (*Syringa* sp.), Plantaginaceae (*Plantago asiatica*), Rubiaceae (*Galium verum*), Scrophulariaceae (*Scrophularia scorodonia*), Verbenaceae (*Vitex peduncularis*). Studiile efectuate *in vitro* și *in vivo* au constatat că iridoidele manifestă proprietăți neuroprotectoare, antiinflamatorii (prin asperulozidă, monotropeină, acid diacetil asperulozidic, esterul metilic al shanzhizidei și florigidozida C); imunomodulatoare, hepatoprotectoare (prin genipozidă, aucubină și catalpol), cardiovasculare, citotoxice (prin genipină, bosnarol, oleuropeină), antimutagene, antioxidante (prin acid loganic, acid asperulozidic, catalpol, swertiamarină, genipozidă, oleuropeină); antimicrobiene, antivirale (prin harpagidă, aucubină), hipoglicemice, hipolipidemice, coleretice, antispasmodice și purgative. Iridoidele continuă să fie predispuse la degradare și au o stabilitate chimică minoră, ceea ce împiedică cercetarea fizico-chimică și farmacologică ale acestora.

CONCLUZIE. Iridoidele posedă o varietate de proprietăți farmacologice cu potențial larg terapeutic. Cercetările vor consolida dovezile privind potențialul terapeutic al compușilor iridoidici, urmărind totodată îmbunătățirea stabilității acestora în vederea dezvoltării de noi produse fitoterapeutice.

Cuvinte cheie: iridoide vegetale, metabolit secundar, proprietăți terapeutice.

Susținut financiar de Proiectul: Optimizarea metodelor de extracție a compușilor fenolici din produse vegetale cu evaluarea acțiunii antimicrobiene și antioxidante, cu cifrul 25.80012.8007.05SE, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 547.972:[615.322:582]+616.12-084

PRODUSE VEGETALE CU CONȚINUT DE FLAVONOIDE CARDIOPROTECTOARE

Maria Cojocaru-Toma^{*1,2}, Maria Bîrcă¹

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: maria.cojocaru@usmf.md

INTRODUCERE. Flavonoidele, metaboliți secundari principali, reprezintă o parte din pigmentii întâlniți în regnul vegetal și constituie un grup larg de compuși fenolici, cu peste 9000 de structuri chimice identificate până în prezent.

SCOPUL STUDIULUI. Lucrarea a avut drept scop evaluarea produselor vegetale cu conținut de flavonoide cu proprietăți cardioprotectoare și a mecanismelor de acțiune.

MATERIAL ȘI METODE. A fost realizată o sinteză a literaturii de specialitate (PubMed, Google Scholar, Web of Science, Medline) bazată pe evaluarea produselor vegetale, plantelor medicinale cu conținut de flavonoide, utilizate în profilaxia și tratamentul afecțiunilor cardiovasculare.

REZULTATE. Flavonoidelor constituie una din cele mai utilizate activități farmacologice în practica clinică, fiind cunoscute și sub denumirea de factori P, prin capacitatea de a mări rezistența pereților și a scădea permeabilitatea capilarelor, executând astfel, o acțiune vasoconstrictoare directă asupra capilarelor sanguine prin conținutul de rutozidă. Din produse vegetale valoroase cu conținut de rutozidă, menționăm părțile aeriene de hrișcă (*Fagopyri sagittati herba*) cu un conținut de 6-9% rutozidă, însoțită de tetrametoxirutozidă și quercetol. Bobocii floriali și fructele de salcâm-galben (*Sophorae japonicae alabastra et frucus*), produse cu un conținut mai înalt, de până la 20 % de rutozidă, iar în fructe, fiind identificate și 3-soforozida kaempferolului, izovlavone. În industria farmaceutică produsele sunt utilizate pentru prepararea medicamentelor cu acțiune vasotonică, prin protejarea permeabilității capilare, iar acțiunea la nivelul membranelor lezate se manifestă prin normalizarea collagenului și controlului permeabilității vasculare (*Ascorutin*). Rutozida poate fi administrată și cu scop profilactic, pentru a preveni eventualele accidente vasculare, deseori în asociere cu vitamina C și K (*Rutascobin*, *Rutin S*, *Rutin Vitamin C*, *Proactiv*). Activitatea antiagregant-plachetară a flavonoidelor, se manifestă prin inhibarea sintezei de tromboxani, diminuarea activității tromboplastinei și a formării fibrinei și trombilor, cât și inhibarea eliberării factorului de agregare plachetară din fosfolipidele membranelor celulare cu creșterea secreției de heparină datorită influențării bazofilelor. Pentru aceste produse vegetale se menționează restricții în administrare: frunze de ginko (*Ginkgo bilobae folia*) cu conținut de biflavone (amentoflavona), bilobetina, ginkgetina, ce se administrează în tulburări de circulație periferică, scad permeabilitatea capilară, produse cu proprietăți antiinflamaotore, antioxidate și neuroprotective. Studiile *in vivo* indică că fitopreparatele și suplimentele cu *Ginko biloba* nu se administrează cu 24 ore înainte de orice intervenție chirurgicală, prin potențarea acțiunii anticoagulantelor (*Warfarina*), restricții care nu se menționează pentru suplimentele alimentare cu conținut de *Ginko biloba*.

CONCLUZII. Produsele vegetale cu conținut de flavonoide manifestă proprietăți cardioprotectoare prin surse de rutozidă și capacitatea de a mări rezistența pereților capilarelor, cât și prin activitatea antiagregant plachetară.

Cuvinte-cheie: flavonoide, produse vegetale, cardiovasculare.

Suștinut financiar de Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 615.322:582.972.3+581.192

COMPOZIȚIA CHIMICĂ ȘI FITOTERAPIA SPECIEI *GALIUM APARINE***Angelica Ohindovschi*¹, Alina Criminceanu¹, Rodica Peredelcu², Maria Cojocaru-Toma¹**¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,²Catedra de farmacologie și farmacie clinică,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: angelica.ohindovschi@usmf.md

INTRODUCERE. Specia *Galium aparine*, numită în popor lipicioasă, este o plantă pe larg răspândită pe teritoriul Europei, Asiei și Americii de Nord. Pe teritoriul Republicii Moldova specia este răspândită ca o plantă ruderală invazivă, ce crește în păduri, sub coronament, lunci, terenuri cultivate, în deosebi cu culturi de primăvară.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea compoziției chimice și utilizarea în fitoterapie a speciei *G. aparine*.

MATERIAL ȘI METODE. Au fost evaluate sursele bibliografice și publicațiile relevante privind compoziția chimică și utilizarea în fitoterapie a speciei *G. aparine*.

REZULTATE. În medicina tradițională, din organele plantei cel mai frecvent se foloseau părțile aeriene, mai rar rădăcina, semințele sau planta în întregime. Părțile aeriene ale speciei *G. aparine* sunt bogate în substanțe active, precum: *flavonoide* (quercetină, dihidroquercetină, rutină, hiperozidă, izoquercetrină, kaempferol, astragalină, epicatechină, neohesperidină, luteolină, luteolină-7-O-diglucosidă și apigenină), *acizi fenolcarbonici și hidroxicinamici* (clorogenic, cafeic, cumaric, ferulic, vanilic, 3,4-dihidroxibenzoic, p-hidroxicinamic, galic, acid 4-hidroxitruxilic, caftaric și gentisic), *substanțe tanante* (acid tanic), *alcaloizi* (protopină, harmină, vasicinonă, l-hidroxipeganină și 8-hidroxi-2,3-dihidrodesoxipeganină), *antrachinone* (nordamnacantal), *cumarine* (scopoletină), *iridoide* (acid asperulosidic și 10-deacetilasperulosidic, monotropeină, asperulosidă, acumină și aucubină), *saponine* (betulin, lupeol, acid euscatic, termentic, oleanolic și ursolic), *steroli* (colesterol, campesterol, stigmasterol, sitosterol, daucosterol, delta-[5]-avenasterol, delta-[7]-stigmasterol și delta-[7]-avenasterol), *uleiuri volatile*, *pigmenți carotenoidici* și *clorofilieni*. Datorită compușilor prezenți în organele plantei, lipicioasa este utilizată în fitoterapia multor popoare ca remediu: antibacterian, fiind demonstrată activitatea antimicrobiană a speciei împotriva bacteriilor gram-pozitive și gram-negative (*Staphylococcus aureus*, *S. typhimurium*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*) și antifungic (*Candida albicans*), antioxidant, hepatoprotector, hemostatic, coleretic, antipiretic, antiinflamator, diuretic, antispastic, antitumoral. Sucul din plantă era prescris pentru medicația epilepsiei, iar pulberea – în afecțiuni hepatice, tumori, boli ginecologice. Semințele de lipicioasă se administrau, sub formă de decoct din rădăcini, ca hipotensiv și diuretic, iar în medicina tibetană – utilizat pentru tratarea pneumoniei. Extern, specia *G. aparine* era eficientă în diverse afecțiuni ale pielii: dermatomicoză, scabie, psoriazis, erupții cutanate, răni ușoare și arsuri, iar tinctura se folosea pentru frecții în reumatism, entorse, fracturi și hemoroizi.

CONCLUZII. Fitoterapia constituie cea mai veche formă de practică terapeutică documentată în istoria umanității. Specia *G. aparine* s-a dovedit a fi de interes științific, datorită profilului său fitochimic complex și diversității de metaboliți secundari, resursă promițătoare pentru dezvoltarea de produse farmaceutice moderne, iar două treimi dintre substanțele chimice nou identificate anual sunt de origine vegetală, ce confirmă importanța regnului vegetal ca sursă de compuși bioactivi cu potențial farmacologic.

Cuvinte cheie: *Galium aparine*, compuși chimici, fitoterapie.

Suținut financiar de Proiectul: Optimizarea metodelor de extracție a compușilor fenolici din produse vegetale cu evaluarea acțiunii antimicrobiene și antioxidante, cu cifrul 25.80012.8007.05SE, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 615.322:547.913+615.281.9

PRODUSE VEGETALE CU CONȚINUT DE ULEIURI VOLATILE CU ACȚIUNE BACTERICIDĂ ȘI BACTERIOSTATICĂ

Maria Cojocaru-Toma^{1,3}, Victoria Guranda^{*1}, Nicoleta Bargan¹, Diana Guranda^{2,3}

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Catedra de tehnologie a medicamentelor,

³Centrul de dezvoltare a medicamentului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: victoriaguranda3@gmail.com

INTRODUCERE. Uleiurile volatile sunt amestecuri complexe de substanțe aromatice cu rol important în activitatea biologică a plantelor. Datorită conținutului ridicat în uleiuri (monoterpenoide, biciclice, sesquiterpenoide, aromatice) numeroase specii vegetale manifestă efecte bactericide și bacteriostatice, fiind utilizate în combaterea infecțiilor cauzate de bacterii Gram-pozitive și Gram-negative.

SCOPUL STUDIULUI. Lucrarea a avut drept scop evaluarea produselor vegetale care conțin uleiuri volatile cu activitate antimicrobiană și evidențierea compușilor activi cu rol bactericid și bacteriostatic.

MATERIAL ȘI METODE. A fost realizată o sinteză teoretică bazată pe studii de specialitate și date din literatura științifică, vizând clasificarea produselor vegetale după tipul de compuși bioactivi din uleiuri volatile (monoterpenoide aciclice, monociclice, biciclice, sesquiterpenoide și aromatice), precum și analiza efectelor antimicrobiene asupra diferitelor tulpini bacteriene și fungice.

REZULTATE. Produsele cu monoterpenoide aciclice (*Rosae damascenae flores*, *Coriandri fructus*, *Lavandulae flores*), monociclice (*Menthae piperitae herba*, *Eucalypti folia*, *Salviae folia*) au demonstrat activitate antimicrobiană asupra tulpinilor de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, *Acinetobacter* spp. Produsele cu monoterpenoide biciclice și sesquiterpenoide (*Tanacetii flores*, *Hyssopi herba*, *Inulae rhizomata*, *Matricariae flores*, *Populi nigrae gemmae*) au prezentat acțiuni vermifuge, antifungice și antibacteriene, asupra tulpinilor de *Candida albicans*, cu aplicabilitate în infecțiile respiratorii, urinare și orale. Din produsele vegetale cu conținut de compuși aromatici, acțiune bactericidă puternică manifestă *Thymi vulgaris herba* și *Basilici herba* asupra agenților patogeni respiratori, inclusiv *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* și *Streptococcus pyogenes*. Din acest studiu putem deduce, că activitatea antimicrobiană a extractelor obținute din produse vegetale cu conținut de uleiuri volatile este legată de natura compușilor chimici (linalool-*Lavandulae flores*, cineol- *Eucalypti folia*, *Salviae folia*, α -bisabolol și camazulen pentru *Matricariae flores* sau timolul, identificat în cantități mai mari în *Thymi vulgaris herba*, *Basilici herba*, precum și de interacțiunea compușilor cu susceptibilitatea microorganismelor patogene evaluate.

CONCLUZII. Uleiurile volatile din produse vegetale constituie o alternativă naturală eficientă în tratamentul infecțiilor bacteriene și fungice, iar asocierea dintre antibiotice și uleiuri volatile indică o activitate antimicrobiană sinergică mai mare față de bacteriile rezistente la antibiotice. Utilizarea produselor vegetale cu conținut de uleiuri volatile cu acțiune bactericidă și bacteriostatică poate contribui la reducerea rezistenței antimicrobiene și la promovarea unei terapii naturale durabile.

Cuvinte-cheie: uleiuri volatile, acțiune bactericidă, bacteriostatică, produse vegetale.

Susținut financiar de Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 615.277.3+615.322

PLANTE MEDICINALE CU POTENȚIAL CITOTOXIC

Cornelia Fursenco*, Daniela Golban

Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: cornelia.fursenco@usmf.md

INTRODUCERE. Afecțiunile canceroase devin tot mai agresive în ultimii ani și în acest sens cercetătorii caută în permanență soluții noi, compatibile cu organismul uman și minore în prezentarea reacțiilor adverse. Astfel, abordarea modernă presupune studiul amplu al compușilor chimici din plantele medicinale cu potențial citotoxic, cu scopul de a susține cercetarea preclinică în dezvoltarea de terapii oncologice alternative sau complementare.

SCOPUL STUDIULUI. Lucrarea se bazează pe o analiză documentară extinsă a studiilor publicate în literatura științifică de specialitate, cu accent pe testările *in vitro* și *in vivo* ale extractelor vegetale și ale compușilor izolați care manifestă acțiune citotoxică.

MATERIAL ȘI METODE. Au fost supuse analizei și cercetării științifice articole (cca 40) de pe platforme, precum *Google Scholar*, *Science Direct*, *PubMed*.

REZULTATE. Au fost analizate specii de plante medicinale, precum *Catharanthus roseus* (L.) G.Don., *Taxus brevifolia* Nutt., *Curcuma longa* L., *Artemisia annua* L., *A. absinthium* L., *Podophyllum peltatum* L., *Centaurea aucheri* (DC.) Wagenitz, *Primula auricula* L. și *Barleria grandiflora* Dalzell, care sunt cercetate pentru conținutul lor în alcaloizi, terpenoide, flavonoide, saponozide și lactone sesquiterpenice. Activitatea citotoxică a fost evaluată în funcție de IC₅₀ (concentrația de inhibiție), inducerea apoptozei, oprirea ciclului celular și specificitatea față de celulele tumorale. Datele analizate indică faptul că mai multe extracte vegetale și compuși izolați prezintă activitate citotoxică semnificativă asupra unui spectru larg de linii celulare canceroase, inclusiv cancer de sân (MCF-7), colon (HT-29), plămân (A549) și hepatocarcinom (HepG2). De exemplu, vinblastina și vincristina din *C. roseus* inhibă mitoză celulară, iar taxolul din *T. brevifolia* stabilizează microtubulii, ducând la moarte celulară programată. Curcumina din *C. longa* s-a dovedit a avea un efect pro-apoptotic prin modularea căilor semnalizatoare NF-κB și p53. S-a constatat că *C. aucheri* și *P. auricula* prezintă activitate citotoxică pe rinichi bovin normal și pe patru linii celulare de cancer uman. Extractele vegetale cu cea mai înaltă eficacitate pe linii celulare de tip K-562 au fost cele de *A. absinthium* (86%) și *A. annua* (28%). Extractele din *B. grandiflora* au manifestat activitate antitumorală *in vitro* și *in vivo* pe linii celulare de limfom ascitic Dalton (DLA), A-549 și Vero.

CONCLUZII. Plantele medicinale reprezintă o sursă promițătoare de agenți citotoxici naturali, cu potențial real de utilizare în oncologie. Deși numeroase rezultate preclinice sunt încurajatoare, utilizarea clinică a acestora necesită cercetări suplimentare privind selectivitatea, biodisponibilitatea și siguranța pe termen lung. Integrarea studiilor etnobotanice cu cele farmaceutice este esențială pentru valorificarea responsabilă și eficientă a fitoterapiei anticancer.

Cuvinte cheie: plante medicinale, potențial citotoxic, activitate antitumorală.

CZU: 616.379-008.64:615.322

ROLUL FITOTERAPIEI ÎN MANAGEMENTUL DIABETULUI ZAHARAT

Cornel Scurtu*, Ion Marciuc, Corina Scutari

Catedra de farmacologie și farmacie clinică

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: scurtu.cornel@gmail.com

INTRODUCERE. Diabetul zaharat a fost recunoscut ca una dintre cele mai importante probleme de sănătate publică la nivel global, fiind caracterizat printr-o incidență și mortalitate crescute. Deși tratamentele convenționale antidiabetice au fost utilizate pe scară largă și s-au dovedit eficiente, ele au fost însoțite frecvent de reacții adverse. În acest context, plantele medicinale au fost propuse ca surse alternative de agenți hipoglicemianți, iar potențialul lor a fost evidențiat prin studii preclinice și clinice.

SCOPUL STUDIULUI. Studiul de față a fost realizat cu scopul de a analiza speciile de plante utilizate la nivel mondial în tratamentul diabetului zaharat și de a identifica mecanismele terapeutice atribuite acestora, așa cum au fost descrise în literatura de specialitate.

MATERIAL ȘI METODE. A fost efectuată o revizuire sistematică a literaturii științifice, utilizând termenii „diabet și plante medicinale”. În urma căutării, au fost identificate 133 de articole, dintre care doar 20% au fost asociate cu utilizarea plantelor medicinale, ceea ce a indicat o explorare limitată a acestui domeniu în contextul diabetului.

REZULTATE. Deși numeroase produse pe bază de plante au fost introduse pe piață pentru tratamentul diabetului, doar o mică parte dintre acestea au fost evaluate științific în mod riguros. Specii precum *Trigonella foenum-graecum*, *Allium sativum*, *Caesalpinia bonduc* și *Ferula assafoetida* au fost utilizate în terapiile tradiționale, iar efectele lor hipoglicemiente au fost atribuite compușilor activi precum flavonoidele, fenolii, terpenoidele și cumarinele. Reducerea nivelului de glucoză din sânge a fost demonstrată în mod repetat în cadrul studiilor experimentale. De asemenea, anumite medicamente de origine naturală, precum picnogenolul, acarboza, miglitolul și vogliboza au fost deja comercializate și utilizate în practica clinică. Din cele 51 de studii clinice analizate, cele mai frecvent investigate specii au fost *Curcuma longa*, *Glycine max*, *Zingiber officinale*, *Punica granatum*, *Aloe vera* și *Momordica charantia*. Efectele lor hipoglicemiente au fost atribuite ameliorării rezistenței la insulină, reducerii glicemiei à jeun și scăderii hemoglobinei glicozilate. Aceste mecanisme au fost considerate relevante în susținerea utilizării plantelor medicinale ca adjuvante în terapia diabetului.

CONCLUZII. Medicamentele pe bază de plante au fost asociate cu un profil redus de efecte adverse, aspect care a atras interesul cercetătorilor în dezvoltarea de noi molecule terapeutice. S-a considerat că explorarea continuă a compușilor vegetali este justificată, iar implicarea farmaciștilor clinicieni în cercetarea acestora a fost încurajată prin evidențierea rolului potențial al plantelor în terapia diabetului.

Cuvinte-cheie: Diabet zaharat; plante medicinale; terapie antidiabetică; studii clinice; fitoterapie.

CZU: 615.322:[615.12+615.15]

ASISTENȚA FARMACEUTICĂ CU FITOPREPARATE

Corina Scutari, Nadejda Manoli, Mădălina Musteață*

Catedra de farmacologie și farmacie clinică

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: madalina.musteata@icloud.com

INTRODUCERE. În fitoterapia tradițională, la nivel global, au fost utilizate peste 50.000 de specii vegetale, dintre care 1.100 au fost studiate științific, iar aproximativ 250 au fost folosite în prepararea medicamentelor moderne. A fost estimat că 25% dintre medicamentele moderne au avut ca bază materia primă vegetală. Utilizarea fitopreparatelor a fost asociată cu un raport beneficii/risc favorabil, un nivel înalt de siguranță terapeutică, complianță crescută, posibilitatea tranziției către terapii cronice și reducerea utilizării medicamentelor sintetice convenționale în tratamentul bolilor cronice.

SCOPUL STUDIULUI. A constat în investigarea modului în care a fost realizată asistența farmaceutică cu fitopreparate în farmaciile comunitare.

MATERIAL ȘI METODE. Studiul a fost efectuat pe un lot de 120 de pacienți din Chișinău, cărora li s-au eliberat fitopreparate conform modelului standard, cu o instruire minimală din partea farmacistului și servicii farmaceutice uzuale. Asistența farmaceutică a fost asigurată lunar și ori de câte ori pacienții au revenit în farmacie.

REZULTATE. În urma analizei, a fost constatat că 24% dintre pacienți au utilizat fitopreparate pentru afecțiuni ale căilor respiratorii, cele mai frecvent recomandate fiind Prospan (32%), Herbion (18%) și Doktor MOM (18%). Pentru afecțiuni gastrointestinale au fost utilizate fitopreparate de către 16,5% dintre respondenți, iar pentru cele hepatobiliare – 25%. Cele mai frecvente produse utilizate au fost: Extract hidroalcoolic de Gălbenele, Uniplant „Semințe de in”, Uniplant „Sunătoare”, Fitoceai „Ficat sănătos” și Uniplant „Rostopască”. Fitopreparate pentru afecțiuni uroexcretorii au fost administrate în 6,5% din cazuri, dintre care cele mai frecvente au fost Extractul hidroalcoolic de coada-șoricelului, Fitoceaiul „Frunze de strugurii-ursului” și Uniplant „Ceai Troscot”. În clasamentul general, cele mai utilizate fitopreparate au fost: expectorantele (21%), sedativele (18%), preparatele pentru afecțiuni gastrointestinale (16,5%), urmate de cele hepatice (13%), biliare (12%) și uroexcretorii (6,5%). Din totalul medicamentelor incluse în Nomenclatorul de Stat al Medicamentelor, fitopreparatele au reprezentat 11,9%. Clasificarea farmacoterapeutică a acestora a inclus 14 grupe, dintre care expectorantele și sedativele au ocupat primele poziții.

CONCLUZII. S-a observat că fitopreparatele au fost preferate în următoarele forme farmaceutice: fitoceai (42%), extracte (33%), siropuri (16%), tincturi (5%) și comprimate (4%). A fost remarcat că doar în 34% dintre cazuri prescrierea fitopreparatelor a fost realizată de către medici, în timp ce în 66% dintre situații acestea au fost recomandate de către farmaciști.

Cuvinte-cheie: fitopreparate, fitoterapie, asistență farmaceutică, farmacie, pacient.

MANAGEMENTUL PRODUSELOR FITOTERAPEUTICE

CZU: 613.292+615.356

PRINCIPALELE CATEGORII DE CONSUMATORI DE SUPLIMENTE ALIMENTARE

Anatolie Peschin*, Marina Gargalik, Stela Adauji, Liliana Dogotari

Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: anatolie.peschin@usmf.md

INTRODUCERE. Utilizarea suplimentelor alimentare s-a răspândit treptat în ultimii 20 de ani, înregistrându-se o creștere bruscă a vânzărilor de suplimente alimentare la nivel internațional. Conform rapoartelor din industrie, se așteaptă ca industria nutraceutică să ajungă la 591,1 miliarde USD în 2025, alimentată de cererea care crește cu o rată de peste 7% pe an.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea și analiza comparativă a datelor disponibile privind principalele categorii de consumatori de suplimente alimentare din SUA, China și Uniunea Europeană.

MATERIAL ȘI METODE. În urma sintezei literaturii, au fost identificate peste 2 mii de publicații pe tematica vizată. Revizuirea a inclus studii publicate între anii 2020 și 2025, care conțineau sintagma „supliment alimentar” în titlu sau cuvinte cheie. Cele mai multe articole pe tematica cercetată au fost publicate în SUA și China (26,3% și 13,1% respectiv), cea mai cunoscută revistă fiind *Nutrients*.

REZULTATE. Dintre cele mai răspândite categorii de consumatori de suplimente alimentare sunt menționate/ evidențiate: femeile însărcinate și care alăptează, copiii, sportivii și persoanele în etate. Potrivit lui S. Jun et al., aproximativ 50% dintre femeile însărcinate și 40% dintre femeile care alăptează au administrat suplimente după consultarea cu un prestator de servicii medicale. În ultimii ani, se atestă și recomandarea pe scară largă a suplimentelor copiilor. Vitaminele și suplimentele pentru restabilirea țesutului osos sunt din ce în ce mai utilizate în rândul acestei categorii de consumatori. Majoritatea dovezilor disponibile susțin efectele pozitive ale suplimentelor asupra anumitor activități sportive. De exemplu, creatina, beta-alanina și bicarbonatul sunt eficiente în sporturile de luptă, în timp ce cafeina, acizii grași omega-3, vitaminele C, D și B12 și polifenolii sporesc rezistența. Analiza pieței globale a ingredientelor în nutricosmetice a arătat că piața a fost evaluată la 3,9 miliarde de dolari în 2024, iar segmentul ingredientelor pe bază de plante a fost evaluat la 1,5 miliarde de dolari.

CONCLUZII. În linii generale, interesul diferitelor grupuri de consumatori pentru utilizarea suplimentelor alimentare este în creștere, fapt ce denotă necesitatea unor ample cercetări privind riscurile și beneficiile acestora și implicarea specialiștilor la utilizarea lor.

Cuvinte cheie: Suplimente alimentare, categorii de consumatori, piață globală/mondială.

CZU: 615.15

ROLUL FARMACISTULUI ÎN SOCIETATEA MODERNĂ**Svetlana Șcetinina*, Victor Pînzaru, Tatiana Șchiopu, Lucia Sîbii, Mihail Brumărel**

Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: svetlana.scetinina@usmf.md

INTRODUCERE. Rolul farmacistului în societatea modernă a devenit din ce în ce mai complex și indispensabil de actul terapeutic, reflectând tranzacția de la un specialist în prepararea medicamentelor extemporale și eliberarea medicamentelor la un profesionist-cheie pentru sistemul de sănătate publică. Cu progresul tehnologic, farmacistul modern utilizează platformele digitale de sănătate, gestionează rețetele electronice, este implicat în farmacovigilența digitală, oferă în cazuri dificile consultații telefonice, extinzându-și activitatea dincolo de spațiul fizic al farmaciei.

SCOPUL STUDIULUI. Scopul prezentei cercetări este de a analiza evoluția și creșterea rolului farmacistului în contextul sistemului modern de sănătate, cu accent pe implicarea sa în prevenirea și monitorizarea bolilor cronice, consilierea terapeutică individualizată, promovarea utilizării raționale a medicamentelor și adoptarea tehnologiilor digitale în practica profesională, în conformitate cu modelul „Farmacistului cu 7 stele” susținut de Organizația Mondială a Sănătății (OMS) și Federația Internațională a Farmaciștilor (FIP).

MATERIAL ȘI METODE. Materiale pentru studii au servit recomandările OMS, FIP, sursele științifice în acest domeniu, chestionarele farmaciștilor. Ca metode au fost folosite analiza sistemică, informativă și statistică.

REZULTATE. Analiza recomandărilor OMS, FIP și opiniei farmaciștilor în societatea modernă, a evidențiat că profesia de farmacist a evoluat semnificativ și reflectă o responsabilitate tot mai complexă și mai profundă. Conform unui raport al FIP, în peste 70% din țări, farmaciștii sunt considerați printre cei mai accesibili profesioniști din sănătate, având contact zilnic cu sute de pacienți. Conform opiniei farmaciștilor cele mai dese provocări în societatea modernă sunt legate de presiunea comercială, ei se simt forțați să promoveze suplimente sau produse pe criterii comerciale, ceea ce le afectează autonomia profesională, volumul mare de muncă, programul extins și lipsa de recunoaștere duc la stres și oboseală cronică. Farmaciștii indică că sunt adesea percepuți ca „vânzători de medicamente” nu ca profesioniști în sănătate, ceea ce afectează motivația și satisfacerea. Majoritatea farmaciștilor consideră că veniturile nu reflectă nivelul de pregătire și responsabilitate. Totuși există și satisfacții: relația cu pacienții este adesea menționată ca principala sursă de împlinire profesională.

CONCLUZII. Farmacistul în societatea modernă nu mai este doar un distribuitor de medicamente, ci un veritabil pilon al sănătății publice. De la consiliere medico-farmaceutică și prevenție, până la educație sanitară, promovarea modului sănătos de viață și participare activă în politici de sănătate, farmacistul joacă un rol esențial în actul terapeutic și devine un factor cheie pentru un sistem de sănătate echitabil, eficient și uman.

Cuvinte cheie: farmacist, medicament, utilizare rațională, sănătate publică.

CZU: 616-056.52-084-053.9:[613.292+615.356]+615.15

CONSILIEREA VÂRSTNICILOR CU OBEZITATE PRIVIND UTILIZAREA SUPLIMENTELOR ALIMENTARE

Tatiana Șchiopu*, Nina Garizan, Lucia Sîbii, Valentina Buliga, Stela Adauji

Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: tatiana.schiopu@usmf.md

INTRODUCERE. Obezitatea este definită de Organizația Mondială a Sănătății (OMS) ca fiind „*acumularea anormală sau excesivă de grăsime care prezintă un risc pentru sănătate*”. Numărul persoanelor ce suferă de obezitate este în continuă creștere, iar consecințele acesteia se extind asupra mai multor aspecte ale sănătății, în special în rândul populației vârstnice, unde riscurile asociate cu greutatea corporală crescută sunt amplificate de comorbidități frecvente. Farmaciile comunitare oferă servicii farmaceutice avansate de măsurare a greutateii și determinarea indicelui de masă corporală (IMC), oferind informații despre diete sănătoase, exerciții fizice adaptate vârstei și recomandări de produse naturiste pentru tratamentul și prevenirea obezității.

SCOPUL STUDIULUI. Analiza sortimentului de suplimente alimentare disponibile pe piața farmaceutică din Republica Moldova, cu scopul identificării și selectării celor potrivite pentru tratamentul și prevenirea obezității la persoanele în etate.

MATERIAL ȘI METODE. Studiul se bazează pe analiza ghidurilor și publicațiilor de specialitate relevante pentru tema obezității, precum și pe Lista suplimentelor alimentare înregistrate în Republica Moldova (actualizată la data de 07.05.2025).

REZULTATE. Din numărul total de suplimente alimentare – 3832, în urma evaluării compoziției suplimentelor și a mecanismului lor de acțiune, au fost identificate și selectate 241 de produse (6,29% din numărul total). Aceste produse naturiste sunt recunoscute pentru rolul lor potențial în reglarea metabolismului, susținerea pierderii în greutate, controlul apetitului sau echilibrarea digestiei. Printre principalele mecanisme de acțiune se includ: reglarea metabolismului lipidic și glucidic (*L-carnitină, coenzima Q10, acid alfa-lipoic, CLA, crom, extracte din ceai verde, guarana, garcinia, forskolina*); reducerea apetitului și stimularea sațietății (*fibre alimentare – glucomanan, psyllium, inulină, celuloză microcristalină, oțet de mere, spirulină, chlorella*); detoxifierea hepatică și drenajul limfatic (*armurariu, anghinare, aloe vera, triphala, produse drenante*) și susținerea digestiei și tranzitului intestinal (*enzime digestive ca asimilator, digenzym, digex, laxative naturale – senna, cascara sagrada, ciocolax, produse tip „detox”*). Ulterior, aceste produse au fost evaluate cu accent pe siguranța și eficiența utilizării în cazul populației geriatrice, ținând cont de tolerabilitatea ingredientelor la vârstnici, posibilele interacțiuni medicamentoase și adaptabilitatea la comorbidități frecvent întâlnite la această categorie.

CONCLUZII. Rezultatele obținute au constituit drept o bază utilă pentru elaborarea unor recomandări adaptate segmentului geriatric și pentru ghidarea farmaciștilor în consilierea nutrițională a acestei categorii de pacienți.

Cuvinte cheie: farmaciști, vârstnici, obezitate, suplimente alimentare.

CZU: 615.322:616-053.2

CONSIDERAȚII PRIVIND UTILIZAREA RAȚIONALĂ A PRODUSELOR FITOTERAPEUTICE LA COPII

Ciobanu Cristina^{1,3*}, Maria Cojocaru-Toma^{2,3}, Guranda Diana^{1,3}

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, ²Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

³Centrul de dezvoltare a medicamentului

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: cristina.ciobanu@usmf.md

INTRODUCERE. Fitoterapia este indicată pentru prevenirea și tratamentul diverselor afecțiuni acute și cronice la copii, ca o alternativă naturală la medicamentele de sinteză. Dat fiind faptul că în timpul creșterii, organismul copilului suferă modificări funcționale ale organelor și sistemelor (absorbție gastrointestinală mai lentă și mai semnificativă, filtrare glomerulară redusă în primele luni de viață, etc.) care determină modificări progresive atât în răspunsul țesuturilor la stimularea farmacologică, cât și în cinetică, este necesară ajustarea corectă a dozelor.

SCOPUL STUDIULUI. Studiul bibliografic la tema utilizarea rațională a fitopreparatelor la copii, cu identificarea recomandărilor de stabilire a dozelor optime.

MATERIAL ȘI METODE. Ca materiale primare în această cercetare au servit baze de date electronice de specialitate precum PubMed, Google Scholar și Scopus cu cercetarea analitico-descriptivă a articolelor, publicațiilor periodice și ghidurilor.

REZULTATE. Datele bibliografice analizate, în baza cuvintelor cheie, a identificat faptul că fito-pediatria are o lungă istorie în utilizarea plantelor medicinale, iar remediile naturiste acționează într-un mod armonios și non-agresiv. Comitetul pentru produse medicamentoase din plante (eng. HMPC) a Agenției Europene pentru Medicamente recomandă utilizarea plantelor medicinale la copii, cu acțiune antiinflamatoare (eucalipt, urzică), antipieretică (salcie, soc), coleretică și colagogă (agrimonia, anghinare, cicoare), antiseptică (cimbru, echinacee), emolientă (aloe vera, tei, in), analgezică (pelin, rozmarin, mușețel), antifatulentă (mărar, foenicul), antitusivă (nalbă-mare, cimbișor, pătlagină, iederă). În fito-pediatrie dozarea se efectuează folosind vârsta ca unitate de referință sau greutatea (doză/kg/zi), utilizând regula lui Young: (vârsta copilului / vârsta copilului + 12 ani) x doza pentru adulți; regula lui Fried, pentru sugari până la vârsta de 2 ani: vârsta (luni) / 150 x doza pentru adulți; regula lui Clark: greutatea (kg) împărțită la 150 x doza pentru adulți. Deci, dacă doza pentru adulți a unei tincturi este de 10 picături, iar copilul cântărește 30 kg, calculul prevede: $(30 / 150) \times 10 = 2$ picături. Astfel, remediile naturiste se vor prescrie copilului individual, în funcție de indicații, evaluând posibilitățile medicinei bazate pe dovezi și ținând cont de posibila intoleranță la compușii chimici bioactivi din produsele vegetale. Este necesar să se țină cont de etiologia și evoluția afecțiunii. Se recomandă utilizarea unui produs medicinal sau a speciilor medicinale, cu o componentă de până la 2-3 produse, ulterior trecând la o compoziție mai complexă. În practica pediatrică, utilizarea tincturilor și a extractelor hidroalcoolice este contraindicată pentru copiii cu vârsta de până la 1 an și interzisă utilizarea produselor medicinale puternic active, precum și a celor care în doze mari pot provoca efecte toxice copiilor până la 14 ani.

CONCLUZII. Medicii și farmaciștii trebuie să se informeze perpetuu cu privire la dozaj, astfel încât să poată consilia în mod optim părinții în privința utilizării raționale a produselor fitoterapeutice la copii.

Cuvinte cheie: utilizare rațională, fitopreparate, forme pediatrice, plante medicinale, tinctură.

Suștinut financiar de Proiectul cu cifrul 25.80012.8007.06TC, a Agenției Naționale de Dezvoltare și Cercetare, Republica Moldova.

TEHNOLOGIA PRODUSELOR FITOTERAPEUTICE

CZU: 547.56:615.322+665.58

APLICAȚII BIOTEHOLOGICE ÎN PRODUCEREA COMPUȘILOR BIOACTIVI DE NATURĂ FENOLICĂ PENTRU UZ COSMETIC

Cristina Ciobanu^{1,3*}, Tatiana Calalb^{2,3}

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor,

² Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, ³Centrul de dezvoltare a medicamentului
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: cristina.ciobanu@usmf.md

INTRODUCERE. Biotehnologia prezintă strategii promițătoare pentru producerea de compuși bioactivi de natură fenolică pentru uz cosmetic la scară largă prin valorificarea microorganismelor și plantelor pentru biosinteză. Prin inginerie genetică, organismele microbiene, fungi și alge sunt modificate pentru a exprima gene derivate din plante necesare pentru sinteza substanțelor de interes. Aceste tehnologii permit o producție eficientă, scalabilă și controlată, oferind o alternativă practică la extracția tradițională din surse naturale de plante.

SCOPUL STUDIULUI. Studiul aplicațiilor biotehnologice în producerea compușilor bioactivi de natură fenolică pentru uz cosmetic.

MATERIAL ȘI METODE. A fost efectuată cercetarea sistematică a literaturii de specialitate utilizând bazele de date electronice precum Scopus, PubMed și Google Scholar.

REZULTATE. În ultimii ani, oamenii de știință au făcut progrese semnificative în dezvoltarea de microorganisme modificate genetic, capabile să producă curcumină, roșveratol, quercetină, acid ferulic, acid kojic, carotenoide, ca substrat de retinol, ș.a. Esențial pentru acest progres biotehnologic este ingineria căilor metabolice, în care cercetătorii introduc și ajustează o serie de gene responsabile de biosinteza substanțelor bioactive de natură fenolică (SBF). Aceste gene provin adesea dintr-o combinație de plante, bacterii și ciuperci și includ enzime cruciale precum dicetid-CoA sintaza (DCS). Prin optimizarea atentă a acestor căi genetice, oamenii de știință pot îmbunătăți fluxul metabolic către producția de SBF. Se depun eforturi continue pentru a îmbunătăți atât tulpinile microbiene modificate genetic, cât și condițiile de fermentație în care acestea operează. Scopul este de a maximiza producția, menținând în același timp eficiența și consecvența. Unul dintre principalele avantaje ale utilizării microorganismelor în acest context este scalabilitatea; microbii (*Escherichia coli*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Corynebacterium glutamicum*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Bacillus subtilis*, *Pichia pastoris*, ș.a.) pot fi cultivați în bioreactoare mari, permițând producția la scară industrială. În plus, utilizarea substraturilor ieftine, cum ar fi glucoza, contribuie la rentabilitatea procesului. Dincolo de aspectele economice, producția biotehnologică de SBF oferă beneficii de sustenabilitate prin reducerea dependenței de cultivarea intensivă a plantelor medicinale pe terenuri. De asemenea, permite un control mai mare asupra procesului de fabricație, ceea ce poate duce la o puritate mai mare a produsului și la randamente mai consistente.

CONCLUZII. Aplicațiile biotehnologice reduc dependența de materiale derivate din plante și susțin inițiativele de chimie verde prin minimizarea deșeurilor și utilizării resurselor, șideschid calea către formulări inovatoare adaptate pentru a susține sănătatea pielii, echilibrul microbiomului și soluții personalizate de înfrumusețare.

Cuvinte cheie: biotehnologii, microorganism, inginerie genetică, substanțe fenolice, cosmetice.

Susținut financiar de Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”

CZU: 577.121.7:615.322

ANTIOXIDANȚII – RELEVANȚA PENTRU APLICAȚII TERAPEUTICE

Olga Cojocaru^{1*}, Diana Guranda^{1, 2}

¹ Catedra de tehnologie a medicamentelor, ²Centrul de dezvoltare a medicamentului, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: oleacojocaru3@gmail.com

INTRODUCERE. Antioxidanții sunt produși care se evidențiază tot mai mult ca agenți profilactici și terapeutici în terapia complementară a diverselor afecțiuni, care previn daunele provocate de radicalii liberi, sau speciile reactive de oxigen. Numeroase boli precum cancerul, diabetul, bolile cardiovasculare, bolile autoimune, tulburările neurodegenerative și îmbătrânirea sunt cauzate de radicalii liberi. De-a lungul timpului, plantele medicinale precum: albastrelele (*Centaurea cyanus*), lămâia (*Citrus limon*), fasolea (*Phaseolus vulgaris*), porumbul (*Zea mays*), au constituit sursa principală de antioxidanți, contribuind la protecția împotriva stresului oxidativ celular.

SCOPUL STUDIULUI. Sintetizarea datelor despre mecanismele de acțiune a antioxidanților și rolul lor în menținerea homeostaziei redox în organism.

MATERIAL ȘI METODE. Studiul bibliografic cu utilizarea bazelor de date științifice precum: PubMed, Scopus, Google Scholar.

REZULTATE. Studiile științifice evidențiază interacțiunea sinergică dintre antioxidanții endogeni și exogeni în menținerea echilibrului oxidativ. Astfel, dozele excesive de vitamina C (> 3000 mg/zi) pot favoriza formarea calculilor renali, iar interacțiunea acesteia cu acid duce la excreția excesivă de acid uric (endogen) și la eroziunea smalțului dentar. Supradozajul cu vitamina A (<3200 mg per kg), poate cauza oboseală, dureri la nivelul sânilor, tulburări tiroidiene și digestive. Excesul de β -caroten a fost asociat cu incidența crescută a accidentelor vasculare cerebrale și a cancerului pulmonar la fumători. Studiile confirmă, că exercițiile fizice intense determină producerea radicalilor liberi, iar suplimentarea cu antioxidanți poate reduce leziunile musculare. S-a constatat faptul că plantele au fost înzestrate cu capacitatea de a sintetiza antioxidanții non-enzimatici în condiții de stres, printre care vitamina C (ajută la regenerarea pigmentilor antioxidanți, carotenoizilor), vitamina E (scut contra peroxidării lipidice), acizii fenolici și taninurile, care au fost identificați *in vitro* ca agenți eliminatori ai radicalilor liberi, agenți reducători și chelatori de metale. Astfel, vitaminele E și C, seleniul și coenzima Q_{10} , s-au dovedit a fi principalii antioxidanți cu rol de protecție.

CONCLUZII. Din punct de vedere științific, antioxidanții au devenit importanți datorită beneficiilor sale antiinflamatoare și anti-îmbătrânire. Datorită investigațiilor *in vitro* și *in vivo*, rolul enzimelor antioxidante este mare, fapt ce a dus la rezultate pozitive în utilizarea acestora în farmacologie, medicină și cosmetică. În prezent, utilizarea antioxidanților prin aport alimentar natural, precum și sub formă de suplimentele, ca o sursă pentru prevenirea diferitor boli, ocupă un rol important în domeniul sănătății. Plantele medicinale și alimentația bogată în antioxidanți constituie o sursă cu potențial terapeutic crescut, care au fost valorificate atât în fitoterapie, cât și în industria farmaceutică.

Cuvinte cheie: antioxidanți, stres oxidativ, radicali liberi.

CZU: 616.5-001.15-084:615.322:615.451.16

EXTRACTE DE PLANTE ȘI COMPUȘI NATURALI UTILIZAȚI ÎMPOTRIVA FOTOÎMBĂTRÂNIRII PIELII

Diana Guranda^{1, 2*}, Rodica Solonari^{1, 3}, Maria Cojocaru-Toma⁴, Victoria Guranda¹,
Cristina Ciobanu¹

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, ²Centrul de dezvoltare a medicamentului,

³Centrul Farmaceutic Universitar „Vasile Procopișin”,

⁴Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: diana.guranda@usmf.md

INTRODUCERE. Pielea este un organ complex, care este expus continuu la o varietate de factori de stres din mediu, inclusiv radiații ultraviolete (UV). Razele UVB sunt o componentă inerentă a luminii solare care traversează epiderma și ajunge în partea superioară a dermului, ducând la creșterea stresului oxidativ, activarea răspunsului inflamator și acumularea de leziuni ale ADN-ului.

SCOPUL STUDIULUI. Evaluarea beneficiilor extractelor de plante și a unor compuși naturali utilizați împotriva fotoîmbătrânirii pielii induse de razele UVB.

MATERIAL ȘI METODE. Studiu bibliografic avansat cu utilizarea bazelor de date Scopus (Elsevier), Medline, Environmental Issues and Policy Index, Environmental Sci and Pollution.

REZULTATE. Creșterea radiațiilor UVB pe pământ din cauza distrugerii ozonului stratosferic reprezintă o amenințare majoră la adresa mediului, crescând riscul de deteriorare cu consecințe pe termen lung, cum ar fi fotoîmbătrânirea cutanată și fotocarcinogeneza. În pofida cunoștințelor tot mai mari despre mecanismele fotoîmbătrânirii, cercetarea și dezvoltarea de preparate din extracte de plante cu compuși naturali eficiente clinic și netoxice, care oferă fotoprotecție fizică, chimică și biologică completă, rămân o mare provocare pentru industria farmaceutică și cosmetică. Extractele din plante și compușii naturali cum sunt: *Aloe vera*, *Ginkgo biloba*, *Panax ginseng*, *Astragalus membranaceus* au fost utilizați în medicina tradițională sub formă de infuzie, decocot și unguente, dar efectul acestor compuși nu a fost suficient studiat. Studiile efectuate au arătat, că metaboliții secundari biosintetizați în celulele vegetale ca răspuns la iradierea UV, cum ar fi fenilpropanoidele, ce au ca precursori aminoacizii și tirozina, cât și metaboliții lor glicozilații, agliconii, flavonoidele, precum și acizii leontopodici, oferă cele mai bune rezultate pentru prevenirea topică naturală completă a fotoîmbătrânirii și rejuvenarea pielii fotoîmbătrânite. Culturile de celule vegetale meristemice obținute prin simularea razelor solare UV ar putea fi cea mai sustenabilă sursă biotehnologică de polifenoli cu proprietăți combinate de fotoprotecție și antiîmbătrânire. Având în vedere preocuparea crescândă a populației cu privire la problemele legate de calitatea vieții și aspectul fizic, piața cosmeticelor pentru produse anti-îmbătrânire și fotoprotectoare este în continuă creștere și există o necesitate tot mai mare de extindere a cercetării în acest domeniu a produselor pe bază de compuși vegetali.

CONCLUZIE. Sursele bibliografice evaluate denotă rolul extractelor de plante și compușilor naturali care sunt capabili să protejeze și să atenueze efectele dăunătoare cauzate de fotoîmbătrânire, pe diverse modele experimentale.

Cuvinte cheie: compuși naturali, fotoîmbătrânire, fotoprotectoare, extracte din plante.

Susținut financiar de Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.

CZU: 615.322:[582.982+582.783.2]:581.48+616.6-08

SEMINȚELE DE *CUCURBITA PEPO* L. ȘI *VITIS VINIFERA* L. – SURSE VALOROASE DE PRINCIPII ACTIVE ÎN AFECȚIUNILE URINARE

Dumitrița Mițic^{1*}, Rodica Solonari^{1,2},

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, ²Centrul Farmaceutic Universitar „Vasile Procopișin”,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: dumitrellu.19@gmail.com

INTRODUCERE. Semințele de *Cucurbita pepo* L. (dovleac) și *Vitis vinifera* L. (viță-de-vie), recunoscute ca, fiind surse valoroase de principii active cu efecte terapeutice asupra aparatului urinar. Uleiul din semințele de dovleac cu conținut ridicat de fitosteroli, acizi grași nesaturați și antioxidanți, este utilizat pentru efectele sale antiinflamatoare și diuretice, iar semințele de viță-de-vie cu conținut de proantocianidine oligomerice și flavonoide, manifestă activitatea antioxidantă și antimicrobiană în prevenirea infecțiilor urinare și în menținerea sănătății tractului urinar.

SCOPUL STUDIULUI. A fost urmărită evaluarea compoziției fitochimice și a activității biologice a principiilor active din semințele de *Cucurbita pepo* și *Vitis vinifera* în contextul utilizării lor terapeutice în afecțiunile urinare.

MATERIAL ȘI METODE. S-a realizat un studiu bibliografic al literaturii științifice, referitor la: evaluarea principiilor active ale semințelor, analiza compușilor bioactivi implicați în ameliorarea simptomelor urinare, rolul fitosterolilor și acizilor grași în creșterea diureziei, efectele terapeutice asupra hiperplaziei benigne de prostate și litiazei renale.

REZULTATE. Studiile științifice denotă că, semințele de *Cucurbita pepo* au fost caracterizate prin conținutul în fitosteroli (β -sitosterol, spinasterol), tocoferoli și acizi grași nesaturați, fiind evidențiate acțiuni antiandrogene, antioxidante și relaxante asupra musculaturii detrusorului. Pentru *Vitis vinifera*, compușii polifenolici, în special proantocianidinele oligomerice, au fost identificați ca fiind responsabili de efectul antibacterian și antiinflamator asupra tractului urinar. Activitatea lor a fost atribuită blocării aderenței bacteriilor de epiteliul vezical.

CONCLUZII. A fost subliniat rolul semnificativ al principiilor active din semințele de *Cucurbita pepo* în ameliorarea simptomelor urinare asociate hiperplaziei benigne de prostată, incontinenței și litiazei renale. Semințele de *Vitis vinifera* au fost considerate o sursă promițătoare de compuși activi utilizați în prevenirea infecțiilor urinare recurente.

Cuvinte cheie: *Cucurbita pepo*, *Vitis vinifera*, compuși activi, afecțiuni urinare.

CZU: 616.53-002.282-08:615.322

FITOPREPARATE UTILIZATE ÎN MANAGEMENTUL ROZACEEI

Marina Nazari ^{1*}, Diana Guranda ^{1, 2}

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, ²Centrul de dezvoltare a medicamentului,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent*: nazari.marina2002@gmail.com

INTRODUCERE. Rozaceea este o afecțiune dermatologică, inflamatorie și cronică a pielii care afectează peste 5% din populația lumii, persoane cu vârsta cuprinsă între 30 și 50 de ani, numărul acestora crescând în fiecare an. Se caracterizează prin episoade recurente de înroșire a feței sau eritem tranzitoriu și persistent, papule, pustule și telangiectazii, iar leziunile sunt mai frecvente în zona obrazilor, nasului, bărbiei și frunții.

SCOPUL STUDIULUI. Studiul bibliografic cu privire la valorificarea eficienței fitopreparatelor și evidențierea plantelor medicinale cu potențial terapeutic utilizate în reducerea simptomatologiei rozaceei.

MATERIAL ȘI METODE. Analiza sistematică a studiilor bibliografice din bazele de date: PubMed, MEDLINE, Cochrane Library, Google Academic.

REZULTATE. Publicațiile științifice denotă că, proprietățile antiiritante și antiinflamatoare al compușilor activi din *Glycyrrhiza (G) glabra* (lemn dulce) – glabridina și glicirizina, se datorează mecanismului de inhibare a anionului superoxid și a activității ciclooxygenazei. *G. inflata* are o compoziție similară cu *G. glabra*, dar cu conținut mai mare de licocalconă A. Într-un studiu care a examinat beneficiile îngrijirii pielii folosind licocalconă A, pacienții cu roșeață facială ușoară până la moderată au prezentat îmbunătățiri ale eritemului facial, iar rezultatele au demonstrat o eficacitate similară cu acidul azelaic și metronidazolul topic. *Matricaria recutita* (mușetel) datorită componentelor sale active - chamazulena, apigenina și quercetina, calmează pielea, reduc mâncărimea și roșeața, iar efectul antiinflamator al aplicațiilor topice după eficacitate a fost comparabil cu unguentul de hidrocortizon 0,25%. *Potentilla erecta* (sclipeți) cu efect vasoconstrictor și antioxidant prin captarea radicalilor NO•, pot reduce vizibilitatea telangiectaziilor, stimulează producerea collagenului pielii și reducerea proceselor oxidative. *Camellia sinensis* (ceai verde) are efect antioxidant și fotoprotector datorită catechinelor - epigallocatechina și epicatechina care au demonstrat capacitate de a absorbi radiațiile UV, fiind unul dintre factorii declanșatori al bolii. Arborele *Quassia amara* (lemn amar) conține uleiuri amare, steroizi și triterpene cu efect antiinflamator, potențialul cărora a fost demonstrat într-un studiu realizat pe un grup de 30 de pacienți cu diferite grade de rozacee (I-IV), tratați cu gel topic cu extract de *Quassia amara* 4% timp de 6 săptămâni, iar rezultatele au demonstrat o îmbunătățire pentru majoritatea participanților, cu un efect semnificativ asupra telangiectaziei.

CONCLUZII. Studiile științifice, cu privire la extractele de plante și compușii naturali cu proprietăți antiinflamatorii, vasoprotectoare, antioxidante și antiiritante, promet un mare avantaj pentru managementul rozaceei, iar cercetările clinice al compușilor activi de interes farmacognostic, rămân o contribuție inovatoare în acest domeniu.

Cuvinte cheie: rozacee, fitopreparate, antiinflamator, antioxidant, vasoprotecție.

CZU: 615.322:[582.998.16+582.883.2]+618.15-002-08

CALENDULA OFFICINALIS ȘI EUCALYPTUS GLOBULUS ÎN TRATAMENTUL COLPITELOR POST-RADIOTERAPIE – APLICAȚIE PRACTICĂ ÎN FARMACIE

Rodica Solonari^{1, 2*}, Cristina Ciobanu¹, Ludmila Ivancov³, Diana Guranda²

¹Centru Farmaceutic Universitar „Vasile Procopișin”, ²Catedra de tehnologie a medicamentelor, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

³Centrul de Excelență în Medicină și Farmacie „Raisa Pacalo”, Republica Moldova

Autor corespondent*: rodica.solonari@usmf.md

INTRODUCERE. Gălbenelele (*Calendula officinalis*) și eucaliptul (*Eucalyptus globulus*) - plante medicinale cu proprietăți antiinflamatoare, antiseptice, antioxidante și cicatrizante, utilizate frecvent în tratamentul colpitelor post-radioterapie – afecțiuni inflamatorii ale mucoasei vaginale, apărute în urma tratamentului oncologic prin radioterapie. În această lucrare, a fost prezentată o aplicație practică în farmacie a tincturilor din aceste plante, cu scopul ameliorării simptomelor și susținerii procesului de regenerare tisulară.

SCOPUL STUDIULUI. Studii de formulare și evaluare terapeutică a unei forme farmaceutice magistrale- unguent, pe bază de tincturi de gălbenele (*Calendula officinalis*) și eucalipt (*Eucalyptus globulus*), destinată tratamentului colpitelor post-radioterapie. Raportarea gradului de eficiență antiinflamatoare, cicatrizantă și emolientă a preparatului, precum și nivelul de aplicabilitate practică în cadrul Centrului Farmaceutic Universitar “Vasile Procopișin” (CFU).

MATERIAL ȘI METODE. Rețetă magistrală, prescrisă de medicii oncologi al IMSP Spitalul Oncologic din Republica Moldova și preparată în secția de producție al CFU. Ca materiale de lucru au servit: tinctura de gălbenele (Eladum Pharma SRL, Republica Moldova), tinctura de eucalipt (OOO Hyppocrat, Rusia), conținând eucaliptol (1,8-cineol) și lanolina anhidră (Stella S.A. Belgia).

REZULTATE. Unguentul ginecologic a fost formulat cu tinctură de gălbenele și tinctură de eucalipt (20 ml din fiecare), lanolină anhidră (50 g) și soluție de dimetilsulfoxid (DMSO) 10% (10 ml). Lanolina anhidră a fost utilizată ca excipient emulsifiant, permițând încorporarea tincturilor hidroalcoolice într-o bază lipofilă, iar DMSO, în concentrație de 10%, a fost inclus pentru a favoriza absorbția și de a crește permeabilitatea tegumentară, facilitând absorbția principiilor active. Tincturile hidroalcoolice au fost încorporate treptat în lanolina anhidră sub agitare constantă, iar la final a fost adăugată soluția de DMSO, prin omogenizarea unguentului obținut. Rezultatele raportate de pacienți, au demonstrat eficacitatea unguentului utilizat în colpitele post-radioterapie, în special în terapia cancerului uterin.

CONCLUZII. Formula propusă a fost recomandată frecvent de medicii ginecologi din Republica Moldova, datorită efectelor sale emoliente, antiinflamatoare și cicatrizante în tratamentul colpitelor, în special în formele post-radioterapie. Preparatul a reprezentat un exemplu de integrare a remediilor fitoterapice tradiționale într-o formă farmaceutică magistrală, adaptată nevoilor clinice actuale.

Cuvinte cheie: *Calendula officinalis*, *Eucalyptus globulus*, unguent magistral, colpită, radioterapie, lanolină anhidră.

GHID PENTRU AUTORI

1. Tipurile de manuscrise

Revista Farmaceutică a Moldovei publică manuscrise recenzate din orice domeniu al farmaciei. Volumul lucrărilor nu trebuie să depășească 12 pagini. Numărul figurilor nu trebuie să fie mai mare de 9 și numărul referințelor nu mai mare de 50. Manuscrisele vor fi recenzate de referenți anonimi. Autorii pot să sugereze numele recenzentului, dar alegerea va rămâne prerogativa redacției.

2. Prezentarea manuscrisului

Articolele originale trebuie să conțină cercetări noi (originale), rezultatele cărora contribuie la acumularea de noi cunoștințe în domeniul publicat și cu condiția că rezultatele prezentate nu au mai fost publicate înainte sau nu sunt depuse, în paralel, la o altă revistă, în vederea publicării.

3. Structura manuscrisului

Manuscrisele trebuie să fie prezentate doar în formă electronică, în limba română sau engleză pe numele:

- redactorului șef Aduji Stela, dr. hab. șt. farm., conf. univ., șefă Catedra de farmacia socială „Vasile Procopișin”, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova, vicepreședinta AFRM, la e-mail: stela.aduji@usmf.md, revista.farmaceutica1993@gmail.com
- secretarului Schiopu Tatiana la e-mail: tatiana.schiopu@usmf.md;
- tel. 022 205 432, 022 205 434.

Manuscrisele vor fi însoțite de o scrisoare din numele autorului, responsabil pentru corespondență. Scrisoarea va conține afirmația, că toți autorii sunt de acord cu conținutul și că materialele date nu s-au publicat anterior.

4. Formatul Fișierelor

Se acceptă următoarele formate de text pentru manuscrisul principal: Microsoft Word (2003, 2007, 2010, 2011, 2013, 2019, 2021), „doc”, „docx” și următoarele formate pentru imagini: „jpeg”, „tiff”.

5. Structura manuscrisului

Caracterele folosite vor corespunde următoarelor cerințe: Times New Roman, mărimea 12 la 1,5 intervale și cu marginile 2 cm pe toate laturile. Manuscrisul trebuie să conțină următoarele compartimente:

CZU

TITLUL (ROMÂNĂ). Formulă laconică, relevantă pentru conținutul manuscrisului, să reflecte tipul (design-ul) studiului și să nu depășească 25 de cuvinte. Nu se admit prezența abrevierilor în titlu.

TITLUL (ENGLEZĂ)

Numele și prenumele complete ale autorilor

Instituția reprezentată

Autorul corespondent: nume.prenume@email.com

Rezumat. Se va prezenta obligatoriu în limbile română și engleză. Trebuie să ofere un sumar concis al scopului, obiectivelor, rezultatelor semnificative și concluziilor studiului, în limitele la 350 de cuvinte.

Cuvinte cheie. Se vor prezenta obligatoriu în limbile română și engleză. Se enumeră 5-7 cuvinte cheie, care sunt reprezentative pentru conținutul articolului. Pentru a ușura găsirea articolului Dvs. de către motoarele de căutare ale bazelor de date, folosiți termeni recomandați din lista de titluri cu subiect medical de pe <https://www.nlm.nih.gov/>

Introducere. Trebuie să ofere informații care să definească actualitatea problemei abordate și să explice de ce aceasta este importantă

Material și metode. Trebuie să fie descrise procedurile și metodele aplicate. Aici se vor menționa protocoalele detaliate privind metodele utilizate precum și informații justificative. Se vor include: design-ul studiului, descrierea participanților și materialelor implicate, descrierea clară a tuturor intervențiilor și comparațiilor efectuate, precum și testele statistice aplicate. Se vor specifica denumirile generice de medicamente.

Rezultate și discuții. Autorii trebuie să prezinte rezultate exacte, clar formulate și explicate. Se va descrie impactul, relevanța și semnificația rezultatelor obținute. La necesitate se vor formula potențiale direcții viitoare de cercetare.

Concluzii. Această secțiune trebuie să concludă laconic întregul studiu. În concluzii nu se vor oferi informații noi și nu se vor repeta cele prezentate în secțiunea „Rezultate”.

Referințe. Vor fi scrise și vor fi numerotate în ordinea referinței în text. Stilul și punctuația referințelor vor corespunde reglementărilor (standardelor) naționale de perfectare a referințelor.

Pentru fiecare autor va fi indicat **ORCID:** Nume Prenume: <https://orcid.org/0000-0002-5027-0255>

Tabelele. Enumerarea tabelelor va fi consecutivă, cu cifre arabe, în ordinea primei lor citări în text, scris cu caractere grase (bold), alinierea – centru, deasupra tabelului.

Tabel 1. Denumirea tabelului

Legende și notele explicative vor fi făcute sub Tabel.

Figurile. Figurile vor fi prezentate în manuscris, numerotate consecutiv, cu cifre arabe, în ordinea citării lor în text. Numerotarea va fi scrisă deplin (*Figura 1*), cu caractere grase (bold), alinierea – centru, sub figură.

Figura 1. Denumirea figurii

GUIDE FOR AUTHORS

1. Types of manuscripts

The Pharmaceutical Journal of Moldova publishes the reviewed manuscripts in any field related to pharmacy. Manuscripts should not exceed 10 pages. The total number of figures should exceed 9 and the number of references should not exceed 50. Manuscripts will be reviewed by an anonymous independent referee. Authors may suggest name of expert reviewer, but selection remains the prerogative of the Editors.

2. Criteria for publication

Original articles should contain new (original) results, which bring new knowledge in the field. The submitted manuscripts should contain data unpublished before and not submitted in parallel for publication to another journal.

3. The structure of the manuscript

Manuscripts must be submitted only in electronic form in Romanian or English. The manuscripts should be sent to:

- the chief editor Adauji Stela, Hab. Dr. PhD, Head of *Vasile Procopisin* Department of Social Pharmacy, *Nicolae Testemitanu* State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova, Vice-president Association of Pharmacists of the Republic of Moldova, e-mail: stela.adauji@usmf.md, revista.farmaceutica1993@gmail.com
- Secretary Schiopu Tatiana, e-mail: tatiana.schiopu@usmf.md;
- tel. 022 205 434, 022 205 432

Manuscripts must be accompanied by a covering letter from the corresponding author. The letter should contain a statement that the manuscript has been seen and approved by all authors and the material is previously unpublished.

4. Files format

The following file formats for manuscript text are accepted: Microsoft Word (2003, 2007, 2010, 2011, 2013, 2019, 2021), „doc”, „docx”. Pictures should be submitted in one of the following formats: „jpeg”, „tiff”.

5. Organisation of manuscript

The used font: 12 pt Times New Roman, 1,5 line spacing, with 2 cm margins all around. The manuscript should comprise the following sections:

CZU

TITLE (ROMANIAN). Formulated succinctly, relevant to the content of the manuscript, reflecting the type (design) of the study and not exceeding 25 words. The presence of abbreviations in the title is not allowed.

TITLE (ENGLISH)**Name and surname of authors**

Represented institution

Corresponding author: name.surname@email.com

Abstract. It must be presented in Romanian and English. The abstract should provide a concise Abstract of the purpose, objectives, significant results and conclusions of the study. The Abstract text should not exceed 350 words.

Keywords. They must be presented in Romanian and English. List 5-7 keywords that are representative for the contents of the article. To make it easier for database search engines to find your article, use recommended terms from the list of medical titles on <https://www.nlm.nih.gov/>

Introduction. Introduction - should provide information that would define the actuality of the addressed problem and explain why it is important.

Materials and methods. The procedures and methods applied must be described. Detailed protocols on the methods used as well as supporting information will be mentioned here. It will include: the design of the study, the description of the participants and the materials involved, the clear description of all the interventions and comparisons performed, as well as the applied statistical tests. Generic drug names will be specified.

Results and discussions. Authors must present results in a clear and accurate manner and describe the impact, relevance and significance of the obtained results for the field. If necessary, it could be draw potential future research directions.

Conclusions. This section should laconically include the entire study. In the conclusions, no new information will be provided and those presented in the „Results” section will not be repeated.

References. They will be written and numbered in the order of reference in the text. The style and punctuation of the references will correspond to the national regulations (standards) of writing references.

For each author will be indicated **ORCID**: First Name Last Name: <https://orcid.org/0000-0002-5027-0255>

Tables. Tables numbering will be done using consecutive Arabic numerals in the order of their first citation in the text; it should be written in bold, align to center and place above the table.

Table 1. Table name

Legends and notes will be place under the table.

Figures. Figures will be included in the main manuscript, should be numbered consecutively with Arabic numerals in the order of their citation in the text. Figure numbering will be written full (*Figure 1*), using bold fonts, center alignment, and placed under the figure.

Figure 1. Figures name

<https://www.facebook.com/asociatiafarmacistilor/>
www.afrm.md

