

Revista Farmaceutică a Moldovei

Fondată în anul 1993

ISSN 1812-5077



RFM, vol-46, Nr. 2, 2021



Materialele conferinței științifico-practice
ABORDAREA SISTEMICĂ – METODOLOGIE
ÎN CERCETAREA FARMACEUTICĂ

Materialele conferinței științifice cu participare
internațională

PERSPECTIVE ÎN CERCETAREA
PRODUSELOR FARMACEUTICE
DE ORIGINE SINTETICĂ ȘI NATURALĂ

MANAGEMENT FARMACEUTIC ȘI FARMACIE SOCIALĂ
PHARMACEUTICA MANAGEMENT AND SOCIAL PHARMACY

CHIMIE FARMACEUTICĂ ȘI CONTROLUL MEDICAMENTULUI
PHARMACEUTICA CHEMISTRY AND CONTROL OF DRUGS

TEHNOLOGIE FARMACEUTICĂ
PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY

FARMACOLOGIE ȘI FARMACIE CLINICĂ
PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

STUDIUL PLANTELOR MEDICINALE
THE STUDY OF MEDICINAL PLANTS



Revista Farmaceutică a Moldovei

ISSN 1812-5077



Fondată în anul 1993

RFM, vol-46, Nr. 2, 2021

PUBLICAȚIE ȘTIINȚIFICO-PRACTICĂ

Revista Asociației Farmaciștilor din Republica Moldova

The Journal of the Association of Pharmacists of Republic of Moldova

Журнал Ассоциации Фармацевтов Республики Молдова

COLEGIUL DE REDACȚIE

REDACTOR ȘEF:

SAFTA Vladimir, dr. hab. șt. farm., profesor universitar, Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

REDACTOR ȘEF-ADJUNCT:

ADAUJI Stela, dr. șt. farm., conferențiar universitar, șef Catedră de farmacie socială „Vasile Procopișin”, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

SECREȚAR/ENGLISH CONSULTANT:

CHEPTANARI-BÎRTA Nicoleta, asistent universitar, Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

MEMBRII COLEGIULUI DE REDACȚIE

BRUMĂREL Mihail, dr. șt. farm., conferențiar universitar, Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

CARATA Ana, dr. farm., profesor universitar, București, România

CIOBANU Nicolae, dr. șt. farm., conferențiar universitar, decanul Facultății de Farmacie, șef Catedră de tehnologie a medicamentelor, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

COJOCARU-TOMA Maria, dr. șt. farm., conferențiar universitar, Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

CORNEICIUC Aurel, președintele Asociația Farmaciștilor din mun. Chișinău

CRÎȘAN Gianina Cristina, dr. farm., profesor universitar, decanul Facultății de Farmacie, șef Disciplină Botanică farmaceutică, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” din Cluj-Napoca, România

DIUG Eugen, dr. hab. șt. farm., profesor universitar, Catedra de tehnologie a medicamentelor, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

GOLYAK Natalia, dr. șt. farm., conferențiar universitar, șef Catedră Tehnologie farmaceutică, Universitatea de Stat de Medicină din Belarus

GONCIAR Veaceslav, dr. hab. șt. med., profesor universitar, șef Catedră de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

GURINA Natalia, dr. hab. șt. biol., profesor universitar, decanul Facultății de Farmacie, Universitatea de Stat de Medicină din Belarus

LUPU Mihail, dr. șt. farm., conferențiar universitar, Agenția Medicamentului și Dispozitivelor Medicale

MUNTEAN Daniela-Lucia, dr. farm., profesor universitar, decanul Facultății de Farmacie, șef Disciplină Chimie analitică și Analiza medicamentului, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș, România

NEGREȘ Simona, dr. farm., profesor universitar, șef Disciplină Farmacologie și Farmacie Clinică, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” din București, România

NISTREANU Anatolie, dr. șt. farm., profesor universitar, Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

PROFIRE Lenuța, dr. farm., profesor universitar, decanul Facultății de Farmacie, șef Disciplină Chimie farmaceutică, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” din Iași, România

SOROCEANU Valentina, dr. farm., profesor universitar, șef Disciplină Management, Marketing și Legislație Farmaceutică, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” din București, România

SURIKOVA Iryna, dr. șt. farm., Catedra de Farmacie socială, Universitatea Națională de Farmacie din Harkov, Ucraina

TAEREL Adriana-Elena, dr. farm., profesor universitar, Disciplină Management, Marketing și Legislație Farmaceutică, prodecan Cooperare Europeană și Internațională Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” din București, România

UNCU Livia, dr. șt. farm., conferențiar universitar, Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, prodecanul Facultății de Farmacie, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

VALICA Vladimir, dr. hab. șt. farm., profesor universitar, șef Catedră de chimie farmaceutică și toxicologică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

ZGÎRCU Ion, Președintele Asociației Farmaciștilor din Republica Moldova

MATERIALELE CONFERINȚEI ȘTIINȚIFICO-PRACTICE

ABORDAREA SISTEMICĂ – METODOLOGIE ÎN CERCETAREA FARMACEUTICĂ

desfășurată la 16 aprilie 2021, organizată de
Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”
de comun cu Asociația Farmaciștilor din Republica Moldova
sub patronatul
Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”
și a Facultății de Farmacie.



Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale
al Republicii Moldova
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”
FACULTATEA DE FARMACIE
CATEDRA DE FARMACIE SOCIALĂ
„VASILE PROCOPIȘIN”
Asociația Farmaciștilor din Republica Moldova

CONFERINȚA științifico-practică The scientific-practical
CONFERENCE
„ABORDAREA SISTEMICĂ – METODOLOGIE ÎN CERCETAREA FARMACEUTICĂ” „SYSTEMIC APPROACH - METHODOLOGY IN PHARMACEUTICAL RESEARCH”



COMITETUL ORGANIZATORIC

1. **Adauji Stela**, șef Catedră de farmacie socială „Vasile Procopișin”, doctor în **științe** farmaceutice, conferențiar universitar, **președinte**
2. **Safta Vladimir**, doctor habilitat în științe farmaceutice, profesor universitar, **vice-președinte**
3. **Chițan Elena**, asistent universitar, **secretar responsabil**
4. **Brumărel Mihail**, doctor în științe farmaceutice, conferențiar universitar
5. **Dogotari Liliana**, doctor în științe farmaceutice, conferențiar universitar
6. **Zgîrcu Ion**, președinte Asociația Farmaciștilor din Republica Moldova
7. **Buliga Valentina**, doctor în științe farmaceutice, asistent universitar
8. **Peschin Anatolie**, asistent universitar
9. **Șchiopu Tatiana**, asistent universitar
10. **Priscu Vitalie**, asistent universitar
11. **Șcetinina Svetlana**, asistent universitar

COMITETUL ȘTIINȚIFIC

1. **Safta Vladimir**, doctor habilitat în științe farmaceutice, profesor universitar, **președinte**
2. **Adauji Stela**, șef Catedră de farmacie socială „Vasile Procopișin”, doctor în științe farmaceutice, conferențiar universitar, **vice-președinte**
3. **Cheptanari-Bîrtă Nicoleta**, asistent universitar, **secretar responsabil**
4. **Ciobanu Nicolae**, decan Facultatea de Farmacie, șef Catedră de tehnologie a medicamentelor, doctor în științe farmaceutice, conferențiar universitar
5. **Brumărel Mihail**, doctor în științe farmaceutice, conferențiar universitar
6. **Uncu Livia**, prodecan Facultatea de Farmacie, doctor în științe farmaceutice, conferențiar universitar
7. **Lupu Mihail**, doctor în științe farmaceutice, conferențiar universitar
8. **Dogotari Liliana**, doctor în științe farmaceutice, conferențiar universitar
9. **Chițan Elena**, asistent universitar
10. **Sîbii Lucia**, asistent universitar

CUPRINS

CONTENT

MANAGEMENT FARMACEUTIC ȘI FARMACIE SOCIALĂ	6 7	PHARMACEUTICAL MANAGEMENT AND SOCIAL PHARMACY
Tatiana Șchiopu, Adauji Stela Farmacistul comunitar specializat în geriatrie – cerințe și oportunități	6 7	Tatiana Șchiopu, Adauji Stela Community pharmacist specialised in geriatrics – requirements and opportunities
Alina Doroșchevici, Vladimir Safta Analiza sistemică – instrument de cercetare a sistemului de control farmaceutic	8 9	Alina Doroșchevici, Vladimir Safta Systemic analysis – research tool of the pharmaceutical control system
TEHNOLOGIE FARMACEUTICĂ	10 11	PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY
Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Nicolae Ciobanu, Maria Cojocaru-Toma, Vasile Flocea Importanța uleiurilor volatile în tratamentul afecțiunilor de piele	10 11	Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Nicolae Ciobanu, Maria Cojocaru-Toma, Vasile Flocea The importance of essential oils in the treatment of skin diseases
Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Tamara Polișciuc, Iulia Dobrin Rolul unor componente în formularea produsului cosmetic	12 13	Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Tamara Polișciuc, Iulia Dobrin The role of some components in the formulation of the cosmetic product
FARMACOLOGIE ȘI FARMACIE CLINICĂ	14 15	PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY
Sorina Vesiolei, Corina Scutari, Vladimir Safta Abordarea sistemică a infecției HIV/SIDA în condițiile actuale din Republica Moldova	16 17	Sorina Vesiolei, Corina Scutari, Vladimir Safta Systemic approach to HIV/AIDS in the current conditions of the Republic of Moldova
Eugeniu Drumea, Corina Scutari Particularitățile epidemiologice ale gonoreei în Republica Moldova	18 19	Eugeniu Drumea, Corina Scutari The epidemiological particularities of gonorrhoea in the Republic of Moldova
Corina Scutari, Rami Abramov Aspectele epidemiologice ale narcomaniei	20 21	Corina Scutari, Rami Abramov Epidemiological aspects of drug addiction
STUDIUL PLANTELOR MEDICINALE	20 21	THE STUDY OF MEDICINAL PLANTS
Speranța Racioc, Tatiana Calalb Studii biotehnologice curente aplicate în farmacie și biomedicină	20 21	Speranța Racioc, Tatiana Calalb Current biotechnological studies applied in the pharmacy and biomedicine
Ionela Capița, Maria Cojocaru-Toma, Angelica Ohindovschi Acțiunea antioxidantă a unor plante medicinale din colecția CSPDPM USMF „Nicolae Testemițanu” prin utilizarea testului DPPH	22 23	Ionela Capița, Maria Cojocaru-Toma, Angelica Ohindovschi Antioxidant activity of some medicinal plants from the collection of SPCFMP of Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy the DPPH test
Laura Amer, Maria Cojocaru-Toma Produse vegetale utilizate în practica dermatologică	24 25	Laura Amer, Maria Cojocaru-Toma Vegetal products used in dermatological practice

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

MANAGEMENT FARMACEUTIC ȘI FARMACIE SOCIALĂ

FARMACISTUL COMUNITAR SPECIALIZAT ÎN GERIATRIE – CERINȚE ȘI OPORTUNITĂȚI

Tatiana Șchiopu, 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

O dată cu evoluarea procesului formării profesionale continue a farmaciștilor de-a lungul anilor, în concordanță cu necesitățile actuale ale societății, devine indispensabilă specializarea lor pe domenii înguste de activitate. Domeniul îngrijirilor farmaceutice geriatrice este unul dintre cele mai solicitate, luând în considerare că populația continuă să îmbătrânească. Valoarea pe care farmaciștii o atribuie asistenței cu medicamente contribuie la creșterea exponențială a siguranței farmaceutice și reducerea problemelor legate de medicamente în rândul vârstnicilor. Asistența farmaceutică geriatică este specializată în aplicarea cunoștințelor prin particularitățile medicației vârstnicilor pentru a optimiza rezultatele terapeutice necesare.

SCOPUL LUCRĂRII

Evaluarea necesității perfecționării farmaciștilor în domeniul geriatriei pentru asigurarea calității consultării conforme a pacienților în etate.

MATERIAL ȘI METODE

Studiu cu design descriptiv, instrumentul de cercetare este chestionarul destinat farmaciștilor, care conține 10 întrebări închise, cu prelucrarea ulterioară statistică descriptivă a datelor obținute.

REZULTATE

Au fost colectate 410 chestionare, din care au fost validate și analizate 390 de chestionare. Răspunsurile obținute denotă că cunoștințele actuale ale farmaciștilor sunt insuficiente pentru a putea oferi consultații complexe și competente vârstnicilor referitor la medicația lor și nu dețin

competențe și aptitudini necesare pentru oferi îngrijiri farmaceutice specializate (>50%). Variaza și cunoștințele vârstnicilor despre medicamente: modul de administrare, doze, durata tratamentului, interacțiunile medicamentoase (>50%); reacțiile adverse, metode de prevenire și raportarea lor (>65%) sunt insuficiente. Farmaciștii afirmă că sunt necesare diverse modalități de perfecționare organizate pentru farmaciști în domeniul îngrijirilor farmaceutice specializate geriatrice (>60%).

CONCLUZII

Îngrijirile farmaceutice specializate geriatrice sunt o oportunitate pentru farmaciști de a-și spori și diversifica cunoștințele profesionale și de a crește în plan profesional. Populația în etate este un grup țintă pentru activitatea farmaciilor orientată către satisfacerea nevoilor medicamentoase ale pacienților, iar asigurarea instruirii continue a farmaciștilor în geriatrie va favoriza această activitate.

Cuvinte cheie: Farmaciști comunitari, training, pacienți geriatrici, îngrijiri farmaceutice specializate.

BIBLIOGRAFIE

1. Blackwelder RS, Hortman M, Leberknight D, Bragg S. Creating a Geriatrics Curriculum in a Continuing Care Retirement Community. PRIMER. 2018 Feb 26;2:6. doi:10.22454/PRIMER.2018.788040. PMID: 32818180; PMCID: PMC7426127.
2. Odegard PS, Breslow RM, Koronkowski MJ, Williams BR, Hudgins GA. Geriatric pharmacy education: a strategic plan for the future. Am J Pharm Educ. 2007;71(3):47. doi:10.5688/aj710347

PHARMACEUTICAL MANAGEMENT AND SOCIAL PHARMACY

COMMUNITY PHARMACIST SPECIALISED IN GERIATRICS – REQUIREMENTS AND OPPORTUNITIES

Tatiana Șchiopu, Stela Adauji

Vasile Procopisin Department of social pharmacy, Faculty of Pharmacy,
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: tatiana.schiopu@usmf.md

INTRODUCTION.

As process of pharmacist's continuing vocational training has evolved through the years, in accordance with current needs of society, it becomes essential to specialize in narrow areas of activity. The field of geriatric pharmaceutical care is one of the most requested considering the aging process of population. The value that pharmacists attribute to drug care contributes to the exponential increase in population pharmaceutical safe and reduction of medication-related problems in the elderly. Geriatric pharmacy practice specializes in applying the knowledge of medication particularities of older adults to optimize necessary therapeutic outcomes.

THE AIM OF RESEARCH

Assessing the need of specialized pharmacists in the field of geriatrics to ensure the quality of older adults' consultation.

MATERIAL AND METHODS

Study with descriptive design, the research tool is the questionnaire for pharmacists which contains 10 closed questions, with further descriptive statistical processing of obtained data.

RESULTS

410 questionnaires were collected, from which 390 questionnaires were validated and analyzed. Obtained responses indicated that actual knowledge of pharmacists are not sufficient to provide complex and competent counselling to older adults about their medications and does not possess abilities

and skills needed to be able to provide them specialized pharmaceutical care (>50%). Varies and elderly knowledge about drugs: doses, duration of treatment, drug interactions (>50%); adverse reactions, methods of prevention and their reporting (> 65%) are insufficient. Pharmacists affirm that are necessary different ways of geriatric pharmacy training (>60%) in field of geriatric specialized pharmaceutical care.

CONCLUSION

Geriatric specialized pharmaceutical care is an opportunity for pharmacists to expand and diversify their professional knowledge and grow professionally. The elderly population is a target group for the activity of pharmacies oriented towards satisfying the pharmaceutical needs of patients, and ensuring the continuous training of pharmacists in geriatrics will favor this activity.

Keywords: community pharmacists, trainings, geriatric patients, specialized pharmaceutical care

BIBLIOGRAPHY

1. Blackwelder RS, Hortman M, Leberknight D, Bragg S. Creating a Geriatrics Curriculum in a Continuing Care Retirement Community. PRiMER. 2018 Feb 26;2:6. doi:10.22454/PRiMER.2018.788040. PMID: 32818180; PMCID: PMC7426127.
2. Odegard PS, Breslow RM, Koronkowski MJ, Williams BR, Hudgins GA. Geriatric pharmacy education: a strategic plan for the future. Am J Pharm Educ. 2007;71(3):47. doi:10.5688/aj710347

ANALIZA SISTEMICĂ – INSTRUMENT DE CERCETARE A SISTEMULUI DE CONTROL FARMACEUTIC

Alina Doroșchevici, Vladimir Safta

Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent: al_dor26@yahoo.com

INTRODUCERE.

Procesul de control este un mijloc de revizuire a programelor de activitate și dezvoltare a sistemului farmaceutic. Acesta oferă managementului de vârf informații despre eficiența implementării metodelor de asigurare a calității la nivel de proces și produs. Totodată, sistemul de control reprezintă un instrument valoros în procesul de management, ce urmărește îmbunătățirea la nivel de produse, personal, și activitate. De cele mai dese ori controlul devine o funcție critică în cadrul unei întreprinderi farmaceutice.

SCOP

Argumentarea aplicării analizei sistemice în cercetarea sistemului de control farmaceutic

MATERIAL ȘI METODE

Acte legislativ-normative ce reglementează activitatea farmaceutică, Registrul de licențiere a activității farmaceutice. Content analiza, analiza sistemică.

REZULTATE

Din punct de vedere al teoriei generale a sistemelor, controlul farmaceutic ca subsistem al sistemului farmaceutic este parte componentă a sistemului de sănătate dar, totodată el este și parte componentă a întregului sistem de control ce se realizează la nivel de stat. Atribuții directe sau indirecte în activitatea de control a întreprinderilor farmaceutice au: Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale; Agenția Medicamentului și Dispozitivelor Medicale; Compania Națională de Asigurări în Medicină; Agenția Națională pentru Sănătate Publică. Ministerul Finanțelor; Ministerul Afacerilor Interne; Ministerul Justiției; Agenția de Mediu, Serviciul Vamal și alte organisme ale puterii de stat. Din acest punct de vedere, sistemul de control al întreprinderilor farmaceutice ca obiect de studiu, reprezintă o multitudine enormă de funcții interconexe și este influențat de foarte mulți factori interni și externi, acțiunea căror nu poate fi evidențiată altfel decât cu aplicarea analizei sistemice [1,2]. Ca exemplificare

s-a purces la evidențierea unor factori cantitativi, corelarea cărora ar putea contribui la eficientizarea activității Inspectoratului Farmaceutic antrenat în controlul activității farmaciilor. Astfel, în Registrul de licențiere a activității farmaceutice (*actualizat la data de 19.10.2020*) sunt înregistrate cca. 1400 de farmacii și filiale. La fondarea farmaciei sau filialei și apoi la fiecare 5 ani, secția de acreditare din cadrul Agenției Naționale pentru Sănătate Publică verifică implementarea standardelor pentru activitatea farmaceutică. Totodată, pentru monitorizarea activității farmaciilor/ filialelor pe parcursul anului, doar 3 inspectori ce au funcția de control elaborează un plan anual de inspecție. Făcând un simplu calcul ne dăm seama că unui inspector i-ar reveni mai multe farmacii decât zile într-un an, fapt ce face imposibilă monitorizarea eficientă a activității acestor întreprinderi. Determinarea ponderii de influență a factorilor ce vor asigura o corelare optimală dintre numărul de farmacii/filiale și numărul de farmaciști-inspectori va permite elaborarea unui model matematic aplicarea cărui va contribui la optimizarea funcționalității sistemului de control farmaceutic.

CONCLUZIE

Analiza sistemică reprezintă un instrument eficient de cercetare a sistemelor. Aplicarea acesteia va permite argumentarea științifică a direcțiilor de eficientizare a sistemului de control farmaceutic.

Cuvinte cheie. Sistem de control farmaceutic, metode de cercetare.

BIBLIOGRAFIE

1. Safta V.N. Studiu în vederea perfecționării sistemului farmaceutic în perioada de tranziție la relațiile economice de piață // Autoref. tezei de dr. hab. șt. farm. Chișinău, 1998, 40 p.
2. Артамонов В.С. и др. Системный анализ и принятие решений. 2-е изд.- СПб: С-Петербург.ун-т ГПС МЧС России, 2017, 352 с.

SYSTEMIC ANALYSIS - RESEARCH TOOL OF THE PHARMACEUTICAL CONTROL SYSTEM

Alina Doroschevici, Vladimir Safta

Vasile Procopisin Department of social pharmacy, Faculty of Pharmacy,
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova
Corresponding author: al_dor26@yahoo.com

INTRODUCTION.

The control process is a means of reviewing the programs of activity and development of the pharmaceutical system. It provides to the top management information of the efficiency of implementing process and product quality assurance methods. At the same time, the control system is a valuable tool in the management process, which aims to improve the level of products, staff, and activity. Control often becomes a critical function in a pharmaceutical company.

PURPOSE

Argumentation of the systemic analysis application in the research of the pharmaceutical control system.

MATERIAL AND METHODS

Legislative-normative acts regulating the pharmaceutical activity, Licensing Register of the pharmaceutical activity. Content analysis, systemic analysis.

RESULTS

From the general theory of systems, the pharmaceutical control is a subsystem of the pharmaceutical system and a component part of the health system but, at the same time, it is also a component part of the entire control system that is performed at state level. In the control activity of the pharmaceutical enterprises have direct or indirect attributions: the Ministry of Health, Labor and Social Protection; Agency of Medicines and Medical Devices; National Medical Insurance Company; National Agency for Public Health; The Ministry of Finance; Ministry of Interior; Ministry of Justice; Environmental Agency; Customs Service and other state government bodies. From this point of view, the control system of pharmaceutical companies as an object of study, represents an enormous multitude of interconnected functions and is influenced by many internal and external factors, the action of which can be highlighted only with the application of systemic analysis [1,2].

As an example, we proceeded to highlight some quantitative factors, the correlation of which could contribute to streamlining the activity of the Pharmaceutical Inspectorate involved in controlling the activity of pharmacies. Thus, in the Register of licensing of pharmaceutical activity (updated on 19.10.2020) are registered approx. 1400 pharmacies and subsidiaries. When the pharmacy or subsidiary is founded and then every 5 years, the accreditation section of the National Agency for Public Health verifies the implementation of the standards for the pharmaceutical activity. At the same time, in order to monitor the activity of pharmacies /subsidiaries during the year, only 3 inspectors who have the control function elaborate an annual inspection plan. Making a simple calculation we realize that an inspector would have more pharmacies than days in a year, which makes it impossible to effectively monitor the activity of these companies. Determining the weight of influence of factors that will ensure an optimal correlation between the number of pharmacies / subsidiaries and the number of pharmacists-inspectors will allow the development of a mathematical model whose application will contribute to optimizing the functionality of the pharmaceutical control system.

CONCLUSION.

Systemic analysis is an effective system research tool. Its application will allow the scientific argumentation of the directions of efficiency of the pharmaceutical control system.

Keywords. Pharmaceutical control system, research methods.

BIBLIOGRAPHY

1. Safta V.N. Studiu în vederea perfecționării sistemului farmaceutic în perioada de tranziție la relațiile economice de piață // Autoref. tezei. de dr. hab. șt. farm. Chișinău, 1998, 40 p.
2. Артамонов В.С. и др. Системный анализ и принятие решений. 2-е изд.- СПб: С-Петербург.ун-т ГПС МЧС России, 2017, 352 с.

TEHNOLOGIE FARMACEUTICA

IMPORTANȚA ULEIURILOR VOLATILE IN TRATAMENTUL AFECȚIUNILOR DE PIELE

**Diana Guranda¹, Cristina Ciobanu¹, Nicolae Ciobanu¹,
Maria Cojocaru-Toma², Vasile Flocea³**

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor,

²Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

³Student, facultatea de Farmacie,

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

Autor corespondent: diana.guranda@usmf.md

INTRODUCERE

Manifestând proprietăți terapeutice, uleiurile volatile sunt utilizate frecvent în tratamentul diferitor afecțiuni ale pielii. Timp de secole, plantele aromatice, uleiurile și esențele au fost folosite în scop medicinal. Actualmente, **uleiurile volatile sunt din nou utilizate ca remedii naturale datorită numeroaselor beneficii asupra organismului.** Uleiurile volatile prezintă amestecuri lichide volatile de substanțe organice produse de plante, care conțin hidrocarburi, alcooli, esteri, cetone, lactone, componente aromatice etc. [1].

SCOPUL STUDIULUI

Studiul uleiurilor volatile utilizate în practica medicală în tratamentul afecțiunilor de piele.

MATERIAL ȘI METODE

Reviul bibliografic, al revistelor listate în baze electronice (Pubmed) în domeniul produselor medicamentoase care conțin uleiuri volatile.

REZULTATE

În prezent, tot mai mulți specialiști își îndreaptă atenția spre produse și uleiuri volatile, cu scopul de a trata diverse afecțiuni ale pielii. Aceste uleiuri au o mulțime de beneficii pentru sănătate și își dovedesc eficiența în tratarea afecțiunilor celui mai mare organ uman: pielea. În practica farmaceutică există mai multe metode de extragere a uleiurilor volatile – din plante: presarea la rece, distilarea cu aburi, extracția cu solvenți polari și nepolari, filtrarea, macerarea ș.a, astfel ca proprietățile terapeutice ale acestora să rămână intacte și nealterate [2].

Din uleiurile volatile putem menționa: ulei de arbore de ceai cu proprietăți antimicrobiene, antiseptice și antifungice; uleiul de tămâie care ajută la regenerarea de noi celule ale pielii, având și

acțiune de vindecare rapidă; uleiul de ienupăr este utilizat în tratamentele de combatere a celulitei; uleiul volatil de imortelă folosit cu succes împotriva vergeturilor și îmbunătățirii circulației sangvine; uleiul de lavandă care este eficient pentru a reduce inflamația, ameliorează durerea și iritațiile provocate de mușcăături; ulei de trandafir folosit în tratamentul eczemelor; uleiul de mentă previne infecțiile, diminuează senzația de prurit, stimulează circulația; uleiul de santal și mușețel contribuie la ameliorarea unor probleme ale tenului și la tonifierea pielii.

CONCLUZII

Readuse în actualitate, plantele reprezintă o sursă valoroasă de materii prime pentru extracția principiilor active și a uleiurilor volatile, utilizate în industria de medicamente, produse farmaceutice și cosmetice. Efectele terapeutice ale uleiurilor volatile sunt datorate amestecurilor de substanțe chimice cu acțiuni antioxidante, regenerante, hidratante, antimicrobiene și revitalizante care acționează sinergic tratând și ameliorând aspectul estetic al pielii.

Cuvinte cheie: ulei volatil, piele, tratament, proprietăți regenerante

BIBLIOGRAFIE:

1. Nicolae Ciobanu, Maria Cojocaru-Toma, Irina Pompus, Tatiana Chiru, Cristina Ciobanu, Anna Benea. Plante din colecția Centrului Științific de cultivare a Plantelor Medicinale. IP USMF, „Nicolae Testemițanu”, Chișinău: Print Caro, 2019. 214 p.
2. Lin Tzu-Kai, Zhong Lily, Santiago Juan Luis. Anti-inflammatory and skin barrier repair effects of topical application of some plant oils. In: Int J Mol Sci. 2018 Jan; 19(1): 70. doi: 10.3390/ijms19010070.

PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY

THE IMPORTANCE OF ESSENTIAL OILS IN THE TREATMENT OF SKIN DISEASES

**Diana Guranda¹, Cristina Ciobanu¹, Nicolae Ciobanu¹,
Maria Cojocaru-Toma², Vasile Flocea³**

¹Department of Drug Technology,

²Department of Pharmacognosy and Pharmaceutical Botany,

³Student, Faculty of Pharmacy,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: diana.guranda@usmf.md

INTRODUCTION

Exerting therapeutic properties, essential oils are frequently used in the treatment of various skin conditions. For centuries, herbs, oils and essences have been used for medicinal purposes. Currently, essential oils are again used as natural remedies due to the many benefits on the body. Produced by plants, the essential oils are concentrated liquid mixtures of volatile organic substances that contain hydrocarbons, alcohols, esters, ketones, lactones, aromatic components, etc. [1].

PURPOSE OF THE STUDY

The study of essential oils used in medical practice in the treatment of skin conditions.

Material and methods. Bibliographic review of journals listed in electronic databases (Pubmed) in the field of medicinal products containing volatile oils.

RESULTS

At the moment, more and more specialists are turning their attention to essential oils and volatile products, in order to treat various skin conditions. These oils have a lot of health benefits and prove their effectiveness in treating diseases of the largest human organ: the skin. In pharmaceutical practice there are several methods of extraction from plants of essential oils: cold-press extraction, steam distillation, extraction with polar and non-polar solvents, filtration, maceration, etc., so that their therapeutic properties remain intact and unaltered [2].

From volatile oils we can mention: tea tree oil with antimicrobial, antiseptic and antifungal properties; incense oil that helps regenerate new skin cells, also has a fast healing action; juniper oil is used in anti-

cellulite treatments; immortelle oil is being used successfully against stretch marks and improving blood circulation; lavender oil which is effective in reducing inflammation, relieves pain and irritation caused by bites; rose oil used in the treatment of eczema; peppermint oil prevents infections, reduces itching, stimulates circulation; sandalwood and chamomile oil help relieve skin problems and tone the skin.

CONCLUSIONS

Used today, plants are a valuable source of raw materials for the extraction of active ingredients and essential oils, used in the industry of medicines, pharmaceuticals and cosmetics. The therapeutic effects of volatile oils are due to mixtures of chemicals with antioxidant, regenerating, moisturizing, antimicrobial and revitalizing actions that act synergistically by treating and improving the aesthetic appearance of the skin.

Keywords: essential oil, skin, treatment, regenerating properties

BIBLIOGRAPHY:

1. Ciobanu Nicolae, Cojocaru-Toma Maria, Pompus Irina, Chiru Tatiana, Ciobanu Cristina, Benea Anna. Plante din colecția Centrului Științific de cultivare a Plantelor Medicinale. IP USMF, Nicolae Testemitanu, Chișinău: Print Caro, 2019. 214 p.

2. Lin Tzu-Kai, Zhong Lily, Santiago Juan Luis. Anti-inflammatory and skin barrier repair effects of topical application of some plant oils. In: Int J Mol Sci. 18 Jan; 19(1): 70. doi: 10.3390/ijms19010070.

ROLUL UNOR COMPONENTE ÎN FORMULAREA PRODUSULUI COSMETIC

Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Tamara Polișciuc, Iulia Dobrin

Catedra de tehnologie a medicamentelor,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent: diana.guranda@usmf.md

INTRODUCERE

Actualmente, în industria frumuseții se atestă tendința de revenire la cosmeticele naturale, care sunt produse ce conțin doar materii prime de origine minerală, vegetală sau animală. Obținerea materiilor prime naturale folosind diverse metode fizice, permite păstrarea valorii nutritive, conținutului de vitamine și a componentelor utile.

SCOPUL LUCRĂRII

Importanța utilizării componentelor naturali în formularea preparatelor cosmetice folosite pentru îngrijirea, fermitatea și sănătatea pielii.

MATERIAL ȘI METODE

Ca materiale au fost folosite date bibliografice din literatura farmaceutică și cosmetică.

REZULTATE

Cele mai importante ingrediente utilizate în produsele cosmetice naturale sunt antioxidanți, emulgatori, extractele din plante, vitaminele, umectanții și surfactanții.

- **Antioxidanții** acționează prin reducerea cantității de radicali liberi ce accelerează procesul de îmbătrânire a pielii, cei mai importanți sunt acizii lipoic și ferulic, coenzima Q10, vitaminele C și E, polifenolii și flavonoidele.
- **Emulgatorii**, datorită cărora este posibil să se formeze o emulsie stabilă, adică combinația a două faze - apă și ulei, care dau consistența corectă și stabilizează produsul cosmetic. Un emulgator natural este glicerilul stearat citrat (GSC) și ceara de albine care au proprietăți de a alimenta pielea.
- **Vitaminele** sunt compuși chimici organici care au un efect pozitiv asupra stării pielii. Vitaminele C, A și E, elimină eficient iritarea pielii, o protejează și îi redau elasticitate.
- **Umectanții** sunt substanțe care sunt responsabile de legarea apei, atât într-un produs cosmetic, cât și în piele. Datorită umectanților naturali: aloe, miere, glicerină

și acid hialuronic hidratarea este menținută mult timp, iar pielea devine fermă și elastică.

- **Extractele din plante** utilizate sunt gălbenelele, mușetelul, sunătoare, ș.a [1], acestea posedă acțiune antibacteriană, calmantă cresc elasticitatea, hidratează și întinerez pielea, reduc oboseala și elimină roșeața.
- **Substanțele tensioactive**, sunt utilizate în produsele cosmetice de curățare a tenului gras și acneic, unde acestea sunt responsabile pentru spumarea și îndepărtarea impurităților de pe suprafața pielii [2].

CONCLUZII

Este foarte îmbucurător faptul că, în ultimul timp s-a remarcat creșterea interesului utilizării produselor naturiste cosmetice, posibil datorită multitudinii componentelor naturale folosite ca ingrediente pentru multe produse care redau suplețea, prospețimea și vitalitatea pielii.

Cuvinte cheie: produse cosmetice, pielea, plante

BIBLIOGRAFIE:

1. Ciobanu Cristina; Guranda Diana; Ciobanu Nicolae; Cojocaru-Toma Maria; Benea Anna; Morozova Irina. Medicinal plants cultivated in the Republic of Moldova used in cosmetics. In: *Scientific achievements of modern society. Abstracts of the 5th International scientific and practical conference. Liverpool, United Kingdom. 8-10 January 2020.* pp. 36-46. ISBN 978-92-9472-193-8
2. Nani Iulia, Guranda Diana, Ciobanu Nicolae, Polișciuc Tamara, Guranda Daniela. The role of active ingredients in antiacneic and sebo-regulating cosmetic creams. [Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu”, 21-23 octombrie 2020: Abstract book](#), p. 672.

THE ROLE OF SOME COMPONENTS IN THE FORMULATION OF THE COSMETIC PRODUCT

Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Tamara Polișciuc, Iulia Dobrin

Department of Drug Technology,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: diana.guranda@usmf.md

INTRODUCTION

Currently, in the beauty industry is a predominant tendency to return to natural cosmetics, which are products containing only raw materials of mineral, vegetable or animal origin. Obtaining natural raw materials using various physical methods, allows to preserve the nutritional value, the vitamin content and all useful components.

THE PURPOSE OF THE PAPER

The importance of using natural components in the formulation of cosmetic preparations used for skin care, firmness and health.

MATERIAL ȘI METODE

Bibliographic data from the pharmaceutical and cosmetic literature were used as materials.

RESULTS

The most important ingredients used in natural cosmetics are antioxidants, emulsifiers, plant extracts, vitamins, moisturizers and surfactants.

- *Antioxidants* work by reducing the quantity of free radicals that accelerate the aging process of the skin, the most important are lipoic and ferulic acids, coenzyme Q10, vitamins C and E, polyphenols and flavonoids.
- *Emulsifiers*, due to which is possible to form a stable emulsion, it means the combination of two phases-water and oil, which give the correct consistency and stabilize the cosmetic product. A natural emulsifier is glyceryl stearate citrate (GSC) and beeswax that have skin nourishing properties.
- *Vitamins* are organic compounds that have a positive effect on skin condition. Vitamins C, A and E, effectively eliminate skin irritation, protect it and restore its elasticity.
- *Moisturizers* are substances that are responsible for binding water, both in a cosmetic product and in the skin. Due to

natural moisturizers: aloe, honey, glycerin and hyaluronic acid, the hydration is maintained for a long time, and the skin becomes firm and elastic.

- *Plant extracts* used are marigolds, chamomile, St John's Wort, etc. [1], they have antibacterial, soothing action, they improve the elasticity of the skin, moisturize and rejuvenate it, reduce fatigue and remove redness.
- *Surfactants*, are used in cosmetics for cleansing oily and acne prone skin, where they are responsible for foaming and removing impurities from the skin surface [2].

CONCLUSIONS

It is very gratifying that recently an increasing interest in using natural cosmetic products, possibly due to the multitude of natural components used as ingredients in many products that restore the suppleness, freshness and vitality of the skin.

Keywords: cosmetic products, skin, plants

BIBLIOGRAPHY:

1. Ciobanu Cristina; Guranda Diana; Ciobanu Nicolae; Cojocaru-Toma Maria; Benea Anna; Morozova Irina. Medicinal plants cultivated in the Republic of Moldova used in cosmetics. In: *Scientific achievements of modern society. Abstracts of the 5th International scientific and practical conference. Liverpool, United Kingdom. 8-10 January 2020.* pp. 36-46. ISBN 978-92-9472-193-8
2. Nani Iulia, Guranda Diana, Ciobanu Nicolae, Polișciuc Tamara, Guranda Daniela. The role of active ingredients in antiacneic and seborregulating cosmetic creams. [Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemitanu”, 21-23 octombrie 2020: Abstract book](#) , p. 672.

FARMACOLOGIE ȘI FARMACIE CLINICĂ

ABORDAREA SISTEMICĂ A INFECȚIEI HIV/SIDA ÎN CONDIȚIILE ACTUALE DIN REPUBLICA MOLDOVA

Sorina Vesiolii¹, Corina Scutari¹, Vladimir Safta²

¹Catedra de farmacologie și farmacie clinică,

²Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”,

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

Autor corespondent: sorinavesiolii@gmail.com

INTRODUCERE

Infecția cu Virusul Imunodeficienței Umane (HIV) reprezintă o problemă prioritară la nivel global. În Republica Moldova pacienți care urmează tratamentul antiretroviral sunt în număr de 5675, iar numărul celor infectați este în jur de 10 000 de persoane. Unul din problemele principale la momentul actual este monitorizarea și consilierea pacienților care sunt depistați drept cazuri noi și menținerea dialogului constructiv cu cei care administrează tratament regulat. Pericolul epidemiologic ridicat și evoluția severă a bolii în lipsa administrării tratamentului necesar impun existența unor măsuri de supraveghere epidemiologică.

SCOPUL LUCRĂRII

Analiza abordării sistemice în lupta cu infecția HIV/SIDA.

MATERIAL ȘI METODE

Studiul efectuat a fost retrospectiv, observațional. Datele utilizate au fost obținute din fișele medicale ale bolnavilor de ambulator infectați cu HIV, din cabinete teritoriale al IMSP SDMC.

REZULTATE

Tratamentul HIV/SIDA în Republica Moldova este abordat printr-o serie de segmente și anume, prevenire, testare, tratament și consiliere pe parcursul vieții. În urma apariției epidemiei de Coronavirus pacienții s-au confruntat cu o serie de provocări pentru a urma tratamentul fără întrerupere. În urma analizei datelor din anul 2018 incidența cea mai mare a infecției HIV la 100 000 populație pe segmentul de vârstă este de 25,47 pentru 0-39 ani. În 2019 la evidență medicală se aflau 7290 de persoane (inclusiv 137 copii până la 15 ani) care trăiesc cu HIV, din ele 856 au fost luate pentru prima dată în supraveghere medicală, în 8

centre de tratament antiretroviral (din ele 4 sunt în teritoriile de est). Toți pacienții au fost tratați indiferent de stadiul bolii. S-a acordat prioritate schemei TARV în varianta combinației a 3 preparate într-o singură pastilă o dată/zi. În 2019 se aflau în tratament antiretroviral 5865 persoane care trăiesc cu HIV, iar în 2018 - 1053 persoane (1040 adulți și 13 copii). Aderența la tratament a fost peste în 2018 a atins valoare de 86.8% (83,3% - 2017), peste 24 luni a atins indicatorul 78.7% (80,0% - 2017), peste 60 luni - 70.3% (2017-70,1%).

CONCLUZII

Angajarea și participarea corectă a pacientului la planul de îngrijire și tratament în colaborare cu medicul și farmacistul implică înțelegerea informațiilor medicale, consimțământul pacientului și stabilirea unei relații de parteneriat pacient-medic-farmacit.

Cuvinte-cheie: HIV, SIDA, consiliere.

BIBLIOGRAFIE.

Country progress report - Republic of Moldova Global AIDS Monitoring 2020 https://www.unaids.org/sites/default/files/country/documents/MDA_2020_countryreport.pdf

Global HIV & AIDS statistics – 2020 fact sheet, <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet#:~:text=26%20million%20%5B25.1%20million%E2%80%9326.2,living%20with%20HIV%20in%202019.>

Michael S. Saag, MD1; Rajesh T. Gandhi, MD2; Jennifer F. Hoy, MBBS3 Antiretroviral Drugs for Treatment and Prevention of HIV Infection in Adults JAMA. 2020;324(16):1651-1669. doi:10.1001/jama.2020.17025 October 14, 2020 <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2771873?resultClick=1>

PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

SYSTEMIC APPROACH TO HIV / AIDS I N THE CURRENT CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Sorina Vesiofii¹, Corina Scutari¹, Vladimir Safta²

¹Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy,

²Department of Social Pharmacy "Vasile Procopisin"

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: sorinavesiofii@gmail.com

INTRODUCTION

Human Immunodeficiency Virus (HIV) infection is a global priority. In the Republic of Moldova there are 5675 patients on antiretroviral treatment and around 10 000 infected people. One of the main issues at the moment is monitoring and counselling patients who are detected as new cases and maintaining a constructive dialogue with those who administer regular treatment. The high epidemiological risk and the severe evolution of the disease in the absence of the necessary treatment require epidemiological surveillance measures.

PURPOSE OF THE WORK.

Analysis of the systemic approach to HIV/AIDS.

MATERIAL AND METHODS

The study was retrospective, observational. The data used were obtained from the medical records of HIV-infected outpatients in the tertiary clinics of IMSP SDMC. HIV/AIDS treatment in the Republic of Moldova is addressed through a number of segments, namely prevention, testing, treatment and lifelong counselling. Following the Coronavirus outbreak, patients faced a number of challenges to follow treatment without interruption. Based on the analysis of 2018 data, the highest incidence of HIV infection per 100 000 population in the age segment is 25.47 for 0-39 years. In 2019 there were 7290 people (including 137 children up to 15 years old) living with HIV on the medical register, of whom 856 were taken for the first time under medical supervision in 8 antiretroviral treatment centres (of which 4 are in the Eastern Territories). All patients were treated regardless of the stage of the disease. Priority was given to the TARV scheme in the combination variant of 3 preparations in one pill

once/day. In 2019 there were 5865 people living with HIV on antiretroviral treatment, and in 2018 - 1053 people (1040 adults and 13 children). Adherence to treatment was over in 2018 reached the value of 86.8% (83.3% - 2017), over 24 months reached the indicator 78.7% (80.0% - 2017), over 60 months - 70.3% (2017-70.1%).

CONCLUSIONS.

Proper patient engagement and participation in the care and treatment plan in collaboration with the physician and pharmacist involves understanding medical information, patient consent, and establishing a patient-physician-pharmacist partnership relationship.

Keywords. HIV, AIDS, counselor.

BIBLIOGRAPHY.

1. Country progress report - Republic of Moldova Global AIDS Monitoring 2020 https://www.unaids.org/sites/default/files/country/documents/MDA_2020_countryreport.pdf
2. Global HIV & AIDS statistics – 2020 fact sheet, <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet#:~:text=26%20million%20%5B25.1%20million%E2%80%9326.2,living%20with%20HIV%20in%202019.>
3. Michael S. Saag, MD1; Rajesh T. Gandhi, MD2; Jennifer F. Hoy, MBBS3 Antiretroviral Drugs for Treatment and Prevention of HIV Infection in Adults JAMA. 2020;324(16):1651-1669. doi:10.1001/jama.2020.17025 October 14, 2020 <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2771873?resultClick=1>

PARTICULARITĂȚILE EPIDEMIOLOGICE ALE GONOREEI ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Eugeniu Drumea, Corina Scutari

Catedra de farmacologie și farmacie clinică,

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

Autor corespondent: drumea.eugen@mail.ru

INTRODUCERE

Gonoreea este una dintre multiplele boli care se pot transmite pe cale sexuală și este întâlnită adesea la persoane cu vârsta cuprinsă între 15-24 de ani. Republica **Moldova este pe primul loc în Europa** după incidența cazurilor de gonoree. Pericolul epidemiologic ridicat și evoluția severă a bolii în lipsa unui tratament adecvat impun existența unor măsuri de supraveghere epidemiologică.

SCOPUL LUCRĂRII

Studiul aspectelor epidemiologice și farmacoterapeutice ale gonoreei la bărbați.

MATERIAL ȘI METODE

Studiul a fost realizat pe un grup de 72 de pacienți cu gonoree care au consultat medicii de la Dispensarul Dermatovenerologic Republican, precum și în cabinete specializate în anii 2019-2020. Datele clinice au fost colectate din fișele de observație.

REZULTATE

În anul 2020 s-a constatat că 54,2% dintre cazuri au fost din Chișinău, iar 45,5% din partea rurală. Se observă că tendința este de creștere a numărului de cazuri din suburbie, în 2019 înregistrându-se un procent de 43% din partea urbană, iar 37% cazuri din partea rurală. Din punct de vedere al statusului marital, datele înregistrate indică o creștere a numărului de cazuri de gonoree în rândul pacienților căsătoriți (30,39%), divorțați (11,76%) și necăsătoriți (26,4%) și o scădere în cazul concubinilor (28,43%) și al văduvilor (2,94%). Cel mai mare număr de cazuri a fost înregistrat în rândul categoriilor defavorizate socio-economic. Mulți bărbați nu se confruntă

cu niciun simptom sau pot prezenta: senzație de arsură în timpul micțiunii (78%), secreție genitală (41%), testicule dureroase și umflate (36%). În cadrul studiului efectuat, antibioticele de elecție au fost: Ceftriaxonă 1 g, i/m sau i/v (57%); Cefotaximă 1 g, i/v (12%); Ciprofloxacina 500 mg, i/v (31%). Tratamentul conform ghidurilor contemporane a fost mult mai probabil să fie prescris pacienților care s-au prezentat la o clinică de dermatovenerologie (89%), decât la pacienții care s-au prezentat fie la medicul de familie (32%), fie la un spital cu profil general (12%).

CONCLUZII

Datele înregistrate în anul 2020 indică o creștere a numărului de cazuri de gonoree în rândul pacienților căsătoriți (30,39%), divorțați (11,76%) și necăsătoriți (26,4%), cel mai mare număr de cazuri fiind înregistrat în rândul categoriilor defavorizate socio-economic. Preparatul antibacteriene de elecție în tratamentul gonoreei au fost cefalosporinele și fluorochinolonele.

Cuvinte-cheie. Gonoree, epidemiologie, farmacoterapie.

BIBLIOGRAFIE.

1. Bețiu M., Gonciar V., Scutari C., Cazacu V. Farmaco- și fitoterapia în dermatovenerologie. Chișinău: Î. S. Firma Editorial-Poligrafică "Tipografia Centrală", 2017, 192 p. ISBN 978-9975-53-900-5.
2. Glozman V., Borisenko K. Recurrences of gonorrhea in men (the characteristics of the course and treatment). In: *Vestn Dermatol Venerol.* 2019, nr. 3, pp. 51-53.

THE EPIDEMIOLOGICAL PARTICULARITIES OF GONORRHOEA IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Eugeniu Drumea, Corina Scutari

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: drumea.eugen@mail.ru

INTRODUCTION

Gonorrhoea is one of the many sexually transmitted diseases and is often found in people aged 15–24. The Republic of Moldova ranks first in Europe in the incidence of gonorrhoea. The high epidemiological danger and the severe evolution of the disease in the absence of adequate treatment require the existence of epidemiological surveillance measures.

THE AIM OF STUDY

Study of the epidemiological and pharmacotherapeutic aspects of gonorrhea in men.

Materials and methods

The study was conducted on a group of 72 patients with gonorrhoea who went to the Republican Dermatovenerologic Dispensary, as well as in specialized offices during the years 2019–2020. Clinical data were collected from observation sheets.

RESULTS

In 2020, it was found that 54.2% of cases were from Chisinau and 45.5% from rural areas. It is observed that the trend is to increase the number of cases in the suburbs, in 2019 registering a percentage of 43% from the urban area, and 37% cases in rural area. In terms of marital status, the data recorded in 2020 indicate an increase in the number of cases of gonorrhea among married (30.39%), divorced (11.76%) and unmarried (26.4%) patients and a decrease in the case of concubines (28.43%) and widows (2.94%). The highest number of cases was registered among the socio-economically disadvantaged categories. Many

men do not experience any symptoms or have the following manifestations: burning sensation during urination (78%), genital discharge (41%), painful and swollen testicles (36%). In the performed study, the antibiotics of choice were: Ceftriaxone 1 g, i.m or i.v (57%); Cefotaxime 1g, i.v (12%); Ciprofloxacin 500 mg, i.v (31%). Treatment according to the contemporary guidelines was more likely to be prescribed to patients who visited a dermatovenerology clinic (89%) than to patients who visited to either the family doctor (32%) or a hospital with general profile (12%).

CONCLUSIONS

The registered dates in 2020 indicate an increase in the number of cases of gonorrhea among married (30.39%), divorced (11.76%) and unmarried (26.4%) patients, the highest number of cases being registered among the socio-economically disadvantaged categories. The antibacterial preparations of choice in the treatment of gonorrhea were cephalosporins and fluoroquinolones.

Key words. Gonorrhea, epidemiology, pharmacotherapy.

BIBLIOGRAPHY.

1. Bețiu M., Gonciar V., Scutari C., Cazacu V. Farmaco- și fitoterapia în dermatovenerologie. Chișinău: Î. S. Firma Editorial-Poligrafică "Tipografia Centrală", 2017, 192 p. ISBN 978-9975-53-900-5.
2. Glozman V., Borisenko K.. Recurrences of gonorrhea in men (the characteristics of the course and treatment). In: *Vestn Dermatol Venerol.* 2019, nr. 3, pp. 51–53.

ASPECTELE EPIDEMIOLOGICE ALE NARCOMANIEI

Corina Scutari, Rami Abramov

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

Autor corespondent: corina.scutari@usmf.md

INTRODUCERE

Potrivit raportului privind Combaterea Drogurilor și a Criminalității (CDC) din 2020, în anul 2019 existau aproximativ 246 milioane de consumatori de droguri ilegale sau fiecare a douăzecea persoană din lume cu vârste cuprinse între 15 și 64 de ani. Datele furnizate de Ministerul Afacerilor și Serviciilor Sociale indică faptul că astăzi există aproximativ 120.000 de persoane în Israel care sunt dependente de droguri și doar unul din șase dependenți solicită tratament.

SCOPUL LUCRĂRII

Studiul, dezvăluirea și prezentarea clinică și a metodelor de tratament a dependenței de droguri.

MATERIAL ȘI METODE

Prezentul studiu a fost realizat pe un grup de 90 de dependenți de droguri cronice, care au fost spitalizați în 2020 în clinica Narcologică Iskra și în Centrul Matzpen Mental Health - centre medicale psihiatrice private din Tel Aviv, Israel.

REZULTATE

Analiza distribuției dependenței de substanțele psihoactive în rândul pacienților relevă faptul că 44% dintre toți pacienții sunt dependenți de marijuana și hașiș, 26% de canabis; 14% de ecstasy, 11% de opioide precum heroina și morfina, 5% de cocaină și 2% de diferite medicamente eliberate pe bază de rețetă. Din 90 de pacienți cu dependență de droguri: 6 pacienți sunt cu vârsta cuprinsă între 40-49 ani (7%), 36 pacienți - 30-39 ani (40%), 48 pacienți - 20-29 ani (53%). În baza studiului s-a constatat că simptomele dependenței sunt: febră musculară - 84%,

agresivitate și furie - 89%, anxietate, iritabilitate, agitație - 73%, scădere în greutate - 62%, palpitații - 67%, depresie - 53%, tulburări dispeptice - 36%, diplopie - 22%, gânduri de sinucidere - 12%. Cele mai frecvente grupuri de medicamente utilizate în tratamentul dependenței sunt: neuroleptice (32%), nootrope (58%), anxiolitice (74%), anticonvulsivante (26%), medicamente pentru detoxifiere (98%), medicamente cardiovasculare (34%), vitamine (65%). Terapia de detoxifiere (5-7 zile) a constatat în perfuzii i.v. cu Polividon-400 ml (35%), Dextran-400 ml (32%), Glucoză 5%-500 ml (24%), Sulfat de magneziu 25% - 5 ml (28 %), sol. Furosemid 1% - 2 ml (42%).

CONCLUZII

Această lucrare conchide că evitarea factorilor de risc și metodele de tratament pentru abuzul de substanțe pot să îmbunătățească sănătatea publică și problemele sociale ale pacienților, iar farmaciștii ar putea fi veriga ce contribuie la metodele de organizare a prevenției și furnizare de îngrijiri medicale pentru a obține aceste rezultate.

Cuvinte-cheie. Dependență, epidemiologie, tratament.

BIBLIOGRAFIE.

1. Petraitis J., Flay B.R., Miller T.Q. et al. Illicit substance use among adolescents: a matrix of prospective predictors. In: *Substance Use and Misuse*, 2016, nr. 33 (13), pp. 2561-2604.
2. Warner E.A., Kosten T.R., O'Connor P.G. Pharmacotherapy for opioid and cocaine abuse. In: *Medicine Clinics North America*, 2015, nr. 81, pp. 909-925.

EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF DRUG ADDICTION

Corina Scutari, Rami Abramov

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: corina.scutari@usmf.md

INTRODUCTION

According to the report of Combating Drugs and Crime (UNODC) for 2020, in 2019 there were about 246 million illicit drug users or every twentieth person in the world between the ages of 15 and 64 years. Data provided by the Ministry of Social Affairs and Social Services indicates that there are around 120,000 people in Israel today who are addicted to drugs, - with only one out of every six addicts seeking treatment.

THE AIM OF STUDY

To study, reveal and present the clinic and methods of treatment of drug addiction.

MATERIALS AND METHODS

The present study followed a group of 90 chronically ill drug addicts who were hospitalized in the Narcology Iskra Clinic and Matzpen Mental Health Center - private psychiatric medical centers of Tel Aviv, Israel in 2020.

RESULTS

An analysis of the distribution of addictions to psychoactive substances among the patients reveal that 44% of all patients are addicted to marijuana and hashish, 26% to cannabis; 14% addicted to ecstasy, 11% are addicted to opioids such as heroin and morphine, 5% addicted to cocaine, and 2% to various prescription drugs. Out of 90 patients with drug addiction: 6 patients between 40-49 years (7%), 36 patients between 30-39 years (40%), 48 patients between 20-29 years old (53%). Based on the study, it was found that the symptoms of addiction are:

muscle fever - 84%, aggression and anger - 89%, anxiety, irritability, agitation - 73%, weight loss - 62%, palpitations - 67%, depression, derealization - 53%, dyspeptic disorders - 36%, diplopia - 22%, thoughts of suicide - 12%. The most frequent groups of drugs used in the treatment of addiction are: neuroleptics (32%), nootropics (58%), anxiolytics (74%), anticonvulsants (26%), detoxification drugs (98%), cardiovascular drugs (34 %), vitamins (group B, C, PP) (65%). Detoxification therapy (5-7 days) consisted of i.v infusions with Polividon-400 ml (35%), Dextran-400 ml (32%), Glucose 5% -500 ml (24%), Magnesium sulfate 25% - 5 ml (28%), sol. Furosemide 1% - 2 ml (42%).

CONCLUSIONS

This work concludes that avoidance of risk factors and substance abuse treatments can and should be expected to improve the public health and social problems of patients and that pharmacists can improve the methods of organizing the structure of prevention and the provision of medical care to achieve those outcomes.

Key words. Addiction, epidemiology, treatment.

BIBLIOGRAPHY.

1. Petraitis J., Flay B.R., Miller T.Q. et al. Illicit substance use among adolescents: a matrix of prospective predictors. In: *Substance Use and Misuse*, 2016, nr. 33 (13), pp. 2561-2604.
2. Warner E.A., Kosten T.R., O'Connor P.G. Pharmacotherapy for opioid and cocaine abuse. In: *Medicine Clinics North America*, 2015, nr. 81, pp. 909-925.

STUDIUL PLANTELOR MEDICINALE

STUDII BIOTEHNOLOGICE CURENTE APLICATE ÎN FARMACIE ȘI BIOMEDICINĂ

Speranța Racioc, Tatiana Calalb

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

Autor corespondent: tatiana.calalb@usmf.md

INTRODUCERE

Rezultatele cercetărilor din domeniul ingineriei moleculare, genetice, biotehnologice *in vitro* au căpătat un caracter aplicativ, punând bazele bioindustrii în farmacie și biomedicină. Conform datelor statistice, domeniile de aplicare a biotehnologiilor *in vitro* sunt: sănătate (farmacie, biomedicină, cosmetică) – 51%, nutriție umană și furajeră – 14%, agricultură – 12%, ecologie și energie – 6%, alte domenii – 11%.

MATERIALE ȘI METODE

Evaluarea datelor bibliografice privind biotehnologia *in vitro* și ingineria genetică cu aplicare în farmacie și biomedicină de pe platformele *PubMed* și *Google Scholar*.

REZULTATE

Evaluarea și analiza bibliografiei denotă că companii biotehnologice cu linii industriale de producere sunt cca 5000: Europa – 2185, America – 1880, Asia – 750, Australia – 185. În SUA activează așa companii biofarmaceutice: *Amgen* (cea mai mare după numărul colaboratorilor, veniturilor și liniilor de producere cu spectru larg de produse biotehnologice), *Genentech*, *Genzyme* și *Biogen*. Veniturile și bioprodusele la 2 grupuri biotehnologice (*San Diego-La Jolla* și *Bay Area*) din California constituie a 4-a parte în SUA. Cele mai cunoscute companii biotehnologice în Europa sunt: *Seronto* (Elveția) – produc hormoni, enzime, anticorpi pentru endocrinologie, imunologie și soluționarea problemelor infertilității; filiala *Seronto* din Spania – producător global al somatostatinei; *Oryzont*

Genomics (Barselona) – medicamente pentru Parkinson și Alzheimer; *Biotech GPS* (Germania) – lider biotehlogic în Europa cu 400 filiale; *Celltech* (Marea Britanie) – produce 40% din produsele biotehnologice pentru medicină; *Sang Stat*, *Drug Abuse Science* și *Eurofins* (Franța) – cu mai mult de 300 de filiale în domeniul medicinei, cosmeticii și alimentației. Companii biotehnologice Japoneze cu aplicare în medicină: *Fujitsu's Biotechnology Division* cu cercetări ale genelor implicate în cancer, procese inflamatorii, hipertensiune și *Japan Bioindustry Association*, care produce biofarmaceutice pentru diagnostic (94), proteine și secvențe de ADN (78). Proiectul *Millenium* din Japonia are ca obiective: studiul genelor pentru tratarea cancerului, demenței, diabetului și hipertensiunii; producerea secvențelor ADN, biopreparatelor prin organisme cu genomul ameliorat. În Australia companiile biotehnologice: *Arch Oncology* produce biomedicale, iar *Ernst&Young* menține 67% din biotehnologiile *in vitro* a regiunii Asia-Pacific.

CONCLUZIE

Producerea industrială a substanțelor biologice active prin microtehnicele ingineriei genetice și biotehnologiilor *in vitro* astăzi reprezintă adevărate bioindustrii cu mari perspective pentru viitorul apropiat în producerea generației noi de biomedicamente.

Cuvinte cheie: biotehnologie *in vitro*, biomedicină, farmacie

THE STUDY OF MEDICINAL PLANTS

CURRENT BIOTECHNOLOGICAL STUDIES APPLICATED IN THE PHARMACY AND BIOMEDICINE

Speranța Racioc, Tatiana Calalb

Department of Pharmacognosy and pharmaceutical botany,
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: tatiana.calalb@usmf.md

INTRODUCTION

The results of research in molecular engineering, genetics, *in vitro* biotechnology have become an applicative character, laying the foundations of bioindustry in pharmacy and biomedicine. According to statistical data, the fields of application of *in vitro* biotechnology are: health (pharmacy, biomedicine, cosmetics) – 51%, human and animal nutrition – 14%, agriculture – 12%, ecology and energy – 6%, other fields – 11%.

MATERIAL AND METHODS

Evaluation of bibliographic data on *in vitro* applicative biotechnology and genetic engineering in pharmacy and biomedicine on *PubMed* and *Google Scholar* platforms.

RESULTS

The evaluation and analysis of the bibliography denote that biotech companies with industrial product lines are about 5000: in Europe – 2185, America – 1880, Asia – 750, Australia – 185. In the USA, *in vitro* biopharmaceutical companies such as: *Amgen* (largest by number of collaborators, revenues and broad-spectrum production lines of biotech products), *Genentech*, *Genzyme* and *Biogen*. Revenues and bioproducts from 2 biotech groups (*San Diego-La Jolla* and *Bay Area*) in California are part of those in the USA. The most well-known biotechnology companies in Europe are: *Seronto* (Switzerland) – produce hormones, enzymes, antibodies for endocrinological, immunological and infertility problems; *Seronto* subsidiary in Spain – global producer of the hormone

somatostatin; *Oryzont Genomics* (Baraccorda) – medicines for Parkinson's and Alzheimer's; *Biotech GPS* (Germany) – biotechnology leader in Europe with 400 subsidiaries; *Celltech* (UK) – produces 40% of biotechnology products for medicine; *Sang Stat*, *Drug Abuse Science* and *Eurofins* (France) – with more than 300 subsidiaries in the field of medicine, cosmetics and nutrition. Japanese biotechnology companies with application in medicine: *Fujitsu's Biotechnology Division* based on researches of genes involved in cancer, inflammatory processes, hypertension and *Japan Bioindustry Association*, which produces biopharmaceuticals for diagnosis (94), proteins and sequences of AND (78). The objectives of *Millennium Project* in Japan: study genes to treat cancer, dementia, diabetes and hypertension; production of DNA sequences, production of biopreparations by organisms with improved genome. In Australia biotech companies *Arch Oncology* produces biomedicalals and *Ernst&Young* maintains 67% of the *in vitro* biotechnology of the Asia-Pacific region.

CONCLUSION

The industrial production of biologically active substances through genetic engineering microtechniques and *in vitro* biotechnologies today represents true bioindustries with great prospects for the near future in the production of the new generation of biomedicine.

Keywords: *in vitro* biotechnology, biomedicine, pharmacy.

ACȚIUNEA ANTIOXIDANTĂ A UNOR PLANTE MEDICINALE DIN COLECȚIA CSPDPM USMF NICOLAE TESTEMIȚANU PRIN UTILIZAREA TESTULUI DPPH

Ionela Capița¹, Maria Cojocaru-Toma^{1,2}, Angelica Ohindovschi¹

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Centrul Științifico-Practic în Domeniul Plantelor Medicinale,

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

Autor corespondent: ionela.capita1@gmail.com

INTRODUCERE

Interesul în antioxidanți naturali, în special cei proveniți din plante medicinale, a crescut în ultimii ani, inclusiv prin multiple studii și publicații. Este cunoscut faptul că tot mai multe plante se caracterizează cu valoare biologică sporită prin polifenoli, acizi fenolici, flavonoide, substanțe tanante și alți compuși chimici ce au proprietatea de a capta radicalii liberi. Plecând de la ideea că una dintre direcțiile curente de dezvoltare a industriei farmaceutice este obținerea și utilizarea plantelor cu diverse principii active bogate în antioxidanți, publicarea dată prezintă cercetări efectuate în scopul evaluării unor plante din colecție: *Agrimonia eupatoria* L. și *Cichorium intybus* L.

SCOPUL LUCRĂRII

Evaluarea capacității antioxidante a plantelor medicinale: *Agrimonia eupatoria* L., *Cichorium intybus* L., specii din colecția Centrului Științifico-Practic în Domeniul Plantelor Medicinale (CSPDPM) a USMF “Nicolae Testemițanu”.

MATERIALE SI METODE

Activitatea antioxidantă a extractelor etanolice (1:10) din turită și cicoare a fost evaluată *in vitro*, folosind metoda spectrofotometrică, cu reagentul 2,2-difenil-1-picrililhidrazil (DPPH). Soluția Trolox (6-hidroxi-2,5,7,8-tetrametilcroman-2- carboxilic) a fost utilizată ca antioxidant de referință.

REZULTATE

Radicalul DPPH, datorită stabilității sale și a unui potențial redox suficient de mare pentru a oxida antioxidanții naturali, este utilizat cu succes pentru

testarea capacității antioxidante a produselor vegetale. Determinarea spectrofotometrică a acțiunii antioxidante prin metoda DPPH, în extractele obținute din părți aeriene de turită (*Agrimoniae herba*) și cicoare (*Cichorii herba*), se prezintă prin concentrația de inhibiție IC_{50} (%) efectivă a probelor, concentrație nesecară pentru neutralizarea radicalului DPPH, echivalent la soluția de referință Trolox. Activitatea antioxidantă prin testul DPPH denotă faptul că cu cât IC_{50} este mai mică cu atât acțiunea antioxidantă este mai puternică, potențialii reducători ale inhibitorilor fiind invers proporționali puterii de donare a electronilor. Rezultatele se prezintă în scăderea potențialului antioxidant: *Agrimoniae herba* ($IC_{50} = 46.801 \pm 0.12 \mu\text{g/ml}$) și *Cichorii herba* ($IC_{50} = 69.221 \pm 0.13 \mu\text{g/ml}$), cu o capacitate antioxidantă mai puternică pentru turită urmată de cicoare.

CONCLUZII

Datele obținute justifică continuarea studiilor, iar speciile evaluate din colecția CSPDPM : turita (*Agrimonia eupatoria* L.) și cicoarea (*Cichorium intybus* L.) pot fi considerate o sursă locală importantă de antioxidanți naturali cu potențial farmaceutic.

Cuvinte-cheie: plante medicinale, colecție, antioxidanți.

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SOME MEDICINAL PLANTS FROM THE COLLECTION OF SPCFMP OF NICOLAE TESTEMIȚANU STATE UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY USING THE DPPH TEST

Ionela Capița¹, Maria Cojocaru-Toma^{1,2}, Angelica Ohindovschi¹

¹Department of pharmacognosy and pharmaceutical botany,

²Scientific-Practical Center in the Field of Medicinal Plants,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: ionela.capita1@gmail.com

INTRODUCTION

The interest in natural antioxidants, especially those derived from medicinal plants, has increased in recent years, due to several studies and publications. It is well known that more plants are characterized by increased biological value through polyphenols, phenolic acids, flavonoids, tannins and other chemical compounds that have the property of capturing free radicals. Starting from the idea that one of the current directions of development of the pharmaceutical industry is to obtain and use plants with various active principles rich in antioxidants, this publication presents research conducted to evaluate some plants in the collection: *Agrimonia eupatoria* L. and *Cichorium intybus* L.

THE OBJECTIVE OF THE STUDY

The evaluation of antioxidant capacity of the medicinal plants: *Agrimonia eupatoria* L., *Cichorium intybus* L. species from the collection of the Scientific-Practical Center in the Field of Medicinal Plants (SPCFMP) of Nicolae Testemitanu SUMPh.

MATERIAL AND METHODS

The antioxidant activity of ethanolic extracts (1:10) in Agrimony and Chicory was evaluated *in vitro* using the spectrophotometric method with the reagent 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). The Trolox solution (6-hydroxy-2,5,7,8-tetramethylchroman-2-carboxylic) was used as the reference antioxidant.

RESULTS

DPPH radical, due to its stability and a redox potential high enough to oxidize natural antioxidants,

is used successfully to test the antioxidant capacity of plant products. The spectrophotometric determination of the antioxidant action by the DPPH method, in the extracts obtained from aerial parts of Agrimony (*Agrimoniae herba*) and Chicory (*Cichorii herba*), is presented by the effective IC₅₀ inhibition concentration (%) of the samples to the Trolox reference solution. The antioxidant activity by the DPPH indicates the interdependence between the IC₅₀ and antioxidant activity, so, how lower is IC₅₀, the antioxidant activity is higher and the potential reducing of the inhibitors being inversely proportional to the donation power of electrolytes. Results are shown in the decrease of the antioxidant potential: *Agrimoniae herba* (IC₅₀ = 46,801±0.12 µg/ml) and *Chicory herba* (IC₅₀ = 69,221±0.13 µg/ml), with a stronger antioxidant capacity for Agrimony followed by Chicory.

CONCLUSIONS

The obtained results justify the continuation of studies, and the evaluated species from the collection of SPCFMP: Agrimony (*Agrimonia eupatoria* L.) and Chicory (*Cichorium intybus* L.) can be considered an important local source of natural antioxidants with pharmaceutical potential.

Key-words: medicinal plants, collection, antioxidants.

PRODUSE VEGETALE UTILIZATE ÎN PRACTICA DERMATOLOGICĂ

Laura Amer, Maria Cojocaru-Toma

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

Autor corespondent: amerlaura8@gmail.com

INTRODUCERE

Cel mai mare organ al corpului uman, pielea, menține un echilibru între diverși parametri ai organismului și este prima barieră care ne apără împotriva agresiunii factorilor externi, cum ar fi agentii infecțioși: bacterii, paraziți, virusuri.

SCOPUL LUCRĂRII

Cercetarea produselor vegetale, plantelor medicinale și a principiilor active utilizate în practica dermatologică.

MATERIALE ȘI METODE

Studiul și sinteza articolelor științifice privind utilizarea produselor vegetale și plantelor medicinale în practica dermatologică.

REZULTATE

În practica dermatologică se utilizează pe larg produsele vegetale cu conținut de poliholozide ce pot fi aplicate local, sub formă de cataplasme, pentru umectarea tegumentelor, ca emolient: *Plantaginis majoris folia* (*Plantago major* L.); *Lini semina* (*Linum usitatissimum* L.), *Echinaceae herba* (*Echinacea purpurea* L.) Produsele vegetale bogate în vitamine au rol de a stimula regenerarea și epitelizarea rănilor, intensifică metabolismul glicoproteidelor, inhibă procesele inflamatorii, infiltrația leucocitară și cresc activitatea fagocitară: *Calendulae flores* (*Calendula officinalis* L.); *Bidentis herba* (*Bidens tripartita* L.); *Gnaphalii uliginosi herba* (*Gnaphalium uliginosum* L.); *Hippophaes rhamnoides fructus* (*Hippophae rhamnoides* L.). *Oleum Hippophaes* manifestă acțiune antiinflamatoare, iar în asociere cu rostopasca este utilizat în tratamentul dermatozelor și micozelor.

Acțiunea cicatrizantă și antiinflamatoare a uleurilor volatile se datorează compușilor care stimulează aparatul reticulo-endotelial prin histamina eliberată din țesut și proprietăți antibacterine: *Chamomillae flores* (*Chamomilla recutita* L.); *Salviae folia* (*Salvia officinalis* L.). Din grupul alcaloizilor, extractele din părți aeriene de rostopască: *Chelidonii herba* (*Chelidonium majus* L.) au efecte cicatrizante și pot fi utilizate în tratarea rănilor, psoriazisului prin coptizină, iar rădăcinile de tătăneasa: *Symphyti radices* (*Symphytum officinale* L.) se utilizează ca consolidant și cicatrizant prin conținut de alantoină.

CONCLUZII.

Produsele vegetale sunt utilizate în practica dermatologică prin conținut bogat de mucilagii cu proprietăți emoliente, produse vitaminizante regeneratoare, uleiuri volatile cu proprietăți antihistaminice și antibacteriene, produse vegetale cu conținut de alcaloizi cu proprietăți cicatrizante. Complexitatea leziunilor, precum și multitudinea de soluții terapeutice disponibile, crează noi provocări cărora farmacistul urmează să le facă față.

Cuvinte cheie: produse vegetale, plante medicinale, dermatologie.

BIBLIOGRAFIE:

1. Cojocaru-Toma M. Produse vegetale și fitopreparate din Republica Moldova. CEP Medicina, Chișinău 2017, p. 52-113.

VEGETAL PRODUCTS USED IN DERMATOLOGICAL PRACTICE

Laura Amer, Maria Cojocaru-Toma

Department of pharmacognosy and pharmaceutical botany,
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: amerlaura8@gmail.com

INTRODUCTION

The largest organ of the human body, the skin, maintains a balance between various parameters of the body and is the first barrier that protects us against the aggression of external factors, such as infectious agents: bacteria, parasites, viruses.

THE AIM OF THE STUDY

Research of vegetal products, medicinal plants and active principles used in dermatological practice.

MATERIALS AND METHODS

Study and synthesis of scientific articles on the use of vegetal products and medicinal plants in dermatological practice.

RESULTS

In dermatological practice are widely used vegetal products containing polyholosides that can be applied locally, in the form of poultices, to moisturize the skin, as an emollient: *Plantaginis majoris folia* (*Plantago major* L.); Flaxseed (*Linum usitatissimum* L.), Echinaceae herba (*Echinacea purpurea* L.) Vitamin-rich vegetal products have the role of stimulating wound regeneration and epithelialization, intensifying glycoprotein metabolism, inhibiting inflammatory processes, leukocyte infiltration and increasing phagocytic activity: *Calendulae flores* (*Calendula officinalis* L.); *Bidentis herba* (*Bidens tripartita* L.); *Gnaphalii uliginosi herba* (*Gnaphalium uliginosum* L.); *Hippophaes rhamnoides fructus* (*Hippophae rhamnoides* L.). *Oleum Hippophaes* has an anti-inflammatory action, and in combination

with Celandine is used in the treatment of dermatoses and fungal infections. The healing and anti-inflammatory action of essential oils is due to compounds that stimulate the reticuloendothelial apparatus through histamine released from the tissue and antibacterial properties: *Chamomillae flores* (*Chamomilla recutita* L.); *Salviae folia* (*Salvia officinalis* L.). From the group of alkaloids, extracts from aerial parts of Celandine: *Chelidonii herba* (*Chelidonium majus* L.) have healing effects and can be used to treat wounds, psoriasis by coptisyne, and Comfrey roots: *Symphyti radices* (*Symphytum officinale* L.) are used as a strengthening and healing remedy thanks to its allantoin content.

CONCLUSIONS

Vegetal products are used in dermatological practice thanks to their rich content of mucilages with emollient properties, regenerating vitamin products, essential oils with antihistaminic and antibacterial properties, vegetal products with alkaloids with healing properties. The complexity of the lesions, as well as the multitude of therapeutic solutions available, create new challenges that the pharmacist will have to face.

Keywords: vegetal products, medicinal plants, dermatology.

BIBLIOGRAPHY:

1. Cojocaru-Toma M. Produse vegetale și fitopreparate din Republica Moldova. CEP Medicina, Chișinău 2017, p. 52-113.

Revista Farmaceutică a Moldovei

Fondată în anul 1993

ISSN 1812-5077



RFM, vol-46, Nr. 2, 2021

MATERIALELE CONFERINȚEI ȘTIINȚIFICE CU PARTICIPARE INTERNAȚIONALĂ

PERSPECTIVE ÎN CERCETAREA PRODUSELOR FARMACEUTICE DE ORIGINE SINTETICĂ ȘI NATURALĂ

desfășurată la 14 mai 2021, organizată de Centrul Științific al Medicamentului;
Facultatea de Farmacie a USMF „Nicolae Testemițanu”
în parteneriat cu Facultatea de Farmacie, Universitatea de Stat de medicină din Belarus,
Minsk, Republica Belarus și Institutul de Chimie,
Laboratorul de sinteză organică și biofarmaceutice,
Chișinău, Republica Moldova

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
"Nicolae Testemițanu" din Republica Moldova
Государственный Медицинский и Фармацевтический Университет
им. Николая Тестемитану Республики Молдова

CENTRUL ȘTIINȚIFIC AL MEDICAMENTULUI
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПО ЛЕКАРСТВАМ
FACULTATEA DE FARMACIE
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Parteneri/Партнеры:

Facultatea de Farmacie, Universitatea de Stat de medicină
din Belarus, Minsk, Republica Belarus;
Фармацевтический факультет Белорусского Государственного
Медицинского Университета, Минск, Республика Беларусь

Institutul de Chimie, Laboratorul de sinteză organică și
biofarmaceutice, Chișinău, Republica Moldova.
Институт химии, лаборатория органического синтеза и
биофармацевтики, Кишинев, Республика Молдова

Conferința științifică cu participare internațională
Научная конференция с международным участием

**„PERSPECTIVE ÎN CERCETAREA PRODUSELOR
FARMACEUTICE DE ORIGINE SINTETICĂ ȘI
NATURALĂ”**
«ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ
ПРЕПАРАТОВ СИНТЕТИЧЕСКОГО И ПРИРОДНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ»

INVITAȚIE ȘI PROGRAM
ПРИГЛАШЕНИЕ И ПРОГРАММА

Chișinău, 14 mai 2021
Кишинев, 14 мая 2021 г.

Invitație

Stimat(ă) D-n(nă) _____

Vă invităm să participați la
Conferința științifică cu participare internațională cu genericul:
„PERSPECTIVE ÎN CERCETAREA PRODUSELOR FARMACEUTICE
DE ORIGINE SINTETICĂ ȘI NATURALĂ”
Evenimentul se va desfășura la 14.05.2021, ora 10.30, on-line.

Приглашение

Уважаемый(ая) Г-н(жа) _____

Приглашаем вас принять участие в
Научной конференции с международным участием на
тему:
«ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ
ПРЕПАРАТОВ СИНТЕТИЧЕСКОГО И ПРИРОДНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ»
Мероприятие состоится 14.05.2021, 10.30, on-line.

Valoarea, analiza și
standardizarea
medicamentului

Plante medicinale și
fitopreparate

Perfecționarea și
actualizarea
medicamentului

Tematica

Actualități și probleme
în domeniul
farmaceutic

Perspectivă în
farmaceutică
farmaceutică
contemporană

>>> <<<

COMITETUL ORGANIZATORIC

1. **Vladimir Valica**, Director CȘM, Șef Catedră de chimie farmaceutică și toxicologică, USMF „Nicolae Testemițanu”, dr. hab. șt. farm., prof. univ., **președinte**
2. **Livia Uncu**, dr. șt. farm., conf. univ. Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, USMF „Nicolae Testemițanu”, **vice-președinte**
3. **Nicolae Ciobanu**, Decanul Facultății de Farmacie, șef Catedră de tehnologie a medicamentelor, USMF „Nicolae Testemițanu”, dr. șt. farm., conf. univ.;
4. **Stela Adauji**, șef Catedră de farmacie socială „Vasile Procopișin”, USMF „Nicolae Testemițanu”, dr. șt. farm., conf. univ.;
5. **Natalia Golyak**, șef de catedră Tehnologia medicamentelor, Facultatea de Farmacie, USMB, Minsk, RB; dr. șt. farm., conf. univ.;
6. **Ecaterina Mazur**, student-doctorand, CȘM, USMF „Nicolae Testemițanu”.

COMITETUL ȘTIINȚIFIC

1. **Livia Uncu**, dr. șt. farm., conf. univ. Catedră de chimie farmaceutică și toxicologică, USMF „Nicolae Testemițanu”, **președinte**
2. **Elena Donici**, dr. șt. farm., asist. univ. Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, USMF „Nicolae Testemițanu”, **vice-președinte**
3. **Natalia Gurina**, Decan Facultatea de Farmacie a Universității de Stat de Medicină din Belarus, Director de proiect, RB, dr. hab. șt. biol., prof. univ.;
4. **Fliur Macaev**, dr. hab. șt. chim., prof. cerc., Șef de Laborator Sinteză organică și biofarmaceutice, Institutul de Chimie;
5. **Nicoleta Cheptanari-Bîrta**, asist. univ. Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”.

CUPRINS

CONTENT

MANAGEMENT FARMACEUTIC ȘI FARMACIE SOCIALĂ

30 31

Tatiana Șchiopu, Stela Adauji

Rolul farmacistului în evaluarea interacțiunilor
medicamentoase la vârstnici

CHIMIE FARMACEUTICĂ ȘI CONTROLUL MEDICAMENTULUI

32 33

**Victoria Vîrlan, Elena Donici,
Ecaterina Mazur, Vladimir Valica, Livia Uncu**
Cedarea *in vitro* a ciprofloxacinii și econazolului
din picături auriculare combinate

34 35

Eugeniu Nicolai, Livia Uncu

Determinarea termenului de valabilitate
a picăturilor auriculare combinate cu
ciprofloxacină, dexametazonă, loratadină și
ulei volatil de busuioc

36 37

**Sergiu Cojocari, Dmitrii Bilan,
Elena Gorincioi, Fliur Macaev**

Sinteza și citotoxicitatea 2'-benzoyl-1-
benzyl-1'-(4-fluorofenil)-1', 2', 5', 6', 7', 7a'-
hexahidrospiro [indolin-3,3'-pirolizin]
-2-onei

38 39

Natalia Ciobanu, Fliur Macaev

Sintează și bioactivitate 3,4-dihidropirimidin-2-
ones (thion)

40 41

Nicolae Eremia, Fliur Macaev

Studiul indicilor fizico-chimici a propolisului

42 43

TEHNOLOGIE FARMACEUTICĂ

44 45

**Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Eugen
Diug, Nicolae Ciobanu, Mihail Anton**

Lipozomii ca vehicule pentru suplimente
minerale și vitamine

44 45

**Diana Guranda, Cristina Ciobanu,
Rodica Solonari, Alexandrina Nicolaev**

Unele aspecte ale absorbției medicamentelor la
copii

46 47

FARMACOLOGIE ȘI FARMACIE CLINICĂ

48 49

**Doina Macari, Corina Scutari,
Simona Negreș**

Consumul de preparate antimicrobiene
la pacienții cu covid-19
în Republica Moldova

48 49

PHARMACEUTICAL MANAGEMENT AND SOCIAL PHARMACY

Tatiana Șchiopu, Stela Adauji

Pharmacist's role in evaluation of drug
interactions in the elderly

PHARMACEUTICAL CHEMISTRY AND CONTROL OF DRUGS

**Victoria Vîrlan, Elena Donici,
Ecaterina Mazur, Vladimir Valica, Livia Uncu**
In vitro release of ciprofloxacin and econazole
from combined ear drops

Eugeniu Nicolai, Livia Uncu

Determination of shelf life of combined ear
drops with ciprofloxacin, dexamethasone,
loratadine and basil volatile oil

**Sergiu Cojocari, Dmitrii Bilan,
Elena Gorincioi, Fliur Macaev**

Synthesis and cytotoxicity of 2'-benzoyl-1-
benzyl-1'-(4-fluorophenyl)-1', 2', 5', 6', 7', 7a'-
hexahydrospiro [indolin-3,3'-pyrrolizine]
-2-one

Natalia Ciobanu, Fliur Macaev

Synthesis and bioactivity 3,4-dihydropyrimidin-
2-ones (thion)

Nicolae Eremia, Fliur Macaev

Study of physico-chemical indices of propolis

PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY

**Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Eugen
Diug, Nicolae Ciobanu, Mihail Anton**

Liposomes as vehicles for mineral supplements
and vitamins

**Diana Guranda, Cristina Ciobanu,
Rodica Solonari, Alexandrina Nicolaev**

Some aspects of drug absorption in children

PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

**Doina Macari, Corina Scutari,
Simona Negreș**

Consumption of antimicrobial preparations
in patients with covid-19
in the Republic of Moldova

Rodica Peredelcu, Veaceslav Gonciar, Corina Scutari Noi perspective în cercetarea acțiunii hepatoprotectoare a coptizinei bisulfat	50 51	Rodica Peredelcu, Veaceslav Gonciar, Corina Scutari New perspectives in the research of hepatoprotective action of coptisine bisulfate
Ecaterina Pietraru, Tatiana Treapițina, Tatiana Ștefanet Preparate utilizate în terapia infecțiilor virale	52 53	Ecaterina Pietraru, Tatiana Treapițina, Tatiana Ștefanet Drugs used in the therapy of viral infections
Ana Leu, Veaceslav Gonciar Particularitățile tratamentului ulcerului gastric	52 53	Ana Leu, Veaceslav Gonciar The particularities of gastric ulcer treatment
Elena Meșin, Elena Bodrug Aspecte noi în tratamentul pielonefritelor	54 55	Elena Meșin, Elena Bodrug New aspects in the treatment of pyelonephritis
Natalia Sucman Sinteza și studierea spirooxindolilor cu activitatea anti-HIV	56 57	Natalia Sucman Synthesis and study of spirooxindols with anti-HIV activity
STUDIUL PLANTELOR MEDICINALE	58 59	THE STUDY OF MEDICINAL PLANTS
Tatiana Calalb, Mihaela Bejenaru, Nina Ciorchină Studiul comparativ al acidului ascorbic în produse vegetale ale speciilor din genul <i>Actinidia</i> Lindl.	58 59	Tatiana Calalb, Mihaela Bejenaru, Nina Ciorchină Comparative study of ascorbic acid in vegetable products of species of the genus <i>Actinidia</i> Lindl.
Djîliana Rozlovan, Livia Uncu, Cornelia Fursenco Acțiunea antibacteriană a unor specii din genul <i>Solidago</i>	60 61	Djîliana Rozlovan, Livia Uncu, Cornelia Fursenco Antibacterial activity of some species from genus <i>Solidago</i>
Maria Cojocaru-Toma, Cristina Ciobanu, Anna Benea, Angelica Ohindovschi, Ionela Capița Studii comparative a potențialului antioxidant al unor specii din flora Republicii Moldova	62 63	Maria Cojocaru-Toma, Cristina Ciobanu, Anna Benea, Angelica Ohindovschi, Ionela Capița Comparative studies of the antioxidant potential of some species from the flora of the Republic of Moldova
Cornelia Fursenco Studiul chimic comparativ al saponozidelor în speciile genului <i>Solidago</i>	64 65	Cornelia Fursenco The comparative chemical study of saponosides in species of genus <i>Solidago</i>

MANAGEMENT FARMACEUTIC ȘI FARMACIE SOCIALĂ

ROLUL FARMACISTULUI ÎN EVALUAREA INTERACȚIUNILOR MEDICAMENTOASE LA VÂRSTNICI

Tatiana Șchiopu, 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

Datele recente relevă că majoritatea pacienților în etate nu cunosc riscurile și beneficiile administrării concomitente a medicamentelor din diferite grupe farmacoterapeutice și nu conștientizează că preparatele OTC pot influența terapia lor cu preparate Rx. Riscul apariției interacțiunilor medicamentoase la vârstnici crește odată cu administrarea concomitentă unui număr mai mare de medicamente și reprezintă 80% pentru 7 și mai multe medicamente. Implicarea farmacistului în prevenirea riscurilor interacțiunilor medicamentoase prin monitorizarea medicației vârstnicului reprezintă o provocare actuală.

SCOPUL LUCRĂRII

Evaluarea profilului medicamentos al pacientului vârstnic pentru a stabili potențialele interacțiuni medicamentoase și intervențiile farmaciștilor în prevenirea lor.

MATERIAL ȘI METODE

Studiu calitativ cu design descriptiv. Au fost analizate 1303 rețete compensate eliberate vârstnicilor din farmacia comunitară și au fost evaluate 5 truse medicale la domiciliu. Statistica descriptivă a datelor a fost realizată prin intermediul softului Excel. Materialul de cercetare a fost Lista OTC și prospectele medicamentelor.

REZULTATE

Conform datelor obținute în baza analizei rețetelor **s-a determinat că din totalul de 563 pacienți în etate**, 424 sunt femei și 139 sunt bărbați, mediana vârstei fiind 71 de ani; 191 (33,92%)

administrează 3 și mai multe medicamente; clasa de medicamente predominantă este cardiovasculară (75,67 %), iar cel mai frecvent medicament utilizat este acidul acetilsalicilic. Trusele medicale ale 5 subiecți aleși aleatoriu din cei 563, se caracterizează printr-un număr de la 8 la 18 medicamente, grupa farmacoterapeutică predominantă fiind antiinflamatoarele nesteroidiene orale.

CONCLUZII

Rezultatele obținute în urma studiului denotă că vârstnicii sunt expuși la interacțiuni medicamentoase potențiale dintre preparate AINS și cele antihipertensive. Farmacistul poate avea un rol decisiv în revizuirea periodică ale acestor medicamente, prevenind asocierile periculoase dintre ele.

Cuvinte cheie: Farmaciști comunitari, vârstnici, interacțiuni medicamentoase potențiale

BIBLIOGRAFIE

1. Qato DM, Wilder J, Schumm LP, Gillet V, Alexander GC. Changes in Prescription and Over-the-Counter Medication and Dietary Supplement Use Among Older Adults in the United States, 2005 vs 2011. *JAMA Intern Med.* 2016;176(4):473–482. doi:10.1001/jamainternmed.2015.8581
2. Mendes-Netto, Raquel & Silva, Claudia & Dias, Alfredo & Rocha, Chiara & Lyra Jr, Divaldo. (2011). Assessment of drug interactions in elderly patients of a family health care unit in Aracaju (Brazil): A pilot study. *African journal of pharmacy and pharmacology.* 5. 812-818. 10.5897/AJPP10.299

PHARMACEUTICAL MANAGEMENT AND SOCIAL PHARMACY

PHARMACIST'S ROLE IN EVALUATION OF DRUG INTERACTIONS IN THE ELDERLY

Tatiana Schiopu, Stela Adauji

Vasile Procopisin Department of social pharmacy, Faculty of Pharmacy,
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: tatiana.schiopu@usmf.md

INTRODUCTION.

Recent data emphasize that majority of elderly patients do not know the risks and benefits of concomitant administration of medication from different pharmacotherapeutic groups and are not aware that the OTC drugs can influence their therapy with Rx drugs. The risk of drug interactions appearances in the elderly rises with concomitant use of a greater number of drugs and represents 80% for 7 and more medications. Pharmacist's intervention in drug interactions prevention by older adult medication monitoring represents a current challenge.

THE AIM OF RESEARCH

Evaluation of elderly patient medication profile to establish potential drug interactions and pharmacist's in their prevention.

MATERIAL AND METHODS

Qualitative study with descriptive design was performed. 1303 reimbursed prescriptions provided to seniors in the community pharmacy were analyzed and 5 home medical kits were evaluated. The descriptive statistics of the data were made through Excel software. The research material was the OTC List and drug instructions.

RESULTS

According to the obtained data based on prescriptions analysis, it was determined that out of a **total of 563 older persons**, 424 are women and 139 are men, the median age is 71 years old;

191 (33,92%) were exposed to 3 or more prescribed drugs; the most frequent indication is cardiovascular (75,67 %), and the most frequent used drug is acetylsalicylic acid. Home medical kits of 5 subjects randomly selected from those 563, is characterized by a number from 8 to 18 medications, predominant pharmacotherapeutic group is oral non-steroidal anti-inflammatory drugs.

CONCLUSIONS

Obtained results after research notes that elderly patients are exposed to potential drug interactions between NSAIDs and antihypertensive medications. Pharmacist may play a decisive role in the regular review of these medications, preventing dangerous associations between them.

Keywords: community pharmacists, older adults, potential drug interactions

BIBLIOGRAPHY

1. Qato DM, Wilder J, Schumm LP, Gillet V, Alexander GC. Changes in Prescription and Over-the-Counter Medication and Dietary Supplement Use Among Older Adults in the United States, 2005 vs 2011. *JAMA Intern Med.* 2016;176(4):473-482. doi:10.1001/jamainternmed.2015.8581
2. Mendes-Netto, Raquel & Silva, Claudia & Dias, Alfredo & Rocha, Chiara & Lyra Jr, Divaldo. (2011). Assessment of drug interactions in elderly patients of a family health care unit in Aracaju (Brazil): A pilot study. *African journal of pharmacy and pharmacology.* 5. 812-818. 10.5897/AJPP10.299

CHIMIE FARMACEUTICĂ ȘI CONTROLUL MEDICAMENTULUI

CEDAREA IN VITRO A CIPROFLOXACINEI ȘI ECONAZOLULUI DIN PICĂTURI AURICULARE COMBinate

Victoria Vîrlan², Elena Donici^{1,2}, Ecaterina Mazur^{1,2}, Vladimir Valica^{1,2}, Livia Uncu^{1,2}

¹Centrul Științific al Medicamentului,

²Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică,

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

Autor corespondent: virlan.victoria.sergiu@gmail.com

INTRODUCERE

Elaborarea și dezvoltarea combinațiilor cu doze fixe (CDF) de medicamente prezintă multe provocări, printre care se numără și biodisponibilitatea fiecărui component în parte, care este extrem de importantă. Deseori sunt raportate modificări ale vitezei de dizolvare *in vitro* și a biodisponibilității *in vivo* ale principiilor active (PA) individuale din CDF în comparație cu cea observată pentru formulările cu componente individuale ale acelorași PA [1]. PA din componența unui produs multicomponent diferă după greutate și mărime moleculară, proprietăți fizico-chimice, mărimea particulelor, solubilitate, etc. Acești factori, de rând cu natura și proprietățile excipienților din forma farmaceutică, sunt determinanți pentru biodisponibilitate. Biodisponibilitatea picăturilor auriculare exprimă capacitatea substanțelor de a trece prin membrane biologice, de a ajunge la țintă și de a-și exercita efectul farmacologic, care depinde și de factorii fiziologici la locul de administrare [2].

SCOPUL LUCRĂRII

Evaluarea cedării *in vitro* a ciprofloxacinii și econazolului din picături auriculare combinate, care se află la etapa de cercetare preclinică în cadrul Centrului Științific al Medicamentului.

MATERIALE ȘI METODE.

A fost utilizată metoda celulelor de difuziune Frantz, cu utilizarea aparatului ELECTROLAB DISSOLUTION TESTER (Chem Lab, Belgia); parametri setați pentru analiză: temperatura mediului – 37°C, viteza de rotație – 20 rotații/min, natura și volumul mediului – metanol, 250 ml. Volumul de prelevare – 5 ml la diferite intervale de timp, mediul analizat fiind suplinit cu câte 5 ml solvent după prelevare. S-a utilizat coșul rotativ acoperit din exterior cu celofan și fixat. Concentrația ambelor substanțe s-a determinat prin metoda spectrofotometrică UV-VIS, la spectrofotometrul UV-VIS Agilent 8453.

REZULTATE

Biodisponibilitatea ciprofloxacinii la aplicare topică auriculară din formulare monocomponentă este de

circa 86%. Nitratul de econazol este incorporat în premieră într-o formă otică, fiind important de a cerceta atât biodisponibilitatea lui individuală, cât și la administrare în combinație cu ciprofloxacină. Cercetările efectuate au arătat, că nitratul de econazol trece prin membrana semipermeabilă artificială de celofan destul de rapid, în primele 5 min – 67%, fiind observată o tendință de creștere lentă a concentrației până la 80% peste 60 de minute. Peste 90 min se atestă o concentrație de 81% de econazol în mediul de dizolvare, cu tendință de micșorare spre 120 min. În cazul clorhidratului de ciprofloxacină, studiile au arătat, că la combinarea cu econazol biodisponibilitatea este mai joasă în comparație cu cea a formelor monocomponente. În primele 5 min sunt cedate doar 15% din concentrația ciprofloxacinii; în timp, concentrația crește și atinge cote maxime (65%) după 2 ore.

CONCLUZII

S-a constatat că ciprofloxacină se va absorbi mai greu din forma farmaceutică, va avea o biodisponibilitate mai mică decât econazolul, totodată rata de excreție va fi mai mare, pe când econazolul se absoarbe foarte repede din forma farmaceutică și se elimină mai greu din organism, fapt datorat caracteristicilor fizico-chimice individuale. Estimativ, aceste divergențe nu vor împiedica atingerea unui efect farmacoterapeutic simultan antibacterian și antifungic aproximativ la 60-80 min după administrare.

Cuvinte cheie: biodisponibilitate, picături auriculare combinate, spectrofotometrie UV-VIS.

BIBLIOGRAFIE:

1. Bergmann JF. Review: fixed-dose drug combinations improve medication compliance compared with free-drug regimens. *Evid Based Med.* 2008;13:18.
2. EMEA Committee for Medicinal Products for Human Use (CHMP). Guideline on clinical development of fixed combination 4 medicinal products; 23 April 2015.

PHARMACEUTICAL CHEMISTRY AND CONTROL OF DRUGS

IN VITRO RELEASE OF CIPROFLOXACIN AND ECONAZOLE FROM COMBINED EAR DROPS

Victoria Vîrlan², Elena Donici^{1,2}, Ecaterina Mazur^{1,2}, Vladimir Valica^{1,2}, Livia Uncu^{1,2}

¹Scientific Center of Medicine,

²Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: virlan.victoria.sergiu@gmail.com

INTRODUCTION

The development and development of fixed dose combinations (CDFs) of drugs presents many challenges, including the bioavailability of each component, which is extremely important. Changes in the in vitro dissolution rate and in-vivo bioavailability of individual active ingredients (APs) in CDF are often reported compared to that observed for individual component formulations of the same APs [1]. The PA in the composition of a multicomponent product differs according to weight and molecular size, physico-chemical properties, particle size, solubility, etc. These factors, along with the nature and properties of the excipients in the pharmaceutical form, are determinants of bioavailability. The bioavailability of ear drops expresses the ability of substances to pass through biological membranes, to reach the target and to exert their pharmacological effect, which also depends on the physiological factors at the site of administration [2].

AIM OF STUDY

Evaluation of the in vitro release of ciprofloxacin and econazole from combined ear drops, which is at the stage of preclinical research at the Scientific Center of Medicine.

MATERIALS AND METHODS

The Frantz diffusion cell method was used, using the ELECTROLAB DISSOLUTION TESTER (Chem Lab, Belgium); parameters set for analysis: ambient temperature - 37°C, rotational speed - 20 rotations/min, nature and volume of the medium - methanol, 250 ml. Sampling volume - 5 ml at different time intervals, the analyzed medium being supplemented with 5 ml of solvent after sampling. The rotating basket covered with cellophane on the outside and fixed was used. The concentration of both substances was determined by the UV-VIS spectrophotometric method, at the Agilent 8453 UV-VIS spectrophotometer.

RESULTS

The bioavailability of ciprofloxacin at topical aural application in one-component formulation is

approximately 86%. Econazole nitrate is incorporated for the first time in an otic form, so it is important to investigate both its individual bioavailability and its administration in combination with ciprofloxacin. Research has shown that econazole nitrate passes through the artificial semipermeable cellophane membrane quite quickly, in the first 5 minutes - 67%, being observed a tendency to slowly increase the concentration to 80% over 60 minutes. After 90 minutes, there is a concentration of 81% econazole in the dissolution medium, with a tendency to decrease to 120 minutes. In the case of ciprofloxacin hydrochloride, studies have shown that in combination with econazole the availability is lower compared to that of the one-component forms. In the first 5 minutes only 15% of the concentration of ciprofloxacin is released; over time, the concentration increases and reaches maximum levels (65%) after 2 hours.

CONCLUSION

It was found that ciprofloxacin will be harder to absorb from the pharmaceutical form, will have a lower bioavailability than econazole, at the same time the excretion rate will be higher, while econazole is absorbed very quickly from the pharmaceutical form and eliminated more difficult from the body, due to individual physico-chemical characteristics. Estimated, these divergences will not prevent the achievement of a simultaneous antibacterial and antifungal pharmacotherapeutic effect approximately 60-80 min after administration.

Key words: bioavailability, combined ear drops, UV-VIS spectrophotometry.

BIBLIOGRAPHY

1. Bergmann JF. Review: fixed-dose drug combinations improve medication compliance compared with free-drug regimens. *Evid Based Med.* 2008;13:18.
2. EMEA Committee for Medicinal Products for Human Use (CHMP). Guideline on clinical development of fixed combination 4 medicinal products; 23 April 2015.

DETERMINAREA TERMENULUI DE VALABILITATE A PICĂTURILOR AURICULARE COMBinate CU CIPROFLOXACINĂ, DEXAMETAZONĂ, LORATADINĂ ȘI ULEI VOLATIL DE BUSUIOC

Eugeniu Nicolai, Livia Uncu

Centrul Științific al Medicamentului,

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

Autor corespondent: eugeniu.nicolai@usmf.md

INTRODUCERE

Picăturile auriculare combinate prezintă o formă ototopică preferabilă în tratamentul otitei. În procesul de studiu al stabilității este foarte important ca să fie stabilită perioada de valabilitate a produsului, timp în care medicamentul poate fi utilizat conform prescripțiilor medicale. Ghidul internațional armonizat ICH Q1E, recomandă ca să fie stabilită o perioadă de retestare a duratei de viață a medicamentului. În acest scop, s-a folosit analiza de regresie a datelor de stabilitate, degradarea fiind factorul primordial în analiza de durată (termen lung).

SCOPUL LUCRĂRII

Determinarea termenului de valabilitate a formei farmaceutice: picături auriculare combinate cu ciprofloxacină, dexametazonă, loratadină și ulei volatil de busuioc.

MATERIAL ȘI METODE

Soluția probă 5,0 ml de soluție se plasează în balon cotoț de 25 ml și se diluează până la cotoț cu fază mobilă (0,1% H₃PO₄-ACN(65:35)-MeOH(80:20), pH 3,0) pentru ulterioară analiză calitativă și cantitativă prin HPLC(Shimadzu LC-20AD). Forma preparată a picăturilor auriculare a fost depozitată pentru o perioadă îndelungată de timp în condiții obișnuite: la temperatura de 25°C ± 2°C; umiditatea relativă 60% ± 5%. Periodicitatea testului în timp real s-a efectuat la intervale egale de timp: 0, 3, 6, 12, 18, 24 luni. În această perioadă s-au monitorizat principalii parametri de calitate: aspect, pH, vâscozitate, identificare și determinarea conținutului substanțelor active.

REZULTATE

Ciprofloxacina s-a dovedit a fi practic stabilă, deoarece s-a încadrat în limitele admisibile, cu o nesemnificativă scădere în concentrație (de la 0,3% până la 0,299%). Dexametazona fel a fost stabilă, menținându-se aproape constant pe toată perioada testării, iar după aproximativ 12 luni de depozitare se poate observa o scădere a concentrației (de la 0,02%

până la 0,0199%). Loratadina, de altfel, nu suferă nici ea modificări semnificative în concentrație, fiind practic constantă pe tot parcursul perioadei de depozitare (de la 0,02% până la 0,0195%). Depozitarea la temperatura de 25°C ± 2°C; umiditatea relativă 60% ± 5% continuă.

CONCLUZII

Evaluând statistic, rezultatele determinărilor conținutului de substanță medicamentoasă, în urma depozitării în timp real, putem conclud că abaterea relativă standard la determinarea concentrațiilor principiilor active nu a depășit 1%. La fel am putea evidenția că, în urma depozitării în timp real, nici-o substanță medicamentoasă nu a suferit schimbări esențiale în concentrație, încadrându-se în limitele admisibile. La moment, se poate spune cu certitudine, că forma farmaceutică picături auriculare combinate cu conținut de ciprofloxacină, dexametazonă, loratadină și ulei volatil de busuioc este valabilă timp de 2 ani.

Cuvinte cheie: stabilitate, picături auriculare, ciprofloxacină, dexametazonă, loratadină.

BIBLIOGRAFIE:

1. Uncu, L.; Donici, E.; Valica, V.; Vislouh, O.; Gonciar, V.; Parii, S. Development and validation of an assay method for ciprofloxacin hydrochloride determination in combination ear drops. *Chemistry Journal of Moldova*, 2019, 56-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.19261/cjm.2019.607>. International Conference on Harmonization Guidance (ICH) Q1A (R2): Stability testing of new drug substances and products, February 2003. Available from: https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/ich-q1-r2-stability-testing-new-drug-substances-products-step-5_en.pdf. Accessed: April, 2021. World Health Organization. 2009. Stability Testing of Active Pharmaceutical Ingredients and Finished Pharmaceutical Products. WHO Technical Report Series, Geneva, No. 953. Available from: https://extranet.who.int/prequal/sites/default/files/documents/TRS1010_Annex10.pdf. Accessed: April, 2021.
2. Nicolai Eugeniu, Parii Sergiu, Valica Vladimir, Uncu Livia. Evaluarea conținutului de impurități de etilendiaminderivat de ciprofloxacină în studiul stabilității picăturilor auriculare combinate. In: Volum de rezumate. Conferința Națională de Farmacie Clinică, ediția a II-a "Provocări ale farmacoterapiei contemporane" Bucharest Romania, 2017, 195-198. ISBN 978-973-0-24609-4.

DETERMINATION OF SHELF LIFE OF COMBINED EAR DROPS WITH CIPROFLOXACIN, DEXAMETHASONE, LORATADINE AND BASIL VOLATILE OIL

Eugeniu Nicolai, Livia Uncu

Scientific Center for Drug Research,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: eugeniu.nicolai@usmf.md

INTRODUCTION

Combined ear drops show a preferable ototopic form in the treatment of otitis. In the stability study process it is very important to establish the shelf life of the product, during which time the medicine can be used as prescribed. The International Harmonised Guide ICH Q1E, recommends that a re-test period be established for the shelf life of the drug. For this purpose, regression analysis of stability data was used, degradation being the primary factor in the long-term analysis.

THE AIM OF THE STUDY

Determination of the shelf life of the pharmaceutical form: combined ear drops with ciprofloxacin, dexamethasone, loratadine and volatile basil oil.

MATERIALS AND METHODS

The 5.0 ml sample solution is placed in a 25 ml rated flask and diluted to the mobile phase quota (0.1% H₃PO₄-ACN(65:35)-MeOH(80:20), pH 3.0) for further qualitative and quantitative analysis by HPLC (Shimadzu LC-20AD). The prepared form of the ear drops was stored for a long time under normal conditions: at a temperature of 25°C ± 2°C; relative humidity 60% ± 5%. The periodicity of the real-time test was performed at equal time intervals: 0, 3, 6, 12, 18, 24 months. During this period the main quality parameters were monitored: appearance, pH, viscosity, identification and determination of active substance content.

RESULTS

Ciprofloxacin was found to be practically stable as it was within the permissible limits, with an insignificant decrease in concentration (from 0.3% to 0.299%). Dexamethasone was also stable, remaining almost constant throughout the test period, and after approximately 12 months of storage a decrease in concentration (from 0.02% to 0.0199%) can be observed. Loratadine, by the way, also does not

undergo significant changes in concentration, being practically constant throughout the storage period (from 0.02% to 0.0195%). Storage at 25 ° C ± 2°C; relative humidity 60% ± 5% continuous.

CONCLUSIONS

Statistically evaluating the results of the determination of the content of the drug substance, following real-time storage, we can conclude that the standard relative deviation when determining the concentrations of the active principles didn't exceed 1%. We could also point out that, following real-time storage, no medicinal substance has undergone essential changes in concentration within the permissible limits. At the moment, it can be said with certainty, that the pharmaceutical form of combined ear drops with the content of ciprofloxacin, dexamethasone, loratadine and basil volatile oil is valid for 2 years.

Keywords: stability, ear drops, ciprofloxacin, dexamethasone, loratadine.

BIBLIOGRAPHY

1. Uncu, L.; Donici, E.; Valica, V.; Vislouh, O.; Gonciar, V.; Parii, S. Development and validation of an assay method for ciprofloxacin hydrochloride determination in combination ear drops. *Chemistry Journal of Moldova*, 2019, 56-61. DOI: <http://dx.doi.org/10.19261/cjm.2019.607>.
2. International Conference on Harmonization Guidance (ICH) Q1A (R2): Stability testing of new drug substances and products, February 2003. Available from: https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/ich-q1-r2-stability-testing-new-drug-substances-products-step-5_en.pdf. Accessed: April, 2021.
3. World Health Organization. 2009. Stability Testing of Active Pharmaceutical Ingredients and Finished Pharmaceutical Products. WHO Technical Report Series, Geneva, No. 953. Available from: https://extranet.who.int/prequal/sites/default/files/documents/TRS1010_Annex10.pdf. Accessed: April, 2021.
4. Nicolai Eugeniu, Parii Sergiu, Valica Vladimir, Uncu Livia. Evaluarea conținutului de impurități de etilendiaminoderivat de ciprofloxacină în studiul stabilității picăturilor auriculare combinate. In: Volum de rezumate. Conferința Națională de Farmacie Clinică, ediția a II-a "Provocări ale farmacoterapiei contemporane" Bucharest Romania, 2017, 195-198. ISBN 978-973-0-24609-4.

SINTEZA ȘI CITOTOXICITATEA 2'-BENZOYL-1-BENZYL-1,- (4-FLUOROFENIL) -1', 2', 5', 6', 7', 7A'-HEXAHIDROSPIRO [INDOLIN-3,3'-PIROLIZIN] -2-ONEI

Sergiu Cojocari, Dmitrii Bilan, Elena Gorincioi, Fliur Macaev

Institutul de Chimie, Chișinău, Republica Moldova

Autor corespondent: sergiucojocari98@gmail.com

INTRODUCERE

Este bine cunoscut faptul, că fragmentele oxindolice și pirolizidinice în multe cazuri, determină proprietățile biologice ale substanțelor. Din acest punct de vedere, prezintă un anumit interes și substanțele "hibride", în care fragmentele menționate pot conferi proprietăți specifice. Pe de altă parte se știe, că analogii structurali cu conținut de fluor în unele cazuri prezintă un nivel deosebit de bio-activitate.

SCOPUL LUCRĂRII

Lucrarea a fost dedicată cercetării interacțiunii dintre N-benzilizatină, prolină și (E)-3-(4-fluorofenil)-1-fenilprop-2-en-1-onă.

MATERIAL ȘI METODE

Au fost utilizați reactivi, metode și utilaj uzuali în sinteza organică fină. Pentru identificarea structurii nou-sintetizate a fost folosită spectroscopia de rezonanță magnetic nucleară (RMN).

REZULTATE

A fost stabilită selectivitatea reacției cu participarea N-benzilizatinei, prolinei și (E)-3-(4-fluorofenil)-1-fenilprop-2-en-1-onei. S-a constatat, că la temperatura camerei reacția nu are loc. În condițiile descrise anterior^{1,2} de efectuare a reacției în mediu de alcool apos la reflux, după 3 ore se formează o singură substanță: 2'-benzoyl-1-benzyl-1'-(4-fluorofenil)-1',2',5',6',7',7a'-hexahidrospiro [indolin-3,3'-pirolizin]-2-ona. Configurația relativă a centrelor corale în acest compus a fost determinată

pe baza experimentului 2D NOESY RMN. Compusul menționat a fost supus testării privind capacitatea de a inhiba replicarea HIV-1 (tulpina IIIB) și HIV-2 (tulpina ROD) în celule MT-4 cu infectare acută, cu determinarea în paralel a citotoxicității compusului în aceleași celule. Compusul discutat nu a afectat replicarea virusilor la concentrații mai mici decât citotoxice, dar citotoxicitatea $CC_{50}=0.4839 \mu\text{m/ml}$ este mai mică decât cea a Didanozinei (valoarea citotoxicității $CC_{50}=0.082 \mu\text{m/ml}$) utilizată pentru tratamentul pacienților cu HIV.

CONCLUZII

Sinteza compușilor complexi cu proprietăți antivirale în baza N-benzilizatinei, prolinei și (E)-3-(4-fluorofenil)-1-fenilprop-2-en-1-onei pentru viitor constituie un domeniu important de cercetare.

Lucrarea a fost realizată în cadrul proiectului de cercetare aplicativă nr. 20.80009.5007.17 (ANCD).

Cuvinte cheie: sinteză, citotoxicitate.

BIBLIOGRAFIE:

1. C. E. Puerto Galvis, V.V. Kouznetsov. Regio- and stereoselective synthesis of spirooxindole 1'-nitropyrrolizidines with five concurrent stereocenters under aqueous media and their bioprospection using the zebrafish (*Danio rerio*) embryo model. *Org. Biomol. Chem.* 2013, 11(42), 7372-7386.
2. S. Rehn, J. Bergman, B. Stensland. The Three-Component Reaction between Isatin, α -Amino Acids, and Dipolarophiles. *Eur. J. Org. Chem.* 2004, 413-418.

SYNTHESIS AND CYTOTOXICITY OF 2'-BENZOYL-1-BENZYL-1,- (4-FLUOROPHENYL) -1', 2', 5', 6', 7', 7A'-HEXAHYDROSPIRO [INDOLIN-3,3'-PYRROLYZINE] -2-ONE

Sergiu Cojocari, Dmitrii Bilan, Elena Gorincioi, Fliur Macaev

Institute of Chemistry, Chisinau, Republic of Moldova

Corresponding author: sergiucojocari98@gmail.com

INTRODUCTION

It is well known that oxindolic and pyrrolizidine fragments in many cases determine the biological properties of the substances. From this point of view, "hybrid" substances are also of interest, in which the mentioned fragments can confer specific properties. On the other hand it is known, that structural analogues containing fluorine in some cases show a particularly high level of bio-activity.

THE PURPOSE OF THE PAPER

The paper was dedicated to the investigation of the interaction between N-benzylisatine, proline and (E) -3- (4-fluorophenyl) -1-phenylprop-2-en-1-one.

MATERIAL AND METHODS

Some of the reagents, methods and equipment were used that are usual for fine organic synthesis. Nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy was used to elucidate the newly synthesized structure.

RESULTS

The selectivity of the interaction between N-benzylisatine, proline and (E) -3- (4-fluorophenyl) -1-phenylprop-2-en-1-one reaction has been established. It was found that the reaction does not take place at room temperature. Under the previously-described conditions^{1,2} when reaction is carried out in aqueous alcohol medium at reflux, after 3 hours a single substance is formed- 2'-benzoyl-1-benzyl-1'-(4-fluorophenyl)-1',2',5',6',7',7a'-hexahydrospiro [indoline-3,3'-pyrrolizine]-2-one. The relative configuration of the chiral centers in

this compound was determined based on the 2D NOESY NMR experiment. The compound was tested for its ability to inhibit the replication of HIV-1 (strain IIIB) and HIV-2 (strain ROD) in acutely infected MT-4 cells, with the parallel determination of the cytotoxicity of the compound in the same cells. The discussed compound did not affect the replication of viruses at concentrations lower than cytotoxic, but the cytotoxicity $CC_{50} = 0.4839 \mu\text{M/ml}$ is lower than that of Didanosine that is used for the treatment of HIV patients (the value of cytotoxicity $CC_{50} = 0.082 \mu\text{M/ml}$).

CONCLUSIONS

The synthesis of complex compounds with antiviral properties based on N-benzylizedin, proline and (E) -3- (4-fluorophenyl) -1-phenylprop-2-en-1-one for the future is an important field of research.

The work was carried out within the applied research project no. 20.80009.5007.17 (NARD).

Keywords: synthesis, cytotoxicity.

BIBLIOGRAPHY:

1. C. E. Puerto Galvis, V.V. Kouznetsov. Regio- and stereoselective synthesis of spirooxindole 1'-nitropyrrolizidines with five concurrent stereocenters under aqueous media and their bioprospection using the zebrafish (*Danio rerio*) embryo model. *Org. Biomol. Chem.* 2013, 11(42), 7372-7386.
3. S. Rehn, J. Bergman, B. Stensland. The Three-Component Reaction between Isatin, α -Amino Acids, and Dipolarophiles. *Eur. J. Org. Chem.* 2004, 413-418.

SINTEZĂ ȘI BIOACTIVITATE 3,4-DIHIDROPIRIMIDIN-2-ONES (THION)

Natalia Ciobanu, Fliur Macaev

Laboratorul de sinteză organic și biofarmaceutică,
Institutul de chimie, Chișinău, Republica Moldova

Autor corespondent: karkuianat@mail.ru

INTRODUCERE

Datorită importanței dihidropirimidinelor, au fost dezvoltate recent mai multe metodologii noi pentru sinteza monastrolului și a derivaților săi. Cea mai utilă și elegantă metodologie utilizată în prezent este reacția multicomponentă Biginelli. Cataliza joacă un rol fundamental în sinteza Biginelli. Monastrolul și oxymonastrolul diferă unul de celălalt prin înlocuirea atomului de sulf prezent în monastrol cu un atom de oxigen în oxymonastrol.

SCOPUL LUCRĂRII

Elaborarea strategiilor noi pentru abordarea condițiilor catalitice ecologice și reagent biodegradabile.

MATERIAL ȘI METODE

Materiale: tiourea, uree, eter acetoacetic, aldehydă aromatică; metode pentru sinteze: metoda de ciclizare Biginelli; metodele de detectare a substanțelor finale: temperatura de topire, cromatografia în strat subțire și pe coloană, metodele spectrale: RMN, IR.

REZULTATE

Din punctul de vedere al „chimiei verzi”, cel mai lipsit de deșeuri și ecologic, este interesant să se obțină lichide ionice care conțin diferite grupuri active, cum ar fi cianoetil, carboxil, și pe baza lor să se obțină amestecuri eutectice și de a studia proprietățile lor catalitice în sinteza monastrolului.

CONCLUZII

Au fost studiate strategii noi pentru abordarea condițiilor catalitice ecologice pentru a crește randamentul, timpul de reacție, selectivitatea și minimiza surplusul de reactivi, formarea de subproduse, temperaturile ridicate, poluarea mediului, deșeurile și costurile în sinteza Biginelli pentru o utilizare ulterioară în industria chimică regenerabilă.

Cuvinte cheie: monastrol, oxymonastrol, lichide ionice.

BIBLIOGRAFIE:

1. Kapur T.M., Maier T.U., Kafin M.L. Journal of Cell Biology, 2000, 5, p. 975-988.
2. Kappe O.C., Shishkin O.V., Uraya G., Verdino P. Neurotoxicity Research. 2017, 07. C. 1859-1862.
3. Klein E., DeBonis S., Thiede B. Bioorganic & Medicinal Chem., 2007,19, p.6474-6
4. Vdovina S., Mamedov A. Advances in chemistry, 2008, 77, p.1091-1128.
5. Аббасов В.М., Бадалова Г.Н., Талыбов А.Г. Теоретические химической технологии. 2017, 13. С.300-303.
6. Кулаков И.В., Талипов С.А., Шульгау З.Т., Сейлханов Т.М. Chemistry of heterocyclic compounds. 2014, 10, p.1604-1613.

SYNTHESIS AND BIOACTIVITY 3,4-DIHYDROPYRIMIDIN-2-ONES (THION)

Natalia Ciobanu, Fliur Macaev

Laboratory of Organic Chemistry and Biopharmacy,
Institute of Chemistry, Chisinau, Republic of Moldova

Corresponding author: karakuianat@mail.ru

INTRODUCTION

Due to the importance of dihydropyrimidines, several new methodologies have recently been developed for the synthesis of monastrol and its derivatives. The most useful and elegant methodology currently used to synthesize DHPM is the Biginelli multicomponent reaction. Catalysis plays a fundamental role in the Biginelli synthesis. Monastrol and its analogue oxomonastrol differ from each other by replacing the sulfur atom present in monastrol with an oxygen atom in oxymonastrol.

PURPOSE OF WORK

Development of new strategies to address environmentally friendly catalytic conditions and biodegradable reagent.

MATERIALS AND METOHODS

Materials: thiourea, urea, acetoacetic ether, aromatic aldehyde; methods for sinteses: Biginelli cyclization method; methods for the detection of final substances are: melting temperature, thin layer chromatography, column chromatography, spectral methods: NMR, IR.

RESULTS

From the point of view of „green chemistry”, the most waste-free and environmentally friendly, it is of interest to obtain ionic liquids containing various active groups, such as cyanoethyl, carboxyl,

and on their basis to obtain eutectic mixtures with thiourea and to study their catalytic properties in the synthesis of monastrol.

CONCLUSIONS

Develop strategies to approach eco-friendly catalytic conditions to increase yield, reaction time, selectivity and minimize reagent surplus, by-product formation, high temperatures, environmental pollution, waste and costs in Biginelli synthesis for further use in the renewable chemical industry.

Keywords: monastrol, oxymonastrol, ionic liquids.

BIBLIOGRAPHY:

1. Kapur T.M., Maier T.U., Kaflin M.L. Journal of Cell Biology, 2000, 5, p. 975-988.
2. Kappe O.C., Shishkin O.V., Uraya G., Verdinoa P. Neurotoxicity Research. 2017, 07. C. 1859-1862.
3. Klein E., DeBonis S., Thiede B. Bioorganic & Medicinal Chem., 2007,19, p.6474-6
4. Vdovina S., Mamedov A. Advances in chemistry, 2008, 77, p.1091-1128.
5. Аббасов В.М., Бадалова Г.Н., Талыбов А.Г. Теоретические химической технологии. 2017, 13. С.300-303.
6. Кулаков И.В., Талипов С.А., Шульгау З.Т., Сейлханов Т.М. Chemistry of heterocyclic compounds. 2014, 10, p.1604-1613.

STUDIUL INDICILOR FIZICO-CHIMICI A PROPOLISULUI

Nicolae Eremia¹, Fliur Macaev²

¹Universitatea Agrară de Stat din Moldova

²Institutul de Chimie, Chișinău, Republica Moldova

Autor corespondent: eremia.nicolae@gmail.com

INTRODUCERE

Propolisul reprezintă un produs natural, rășinos, cleios, exclusiv din substanțe biologic active, produs de albine, care se topește la temperaturi ridicate și devine fragil la temperaturi scăzute. Culoarea variază de la gri cu o nuanță verzuie la maro, brună-cafenie, are un miros specific plăcut, aromat și un gust variat, uneori amărui [1-4]. Din punct de vedere medical, propolisul este cel mai important agent protector care asigură viața normală a familiei de albine, protejează stupul de pătrunderea diferiților viruși, bacterii și menține un microclimat sănătos în cuib. Pe albinele, care sunt în permanență în contact cu propolisul nu există microorganisme [2].

SCOPUL LUCRĂRII

Studierea indicilor fizico-chimici (conținutul aminoacizilor, micro-, macroelementelor și prezența metalelor grele) a propolisului colectat de la diferite plante propolifere din Republica Moldova.

MATERIAL ȘI METODE

A fost determinat conținutul aminoacizilor, micro-, macroelementelor și prezența metalelor grele din propolisul colectat de la diferite plante propolifere din Republica Moldova: în zona Centrală și de Sud.

REZULTATE

Rezultatele cercetărilor au demonstrat că cantitatea totală a aminoacizilor din componența propolisului constituie în medie 8,766 mg/g cu variație între 7,0859 mg/g în zona Centrală și 10,2161 mg/g zona de Sud. S-a constatat că cea mai mare cantitate o constituie acidul glutamic – 1,239 mg/g sau 14,13% din cantitatea totală de aminoacizi, alanină – 0,713 mg/g (8,13%), leucină – 0,665 mg/g (7,58%) și izoleucină 0,624 mg/g (7,12%). S-a relevat că cantitatea totală de aminoacizi esențiali din propolis

este în medie – 4,223 mg/g, neesențială – 4,359 mg/g, imunoactivi – 3,975 mg/g, glicogeni – 3,233 mg/g, ketogenici – 2,570 mg/g, proteinogeni – 8,582 mg/g și care conține sulf – 0,090 mg/g. S-a stabilit că cantitatea totală a microelementelor în componența propolisului este de 2081,54 mg/kg, dintre care: magneziu – 28,8 mg/kg, zinc – 85,3 mg/kg, cupru – 4,74 mg/kg, fier – 1958,7 mg/kg, crom – <1,5 mg/kg și nichel – <2,5 mg/kg; macroelemente – 8993,8 mg/kg, inclusiv: calciu – 4770,0 mg/kg, magneziu – 419,7 mg/kg, potasiu – 1553,4 mg/kg, sodiu – 91,2 mg/kg și fosfați – 2159,5 mg/kg; metale grele – 99,95 mg/kg, inclusiv: plumb – 9,85 mg/kg, cadmiu – <0,06 mg/kg, zinc – 85,3 mg/kg, cupru – 4,74 mg/kg.

CONCLUZII

Compoziția chimică a propolisului depinde de zonă și speciile de plante propolifere.

Lucrare a fost realizată în cadrul proiectului de cercetare aplicativă nr. 20.80009.5007.17 (ANCD).

Cuvinte cheie: propolis, aminoacizi, micro-, macroelemente, metale grele.

BIBLIOGRAFIE:

1. Красочко П.А., Еремия Н.Г. Продукты пчеловодства в ветеринарной медицине. Минск. ИВЦ Минфина, 2013. 669 с.
2. Хохлова А. А. Прополис и его использование в медицине. НИИ пчеловодства. Рыбное. 1991, 14 с.
3. Rehman, Muneeb U, Majid, Sabhiya. Eds. Therapeutic Applications of Honey and its Phytochemicals. Springer: Gewerbestrasse, 2020, 400 p.
4. Alvarez-Suarez José M. Bee Products-Chemical and Biological Properties. Springer: Gewerbestrasse, Switzerland, 2017, 306 p.

STUDY OF PHYSICO-CHEMICAL INDICES OF PROPOLIS

Nicolae Eremia¹, Fliur Macaev²

¹Agricultural State University of Moldova

²Institute of Chemistry, Republic of Moldova

Corresponding author: eremia.nicolae@gmail.com

INTRODUCTION

Propolis is a natural, resinous, gummy product produced by bees that is exclusively composed of biologically active substances, which melts at high temperatures and becomes brittle at low temperatures. The color varies from gray with a greenish to brown, brown-coffee-colored; it has a specific pleasant, aromatic smell and a varied taste, sometimes bitter [1-4]. From a medical point of view, propolis is the most important protective agent that ensures the normal life of the bee family, it protects the hive from the penetration of various viruses, bacteria and maintains a healthy microclimate in the nest. There are no microorganisms on bees that are constantly in contact with propolis [2].

THE PURPOSE OF THE PAPER

To study some of the physico-chemical indices of propolis: content of amino acids, micro-, macroelements and the presence of heavy metals. Propolis was collected from various propolis plants in the Republic of Moldova.

MATERIAL AND METHODS

The content of amino acids, micro-, macroelements and the presence of heavy metals in propolis collected from various plants in the Republic of Moldova was determined: in the Central and Southern area.

RESULTS

The results of our research have showed that the total amount of amino acids in propolis is on average 8.766 mg/g with a variation between 7.0859 mg/g in the Central area and 10.2161 mg/g in the Southern area of the Republic of Moldova. It was found that glutamic acid is present in the highest amount - 1.239 mg/g or 14.13% of the total amount of amino acids, followed by alanine - 0.713 mg/g (8.13%), leucine - 0.665 mg/g (7.58 %) and isoleucine 0.624 mg/g (7.12%). It was also found that the total amount

of essential amino acids in propolis is on average - 4.223 mg/g, non-essential amino acids - 4.359 mg/g, immunoactive amino acids - 3.975 mg/g, glucogenic amino acids - 3.233 mg/g, ketogenic amino acids - 2.570 mg/g, proteinogenic amino acids - 8.582 mg/g and sulfur containing amino acids - 0.090 mg/g. It was established that the total amount of microelements in propolis is 2081.54 mg/kg, of which: magnesium - 28.8 mg/kg, zinc - 85.3 mg/kg, copper - 4.74 mg/kg, iron - 1958.7 mg/kg, chromium - <1.5 mg/kg and nickel - <2.5 mg/kg; macroelements - 8993.8 mg/kg, including: calcium - 4770.0 mg/kg, magnesium - 419.7 mg/kg, potassium - 1553.4 mg/kg, sodium - 91.2 mg/kg and phosphates - 2159.5 mg/kg; heavy metals - 99.95 mg/kg, including: lead - 9.85 mg/kg, cadmium - <0.06 mg/kg, zinc - 85.3 mg/kg, copper - 4.74 mg/kg.

CONCLUSIONS

Therefore, the chemical composition of propolis depends on the area and species of propolis plants.

The work was carried out within the applied research project no. 20.80009.5007.17 (ANCD).

Keywords: propolis, amino acids, micro-, macroelements, heavy metals.

BIBLIOGRAPHY:

1. Красочко П.А., Еремия Н.Г. Продукты пчеловодства в ветеринарной медицине. Минск. ИВЦ Минфина, 2013. 669 с.
2. Хохлова А. А. Прополис и его использование в медицине. НИИ пчеловодства. Рыбное. 1991, 14 с.
3. Rehman, Muneeb U, Majid, Sabhiya. Eds. Therapeutic Applications of Honey and its Phytochemicals. Springer: Gewerbestrasse, 2020, 400 p.
4. Alvarez-Suarez José M. Bee Products- Chemical and Biological Properties. Springer: Gewerbestrasse, Switzerland, 2017, 306 p.

TEHNOLOGIE FARMACEUTICA

LIPOZOMII CA VEHICULE PENTRU SUPLIMENTE MINERALE ȘI VITAMINE

Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Eugen Diug, Nicolae Ciobanu, Mihail Anton

Catedra de tehnologie a medicamentelor,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent: diana.guranda@usmf.md

INTRODUCERE

Pentru a oferi beneficii pentru sănătate, vitaminele și mineralele trebuie să fie absorbite cu o selectivitate înaltă de către celulele țintă. Tehnologia formulării lipozomale folosită în domeniul farmaceutic, a demonstrat creșterea ratei de absorbție, stabilității și biodisponibilității substanțelor active încorporate. Actualmente există o gamă largă de suplimente sub formă lipozomală, care conțin cantități necesare de vitamine, minerale și antioxidanți prezentați sub forme lichide, tablete, capsule, comprimate masticabile și bomboane gumate. Efectele incontestabile a acestor produse lipozomale au indus creșterea utilizării lor cu includerea multora și în protocoalele clinice naționale de tratament.

SCOPUL LUCRĂRII

Studiul importanței și beneficiilor suplimentelor lipozomale în comparație cu formulările orale clasice.

MATERIAL ȘI METODE

Analiza și sinteza datelor literaturii privind dezvoltarea unor tehnologii sigure și eficiente prin care nutrienții să ajungă ținut la destinație, fără a afecta celulele sănătoase.

REZULTATE

Suplimentele nutritive lipozomale, în special vitaminele și mineralele, sunt o descoperire revoluționară care oferă un sistem biocompatibil și netoxic de administrare nutrițională cu absorbție rapidă și livrare eficientă în celule. Lipozomii au structură de dublu strat fosfolipidic [1] asemănătoare cu cea a membranelor celulare, sunt purtători ideali pentru moleculele terapeutice, extrem de eficiente în furnizarea nutrienților direct în celulă. Tehnologia lipozomilor protejează vitaminele (A, C, D, E, K, grupul B), mineralele (Fe, Mg, Se, Ca, Zn) și

nutraceuticele (acid lipoic, L-carnitină, omega 3) de degradare în mediul dur al segmentului gastric. Membrana celulară similară după structură cu lipozomii, permite nutrienților să intre în celulă și reține lipozomul pentru a se repara, astfel se eliberează vitaminele, se absorb în sânge și ulterior sunt livrate structurilor țintă. Această acțiune dublă (de protecție și similitudine cu membranele celulare) a vitaminelor încorporate lipozomal, permite ca acestea să fie mai accesibile organismului decât medicamentele tradiționale sub formă de capsule sau comprimate. Suplimentele lipozomale oferă un sistem de administrare nutrițională cu absorbție rapidă și livrare eficientă în celule, oferă o creștere a biodisponibilității cu 10-20%, protejează nutrienții împotriva acidului clorhidric și a enzimelor tractului gastro-intestinal, asigură o bună absorbție orală prin mucoase și celule, iar forma lichidă a lipozomilor este o alternativă pentru persoanele cu probleme de deglutiție a comprimatelor clasice.

CONCLUZII

Lipozomii pot stoca, proteja și transfera cantități substanțiale de medicamente în timp ce sunt bine tolerate de către organismul receptor. Potențialul acestei tehnologii este uriaș ținând cont că de aceeași metodă de livrare pot beneficia și vitaminele și minerale - esențiale în menținerea unei stări de sănătate bune.

Cuvinte cheie: lipozomi, suplimente minerale, vitamine, biodisponibilitate.

BIBLIOGRAFIE:

Eugen Diug, Diana Guranda, Cristina Ciobanu. Biofarmacie și farmacocinetică. Compendiu. CEP Medicina, 2019, 204 p.

PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY

LIPOSOMES AS VEHICLES FOR MINERAL SUPPLEMENTS AND VITAMINS

Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Eugen Diug, Nicolae Ciobanu, Mihail Anton

Department of Drug Technology,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Autor corespondent: diana.guranda@usmf.md

INTRODUCTION

To provide health benefits, vitamins and minerals must be absorbed with high selectivity by the target cells. The technology of liposomal formulation used in the pharmaceutical field, has demonstrated the increase of the absorption rate, stability and bioavailability of the incorporated active substances. There is currently a wide range of liposomal supplements, which contain necessary amounts of vitamins, minerals and antioxidants in liquid forms, tablets, capsules, chewable tablets and gummy candies. The undeniable effects of these liposomal products have led to an increase in their use with the inclusion of many in national clinical treatment protocols.

THE PURPOSE OF THE PAPER

Study of the importance and benefits of liposomal supplements compared to classical oral formulations.

MATERIAL AND METHODS

Analysis and synthesis of data from the literature on the development of safe and efficient technologies through which nutrients reach their destination without affecting healthy cells.

RESULTS

Liposomal nutritional supplements, especially vitamins and minerals, are a revolutionary breakthrough that offers a biocompatible and non-toxic system of nutritional administration with rapid absorption and efficient cell delivery. Liposomes have a phospholipid double layer structure [1] similar to that of cell membranes, they are ideal carriers for therapeutic molecules, extremely efficient in providing nutrients directly into the cell. Liposome technology protects vitamins (A, C,

D, E, K, group B), minerals (Fe, Mg, Se, Ca, Zn) and nutraceuticals (lipoic acid, L-carnitine, omega 3) from degradation in the harsh environment of gastric segment. The cell membrane is similar in structure to liposomes, allows nutrients to enter the cell and retains the liposome to repair itself, thus releasing vitamins, absorbing into the blood and then being delivered to target structures. This double-action (protective and similarity to cell membranes) of liposomal incorporated vitamins, allows them to be more accessible to the body than traditional medicines in the form of capsules or tablets. Liposomal supplements provide a system of nutritional administration with rapid absorption and efficient delivery to cells, increase bioavailability by 10-20%, protect nutrients against hydrochloric acid and enzymes of the gastrointestinal tract, ensure good oral absorption through mucous membranes and cells, furthermore, the liquid form of liposomes is an appealing alternative for people with swallowing problems of classical tablets.

CONCLUSIONS

Liposomes can store, protect and transfer substantial amounts of drugs while being well tolerated by the recipient body. The potential of this technology is huge considering that the same delivery method can also be successfully applied for vitamins and minerals-essential in maintaining good health.

Keywords: liposomes, mineral supplements, vitamins, bioavailability.

BIBLIOGRAPHY:

Eugen Diug, Diana Guranda, Cristina Ciobanu. Biofarmaciesifarmacocinetica. Compendiu. CEP Medicina, 2019, 204 p.

UNELE ASPECTE ALE ABSORBȚIEI MEDICAMENTELOR LA COPII

Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Rodica Solonari, Alexandrina Nicolaev

Catedra de tehnologie a medicamentelor,

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

Autor corespondent: diana.guranda@usmf.md

INTRODUCERE

O problemă importantă în domeniul farmaceutic îl prezintă lipsa pe piața farmaceutică a formelor medicamentoase pentru copii, în special pentru cei cu vârsta sub un an. Acest aspect se datorează faptului că, pentru producători, studiile clinice ale medicamentelor la copii sunt foarte scumpe și uneori îndelungate. Îmbucurător este faptul, că prepararea formelor medicamentoase pentru copii se realizează în secțiile de producere ale farmaciilor din municipiul Chișinău.

SCOPUL LUCRĂRII

Scopul cercetării este de a prezenta unele aspecte de absorbție a medicamentelor utilizate în tratamentul diferitor maladii la copii.

MATERIAL ȘI METODE

Analiza și studiul revistelor de specialitate medicale și farmaceutice privind absorbția medicamentelor la copii.

REZULTATE

Absorbția medicamentelor la copii diferă de cea a adulților, odată ajunse formele farmaceutice lichide în intestine, se răspândesc pe o zonă mai mare a membranei mucoase și sunt mai bine absorbite. Absorbția medicamentelor la copii este imprevizibilă, datorită masei musculare mici a copilului și a circulației periferice insuficiente, este dificil de prezis ce rezultate se pot obține la administrarea intramusculară sau subcutanată a medicamentelor. Acest lucru poate duce la cumulare de concentrații mari și chiar toxice de medicamente în organism. Cele mai periculoase în astfel de situații sunt glicozidele cardiace, antibioticele, anticonvulsivantele. Administrarea orală tot este periculoasă, și anume la nou-născuți, secreția de suc gastric este minimă sau lipsește, activitatea enzimatică, concentrația

de acizi biliari și alți factori care determină rata și completitudinea absorbției este redusă. Activitatea redusă a enzimelor digestive și a acizilor biliari reduce absorbția medicamentelor liposolubile. La copii cu vârsta sub 4 ani, activitatea enzimelor hepatice care accelerează și facilitează transformarea medicamentelor este mai mică decât la adulți, astfel încât multe preparate se distrug lent și circulă în organism pentru o lungă perioadă de timp. La nou-născuți, legarea de proteinele din sânge este slăbită, prin urmare, se observă o concentrație mare de medicament liber în plasmă. Astfel anume substanța liberă are acțiune, aceasta poate duce la o creștere a efectului medicamentului sau chiar la reacții toxice. Supozitoarele sunt destul de convenabile pentru copii mici, acestea sunt utilizate în cazurile în care copilul nu poate înghiți medicamentul și când este necesar ca acesta să manifeste acțiune rapidă.

CONCLUZII

Reeșind din cele expuse, trebuie de acordat o atenție deosebită nou-născuților și pacienților cu vârsta sub 1 an, al căror tratament impune cerințe speciale nu numai față de preparatul medicamentos, doza, cantitatea dar și față de forma farmaceutică ca atare, inclusiv și absorbția acestuia în organism.

Cuvinte cheie: copil, medicament, absorbția medicamentelor.

BIBLIOGRAFIE:

1. Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Tamara Polisciuc, Rodica Solonari. Perspectives and optimization of semi-solid pharmaceutical forms in pediatric pharmacotherapy. Proceedings of the Romanian National Congress of Pharmacy 17th Edition "21st century pharmacy – between intelligent specialization and social responsibility". pp. 88-92.

SOME ASPECTS OF DRUG ABSORPTION IN CHILDREN

Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Rodica Solonari, Alexandrina Nicolaev

Department of Drug Technology,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Author corespondent: diana.guranda@usmf.md

INTRODUCTION

An important problem in the pharmaceutical field is the lack of medicinal forms for children on the pharmaceutical market, especially for those under one year of age. This is due to the fact that, for manufacturers, clinical trials of medicines in children are very expensive and sometimes lengthy. It is gratifying that the preparation of medicinal forms for children is done in the production departments of pharmacies in Chisinau municipality.

THE PURPOSE OF THE PAPER

The purpose of research is to present some aspects of absorption of drugs used in the treatment of various diseases in children.

MATERIAL AND METHODS

Analysis and study of medical and pharmaceutical journals on drug absorption in children.

RESULTS

The absorption of drugs in children differs from that of adults, once the liquid pharmaceutical forms have reached the intestines, they spread over a larger area of the mucous membrane and are better absorbed. The absorption of drugs in children is unpredictable, due to the small muscle mass of the child and insufficient peripheral circulation, it is difficult to predict what results can be obtained from intramuscular or subcutaneous administration of drugs. This can lead to the accumulation of high and even toxic concentrations of drugs in the body. The most dangerous in such situations are cardiac glycosides, antibiotics, anticonvulsants. Oral administration is still dangerous, namely in newborns, the secretion of gastric juice is minimal or absent, enzymatic activity, the concentration of bile acids and other factors that determine the rate and completeness of absorption is reduced. The reduced

activity of digestive enzymes and bile acids reduces the absorption of fat-soluble drugs. In children under the age of 4, the activity of liver enzymes that accelerate and facilitate the transformation of drugs is lower than in adults, so that many preparations are slowly destroyed and circulate in the body for a long time. In newborns, the binding to blood proteins is weakened, therefore, a high concentration of free drug in the plasma is observed. Thus, the free substance has an action, it can lead to an increase in the effect of the drug or even to toxic reactions. Suppositories are also quite convenient for young children, they are best used in cases where the child can not swallow the drug and when it is necessary for it to show rapid action.

CONCLUSIONS

Based on the above, special attention should be paid to newborns and patients under 1 year of age, whose treatment imposes special requirements not only on the drug preparation, dose, quantity but also to the pharmaceutical form as such, including its absorption in the body.

Keywords: children, medicine, drug absorption.

BIBLIOGRAPHY:

1. Diana Guranda, Cristina Ciobanu, Tamara Polisciuc, Rodica Solonari. Perspectives and optimization of semi-solid pharmaceutical forms in pediatric pharmacotherapy Proceedings of the Romanian National Congress of Pharmacy 17th Edition „21st century pharmacy-between intelligent specialization and social responsibility”. pp. 88-92.

FARMACOLOGIE ȘI FARMACIE CLINICĂ

CONSUMUL DE PREPARATE ANTIMICROBIENE LA PACIENȚII CU COVID-19 ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Doina Macari¹, Corina Scutari¹, Simona Negreș²

¹Catedra de farmacologie și farmacie clinică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

²Disciplina de Farmacologie și Farmacie clinică, Departament II,
Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” din București, România

Autor corespondent: corina.scutari@usmf.md

INTRODUCERE

Pandemia SARS-CoV-2 domină în prezent fiecare aspect al îngrijirilor medicale de pe glob, umbrind alte probleme de sănătate publică pe termen mai lung - inclusiv creșterea constantă a rezistenței antimicrobiene, datorită utilizării necorespunzătoare a antibioticelor. În pofida faptului că antibioticele nu tratează și nu previn infecțiile virale precum COVID-19, rezultatele cercetărilor de perspectivă comportamentală efectuate în 9 țări și zone ale regiunii europene au arătat că utilizarea antibioticelor crește pe tot parcursul pandemiei, împreună cu creșterea cazurilor de infectare cu SARS-CoV-2.

SCOPUL LUCRĂRII

Evaluarea consumului de preparate antibacteriene din cadrul instituțiilor medico-sanitare publice din Republica Moldova pe perioada pandemiei cu SARS-CoV-2, pentru anii 2019-2020, folosind doza zilnică definită (DDD) ca unitate de măsură sunt recomandate de OMS pentru studii de utilizare a medicamentelor

MATERIAL ȘI METODE

Datele statistice, rezultatele achizițiilor publice centralizate pentru 370-380 instituții medico-sanitare publice din Republica Moldova au fost analizate, conform Centrului pentru Achiziții Publice Centralizate în Sănătate, utilizând unitatea de măsură doza zilnică definită (DDD).

REZULTATE

Ca urmare a sistematizării datelor se atestă o creștere considerabilă pentru următoarele grupe de preparate antibacteriene: Glicopeptide, DDD sumar

pentru anul 2020 constituie 213823.25 (> 2522.37 % comparative cu anul 2019, Macrolide, DDD sumar pentru anul 2020 constituie 287882.19 (> 785.26 % comparativ cu anul 2019, o creștere semnificativă se atestă și pentru Carbapeneme (> 217.30 %), Sulfamide (> 434.39 %) și Polipeptide (> 197.86 %). Unele grupe cum ar fi: Cefalosporinele (> 4.32), Amefnicoli (> 25.70 %) au crescut nesemnificativ. Totodată, de menționat este că a scăzut utilizarea preparatelor cu conținut de Chinolone (<18 %), Lincosamide (<29,54 %), Peniciline (4,70 %), Chimioterapice (<41.07 %). **Concluzii.** Pe perioada pandemiei cu SARS-CoV-2 a crescut excesiv utilizarea în sectorul spitalicesc a grupelor de preparate antibacteriene (Glicopeptide, Macrolide, Carbapeneme, Polipeptide), ceea ce poate provoca o creștere a rezistenței la antibacteriene pe termen lung și creșterea infecțiilor nasocomiale.

Cuvinte-cheie: antibiotice, COVID-19, DDD.

BIBLIOGRAFIE:

1. B.D. Huttner, G. Catho, J.R. Pano-Pardo, C. Pulcini, J. Schouten COVID-19: don't neglect antimicrobial stewardship principles! *Clinical Microbiology and Infection* 26(7): 808-810, doi:d10.1016/j.cmi.2020.04.024, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7190532/>
2. Preventing the COVID-19 pandemic from causing an antibiotic resistance catastrophe, WHO, <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/antimicrobial-resistance/news/news/2020/11/preventing-the-covid-19-pandemic-from-causing-an-antibiotic-resistance-catastrophe>

PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY

CONSUMPTION OF ANTIMICROBIAL PREPARATIONS IN PATIENTS WITH COVID-19 IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Doina Macari¹, Corina Scutari¹, Simona Negreș²

¹Department of Clinical Pharmacy and Pharmacology,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

²Disciplina de Farmacologie și Farmacie clinică, Departament II,

University of Medicine and Pharmacy „Carol Davila” of the Bucharest, Romania

Corresponding author: corina.scutari@usmf.md

BACKGROUND

The SARS-CoV-2 pandemic is currently dominating every aspect of health care across the globe, putting other longer-term public health issues—including the steady rise of antimicrobial resistance—in the shade, due to the misuse of antibiotics. Despite the fact that antibiotics do not treat or prevent viral infections like COVID-19, the results of behavioural insight research conducted in 9 countries and areas of the European Region showed antibiotic use increasing throughout the pandemic along with cases.

OBJECTIVE OF THE STUDY

The evaluation of the consumption of antibacterial preparations within the public medical institutions of the Republic of Moldova during the pandemic with SARS-CoV-2, for the years 2019–2020 using the defined daily dose (DDD) as a unit of measurement recommended by the WHO for studies on the use of medicines.

MATERIAL AND METHODS

Statistical data, results of centralized public procurement for 370–380 public medical institutions in the Republic of Moldova was analyzed according to the Center for Centralized Public Procurement in Health, using the unit of measurement of the defined daily dose (DDD).

RESULTS

As a result of the systematization of the data, there is a considerable increase for the following groups of antibacterial preparations: Glycopeptides, summary DDD for 2020 is 213823.25 (> 2522.37%

compared to 2019), Macrolides, summary DDD for 2020 is 287882.19 (> 785.26% compared to 2019), there is also a significant increase for Carbapenems (> 217.30%), Sulfamides (> 434.39%) and Polypeptides (> 197.86%). Some groups such as: Cephalosporins (> 4.32), Amefnicoli (> 25.70%) increased insignificantly. At the same time, it should be mentioned that the use of preparations containing Chinolone (<18%), Lincosamide (<29.54%), Penicillins (4.70%), Chemotherapeutics (<41.07%) decreased.

CONCLUSION

During the pandemic with SARS-CoV-2, the use of groups of antibacterial preparations (Glycopeptides, Macrolides, Carbapenems, Polypeptides) in the hospital sector increased excessively, which may cause an increase in long-term antibacterial resistance and an increase in nosocomial infections.

Keywords: Antibiotics, COVID-19, DDD.

BIBLIOGRAPHY:

1. B.D. Huttner, G. Catho, J.R. Pano-Pardo, C. Pulcini, J. Schouten COVID-19: don't neglect antimicrobial stewardship principles! *Clinical Microbiology and Infection* 26(7): 808–810, doi:[10.1016/j.cmi.2020.04.024](https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.04.024), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7190532/>
2. Preventing the COVID-19 pandemic from causing an antibiotic resistance catastrophe, WHO, <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/antimicrobial-resistance/news/news/2020/11/preventing-the-covid-19-pandemic-from-causing-an-antibiotic-resistance-catastrophe>

NOI PERSPECTIVE ÎN CERCETAREA ACȚIUNII HEPATOPROTECTOARE A COPTIZINEI BISULFAT

Rodica Peredelcu, Veaceslav Gonciar, Corina Scutari

Catedra de farmacologie și farmacie clinică,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" din Republica Moldova

Autor corespondent: rodica.peredelcu@usmf.md

INTRODUCERE.

Elaborarea medicamentelor noi, de origine vegetală, obținute din materie primă autohtonă constituie una dintre direcțiile prioritare de cercetare-dezvoltare din domeniul sănătății al Republicii Moldova. Coptizina bisulfat este o substanță nouă medicamentoasă, autohtonă, obținută din rostopască, sintetizată printr-un procedeu optim și cu un randament farmacologic bine definit. În sursele din literatură există date referitoare la acțiunea hepatoprotectoare marcată a coptizinei prin reducerea numărului de hepatocite necrotizate și a modificărilor fibrotice, micșorarea producerii de specii reactive ale oxigenului, inhibarea peroxidării lipidelor și creșterea sintezei de glutatión și activității enzimelor antioxidante.

SCOPUL LUCRĂRII

Aprecierea preclinică a acțiunii hepatoprotectoare dozodependente și comparative a coptizinei bisulfat pe modele de hepatite toxice acute experimentale.

MATERIAL ȘI METODE

Hepatita toxică acută a fost modelată pe șobolani albi cu soluție uleioasă de 50% CCl_4 , iar efectul hepatoprotector a fost cercetat prin administrarea coptizinei bisulfat în diferite doze (10 mg/kg și 20 mg/kg) și în comparație cu substanța de referință berberina bisulfat în dozele de 1 mg/kg și 5 mg/kg.

REZULTATE

CCl_4 a contribuit la afectarea toxică a ficatului cu prezența sindroamelor de citoliză și colestază. Corelația între doza de coptizină bisulfat și gradul de manifestare a acțiunii hepatoprotectoare a fost

demonstrată în ambele doze (10 mg/kg și 20 mg/kg) prin restabilirea activității transaminazelor, coeficientului de Ritis și lactatdehidrogenazei la nivelul lotului martor; diminuarea precoce a activității fosfatazei alcaline, iar în termeni tardivi - a nivelului bilirubinei totale și fracțiilor ei, reducerea activității gama-glutamiltanspeptidazei comparativ cu lotul de control și restabilirea raportului fosfataza alcalină/alaninaminotransferaza. Coptizina bisulfat în doza de 1 mg/kg a demonstrat efect hepatoprotector, comparativ cu berberina bisulfat, exprimat prin normalizarea activității transaminazelor până la nivelul lotului martor, micșorarea activității FA (97,6 UI/L) în termeni precoci, iar în termeni tardivi, în doză similară a contribuit la reducerea sindromului de colestază prin diminuarea activității FA (93,81 UI/L), nivelului bilirubinei totale (3,87 mmol/L) și fracțiilor ei (2,57 mmol/L și 1,3 mmol/L respectiv), restabilirea raportului fosfataza alcalină/alaninaminotransferaza (6,64).

CONCLUZII

Rezultatele obținute sugerează continuarea cercetărilor clinice a efectului hepatoprotector al coptizinei bisulfat cu elucidarea aspectelor de aplicare clinică a ei în tratamentul pacienților cu afecțiuni hepato-biliare.

Cuvinte-cheie: coptizină bisulfat, acțiune hepatoprotectoare, afecțiuni hepato-biliare.

NEW PERSPECTIVES IN THE RESEARCH OF HEPATOPROTECTIVE ACTION OF COPTISINE BISULFATE

Rodica Peredelcu, Veaceslav Gonciar, Corina Scutari

Chair of Pharmacology and Clinical Pharmacy,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: rodica.peredelcu@usmf.md

INTRODUCTION

Developing new drugs of vegetable origin, obtained from local raw materials is one of the main directions of research and development of health of the Republic of Moldova. Coptisine bisulfate is a new, local medicinal substance, obtained from celandine, synthesized by an optimal process and with a well-defined pharmacological yield. Some literature sources provide information on the potent hepatoprotective action of coptisine by reducing the number of necrotized hepatocytes and fibrotic changes, reducing the production of reactive oxygen species, inhibiting lipid peroxidation and increasing glutathione synthesis and antioxidant enzyme activity.

THE AIM OF THE STUDY

Preclinical assessment of dose-dependent and comparative hepatoprotective action of coptisine bisulfate in experimental acute toxic hepatitis.

MATERIAL AND METHODS

Acute toxic hepatitis was modeled on white rats with 50% CCl₄ oily solution. The hepatoprotective effect was investigated by administration of coptisine bisulfate in different doses (10 mg/kg and 20 mg/kg) and compared to the reference substance berberine bisulfate (1 mg/kg and 5 mg/kg).

RESULTS

CCl₄ contributed to toxic liver damage with the development of cytolysis and cholestasis syndromes. Correlation between the dose of coptisine bisulfate and the degree of manifestation of the hepatoprotective action was demonstrated in

both doses (10 mg/kg and 20 mg/kg) by restoring the activity of transaminases, Ritis coefficient and lactate dehydrogenase in the control group; by early decrease of alkaline phosphatase activity, and in late terms - of total bilirubin levels and its fractions, reduction of gamma-glutamyltranspeptidase activity compared to the control group and restoration of the alkaline phosphatase/alaninaminotransferase ratio. Coptisine bisulfate at dose of 1 mg/kg compared to berberine bisulfate, demonstrated hepatoprotective effect, expressed by normalizing the activity of transaminases to the level of control group, decreasing the activity of FA (97.6 IU/L) in early terms and in late terms, in similar dose contributed to the reduction of cholestasis syndrome by decreasing FA activity (93.81 IU/L), total bilirubin level (3.87 mmol/L) and its fractions (2.57 mmol/L and 1.3 mmol/L respectively), restoring the alkaline phosphatase/alanine aminotransferase ratio (6,64).

CONCLUSIONS

Obtained results suggest further clinical researches of the hepatoprotective effect of coptisine bisulfate with the elucidation of the aspects of its clinical application in the treatment of patients with hepato-biliary disorders.

Key-words: coptisine bisulfate, hepatoprotective action, hepato-biliary disorders.

PREPARATE UTILIZATE ÎN TERAPIA INFECȚIILOR VIRALE

Ecaterina Pietraru, Tatiana Treapițina, Tatiana Ștefanet

Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" din Republica Moldova

Autor corespondent: tatiana.stefanet@usmf.md

INTRODUCERE

Poliomielita, hepatita, herpesul, rujeola, bolile cardiace, artrita, diareea, gripa, răceala obișnuită, temutul SARS și multe alte boli sunt cauzate de virusurile din mediul nostru. Virusurile sunt paraziți infecțioși obligatoriu intracelulari, incapabili de multiplicare în afara celulei pe care o parazitează și al cărei aparat metabolic îl deturneză. Sunt cele mai mici și mai simple microorganisme alcătuite din acizi nucleici (ADN sau ARN) aflați în interiorul unui înveliș proteic numit capsidă. Suplimentar, unele virusuri mai au un înveliș de protecție lipoproteic, numit capsidă. Capsida și lipoproteinele de suprafață reprezintă structurile cuprinse de proprietăți antigenice. Medicamentele antivirale opresc sinteza de material genetic viral, atașarea virusurilor la celulă, asamblarea virionilor sau sinteza unor enzime necesare supraviețuirii, însă eficiența lor este limitată, fiind practic incapabile de a „ucide” virusul. Particularitățile infecțiilor virale determină dificultăți în elaborarea preparatelor antivirale și respectiv în profilaxia și tratamentul bolilor virale.

SCOPUL LUCRĂRII

Studierea bibliografiei de specialitate și evaluarea aspectelor principale referitor la infecțiile virale și tratamentul acestora.

MATERIAL ȘI METODE

Studiu bibliografic, articole din reviste de specialitate, publicații periodice, informații științifice din baze de date internaționale (PubMed, Medline, Google Academic).

REZULTATE

Virusurile sunt dependente metabolic de celulele macroorganismului în interiorul cărora ele trăiesc, din aceste considerente influența asupra paraziților respectivi este destul de dificilă. În dependență de mecanismul de acțiune deosebim preparate care: previn decapsidarea virusului (rimantadină), inhibă neuraminidaza (oseltamivir), analogi nucleotidici (aciclovir), inhibă proteaza (ritonavir), inhibă revers-transcriptaza (lamivudină).

CONCLUZII

Virusurile prezintă o clasă foarte variată de agenți patogeni cu capacități impresionante de transformare și provocare a unor noi infecții până la pandemii (HIV, gripa atipică, Ebola, coronavirus Covid-19 etc.). Tratamentul bolilor produse de virusuri rămâne și în continuare unul simptomatic și de susținere a organismului în reacțiile sale de apărare. Elaborarea a unor preparate cu acțiune selectivă asupra enzimelor virotice permit de a efectua un tratament antiviral eficient și inofensiv.

Cuvinte cheie. Viruși, preparate antivirale.

BIBLIOGRAFIE:

1. Man-Fung Yuen, Ching-Lung Lai. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, Volume 51, Issue 3, March 2003, Pages 481–485.
2. Andreescu II. *The 12 deadliest viruses on Earth* / Dr., Senior Medical Content Writer .

DRUGS USED IN THE THERAPY OF VIRAL INFECTIONS

Ecaterina Pietraru, Tatiana Treapițina, Tatiana Ștefanet

Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: tatiana.stefanet@usmf.md

INTRODUCTION

Poliomyelitis, hepatitis, herpes, measles, heart disease, arthritis, diarrhea, flu, the common cold, the dreaded SARS and many other diseases are caused by viruses in our environment. Viruses are necessarily intracellular infectious parasites, unable to multiply outside the cell they parasitize and whose metabolic apparatus they divert. They are the smallest and simplest microorganisms made up of nucleic acids (DNA or RNA) inside a protein shell called a capsid. Additionally, some viruses also have a lipoprotein protective coating, called a tire. Capsid and surface lipoproteins are structures with antigenic properties. Antiviral drugs stop the synthesis of viral genetic material, the attachment of viruses to the cell, the assembly of virions or the synthesis of enzymes necessary for survival, but their effectiveness is limited, being practically unable to „kill” the virus. The peculiarities of viral infections cause difficulties in the development of antiviral drugs and in the prophylaxis and treatment of viral diseases.

AIM OF THE STUDY

Studying the specialized bibliography and evaluating the main aspects regarding viral infections and their treatment.

MATERIAL AND METHODS

Bibliographic study, articles from specialized journals, periodicals, scientific information from international databases (PubMed, Medline, Google Scholar).

RESULTS

Viruses are metabolically dependent on the cells of the macroorganism within which they live, for these reasons the influence on the respective parasites is quite difficult. Depending on the mechanism of action, we distinguish preparations that: prevent the decapsulation of the virus (rimantadine), inhibit neuraminidase (oseltamivir), nucleotide analogues (acyclovir), inhibit protease (ritonavir), inhibit reverse transcriptase (lamivudine).

CONCLUSIONS

Viruses present a very varied class of pathogens with impressive abilities to transform and provoke new infections up to pandemics (HIV, atypical flu, Ebola, Covid-19 coronavirus, etc.). The treatment of diseases caused by viruses continues to be symptomatic and supportive of the body in its defense reactions. The elaboration of preparations with selective action on virotic enzymes allows to carry out an effective and harmless antiviral treatment.

Key words. Viruses, antiviral drugs.

BIBLIOGRAPHY:

1. Man-Fung Yuen, Ching-Lung Lai .*Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, Volume 51, Issue 3, March 2003, Pages 481–485.
2. Andreescull. *The 12 deadliest viruses on Earth* / Dr., Senior Medical Content Writer.

PARTICULARITĂȚILE TRATAMENTULUI ULCERULUI GASTRIC

Ana Leu, Veaceslav Gonciar

Catedra de farmacologie și farmacie clinică,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" din Republica Moldova

Autor corespondent: anisoara.leu@yahoo.com

INTRODUCERE

Ulcerul gastric este o boală cronică recidivantă, manifestată prin formarea unui defect ulceros localizat în mucoasa stomacului, care pătrunde în stratul submucos. În Republica Moldova se înregistrează 100-120 cazuri la 10000 populație adultă.

SCOPUL STUDIULUI.

Analiza aspectelor contemporane ale epidemiologiei, tabloului clinic și farmacoterapiei ulcerului gastric.

MATERIAL ȘI METODE

Lotul a cuprins un număr de 40 de fișe de observație a pacienților diagnosticați cu ulcerul gastric și duodenal din secția Gastroenterologie a IMSP "Spitalul Clinic Republican Timofei Moșneaga", internați în perioada 2018-2020.

REZULTATE

Distribuția pe sexe a pacienților cu ulcer gastric și duodenal arată o predominare a sexului masculin (90%) față de cel feminin (10%). Din numărul total de bolnavi (75%) au fost diagnosticați cu ulcerul duodenal și (25%) cu ulcerul gastric. Factorii de risc care au dus la apariția bolii sunt: (80%) infecția *H.pylori*, (75%) factori psihoemoționali, (65%) tabagismul, (60%) utilizarea AINS. Conform datelor, majoritatea pacienților prezentau mai multe simptome concomitente: (70%) astenie fizică, (55%) durerea în epigastriu postprandial, (50%) pirozis, (45%) balonări postprandiale, (35%) eructații acide, (30%) din cazuri sufereau de scădere

ponderală. Pacienții au urmat un tratament complex etiopatogenetic și simptomatic cu spasmolitice, antacide, inhibitorii pompei protonice, H₂-blocatori și terapie antibacteriană. Din toate cele 40 de fișe analizate, la 23 de pacienți le-a fost prescrisă terapia antibacteriană triplă standard (57,5%), iar la 17 pacienți terapia cvadruplă (42,5%).

CONCLUZII

Ulcerul gastric este o patologie plurietologică determinată de predominanța factorilor de agresiune asupra mucoasei gastrice și diminuarea factorilor de apărare. Tratamentul complex al ulcerului gastric descris în literatura de specialitate cât și aplicat în practica medicală în Republica Moldova constă în terapia antibacteriană triplă și cvadruplă standard.

Cuvinte cheie: Ulcer gastric, *H.pylori*, terapie antibacteriană.

BIBLIOGRAFIE.

1. Botnaru V. Compendiu de Gastroenterologie. Chișinău, 2006, Tipografia Centrală, 512 p.
2. Buligescu L. Tratat de Gastro-Enterologie. Vol. I. Ed. Med. AMALTEA, București, 2007, pag. 901-950.
3. C. Babiuc, T. Dumbrava, Medicină internă Vol II, Ediția a II-a, Chișinău, Centrul Editorial – Poligrafic Medicina, 2005, p 100-133.
4. Kumar A, Ashwlayan V, Verma M. Diagnostic approach & pharmacological treatment regimen of Peptic Ulcer Disease. Phar Pharm Res Open Acc J. (2019);1(1):1-12. DOI: 10.30881/pproaj.00001

THE PARTICULARITIES OF GASTRIC ULCER TREATMENT

Ana Leu, Veaceslav Gonciar

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy,
Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: anisoara.leu@yahoo.com

INTRODUCTION

Gastric ulcer is a chronic recurrent disease, manifested by the formation of a localized defect in the mucosa of the stomach ulcer, which penetrates into the submucosal layer. In the Republic of Moldova there are 100-120 cases per 10,000 adult population.

THE AIM OF THE STUDY

Analysis of contemporary aspects of the epidemiology, clinical aspects and pharmacotherapy of gastric ulcer.

MATERIAL AND METHODS

The group included a number of 40 observation sheets for patients diagnosed with gastric and duodenal ulcer from the Gastroenterology department of Timofei Moșneaga Republican Clinical Hospital, hospitalized during 2018-2020.

RESULTS

The gender distribution of patients with gastric and duodenal ulcer shows a predominance of males (90%) over females (10%). Of the total number of patients (75%) were diagnosed with duodenal ulcer and (25%) with gastric ulcer. The risk factors that led to the disease are: (80%) *H. pylori* infection, (75%) psychoemotional factors, (65%) smoking, (60%) NSAID use. According to the data, most patients had several concomitant symptoms: (70%) physical asthenia, (55%) postprandial epigastric pain, (50%) heartburn, (45%) postprandial bloating, (35%) acid belching, (30%) in some cases suffered from weight loss. Patients had received a complex

etiopathogenetic and symptomatic treatment with spasmolytics, antacids, proton pump inhibitors, H₂-blockers and antibacterial therapy. Of all the 40 data sheets analyzed, 23 patients were prescribed standard triple antibacterial therapy (57.5%), and 17 patients were given quadruple therapy (42.5%).

CONCLUSIONS

Gastric ulcer is a plurietiological pathology determined by the predominance of aggression factors on the gastric mucosa and the decrease of protection factors. The complex treatment of gastric ulcer described in the literature as well as applied in medical practice in Republic of Moldova consists of standard triple and quadruple antibacterial therapy.

Keywords: Gastric ulcer, *H. pylori*, antibacterial therapy.

BIBLIOGRAPHY:

1. Botnaru V. Compendiu de Gastroenterologie. Chișinău, 2006, Tipografia Centrală, 512 p.
2. Buligescu L. Tratat de Gastro-Enterologie. Vol. I. Ed. Med. AMALTEA, București, 2007, pag. 901-950.
3. C. Babiuc, T. Dumbrava, Medicină internă Vol II, Ediția a II-a, Chișinău, Centrul Editorial - Poligrafic Medicina, 2005, p 100-133.
4. Kumar A, Ashwlayan V, Verma M. Diagnostic approach & pharmacological treatment regimen of Peptic Ulcer Disease. Phar Pharm Res Open Acc J. (2019);1(1):1 12. DOI: 10.30881/pproaj.00001

ASPECTE NOI ÎN TRATAMENTUL PIELONEFRITELOR

Elena Meșin, Elena Bodrug

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

Author correspondent: elena.bodrug@usmf.md

INTRODUCERE

Depistarea precoce a cazurilor de pielonefrită, precum și un tratament adecvat și suficient, efectuat la timp vor da posibilitatea de a micșora la minimum cazurile de îmbolnăviri de pielonefrită și de a preveni complicațiile. Conform datelor statistice PN se depistează în 7-20% din autopsii. Incidența pielonefritei la adulți este 100/100.000 de populație. Predominarea de vârstă: suferă copiii sub 10 ani - 10%, populația tânără de vârstă medie - 7-10%, vârstnici - 15-23%.

SCOPUL LUCRĂRII

Generalizarea FCT și FTT pielonefritelor, analiza legăturii dintre vârstă, sex, durata bolii, tabloul clinic, diagnosticul și tratamentul administrat pacienților investigați.

MATERIAL ȘI METODE

Analiza fișelor de observație a bolnavilor cu pielonefrită din secția Nefrologie a IMSP "Spitalul Clinic Republican Timofei Moșneaga".

REZULTATE

Conform rezultatelor obținute, s-a observat că, din totalul pacienților cu PN doar 8,33% a constituit PNA, iar cu PNC fiind 91,67%. După vârstă bolnavii au fost divizați în următoarele grupe: până la 20 ani - 3,33%; între 21 și 40 ani - 35,0%; între 41 și 60 ani - 41,67% și peste 61 ani - 20,0%. Din numărul total al pacienților investigați în secția de Nefrologie - 88,33% mai aveau un șir de maladii concomitente, care s-au

repartizat în felul următor: maladii cardiovasculare - 15,0%; maladii ginecologice - 16,67%; maladii hepatice - 6,66%; maladii ale sistemului nervos central - 3,33% și maladii urogenitale - 46,67%. După cum se observă un procent destul de ridicat (46,67%) de pielonefrite sunt însoțite de maladiile urogenitale, aceste maladii ar putea servi drept cauză primară a evoluției pielonefritelor.

CONCLUZII

Pentru a preîntâmpina cronicizarea procesului inflamator, tratamentul trebuie să fie individualizat pentru fiecare pacient în parte, și orientat anume asupra etiopatogeniei procesului inflamator, pentru reducerea recidivelor și complicațiilor PN.

Cuvinte cheie. Pielonefrită, maladii etiopatogenie, tratament.

BIBLIOGRAFIE

1. Ciocâlțeu A., Mănescu M., Rădulescu D., „Infecțiile tractului urinar în Nefrologie” sub redacția A.Ciocâlțeu, Editura Infomedica, București, 2001, pp. 443-523
2. Delzell J. E., Lefevre M. L. Urinary tract infections during pregnancy. *In: Am. Fam. Physician*, 2000; 61: 713.

NEW ASPECTS IN THE TREATMENT OF PYELONEPHRITIS

Elena Meșin, Elena Bodrug

Department of Pharmacology and clinical pharmacy

Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: elena.bodrug@usmf.md

INTRODUCTION

Early detection of pyelonephritis, as well as adequate and sufficient timely treatment, will make it possible to minimize cases of pyelonephritis and prevent complications. According to statistics, PN is detected in 7-20% of autopsies. The incidence of pyelonephritis in adults is 100/100,000 population. Predominance of age: children under 10 years suffer - 10%, young middle-aged population - 7-10%, and the elderly - 15-23%.

THE AIM OF THE STUDY

Generalization of FCT and FTT of pyelonephritis, analysis of the bindings between age, gender, duration of the disease, clinical manifestations, diagnosis and treatment given to the patients under investigation.

MATERIAL AND METHODS

Analysis of observation sheets a patients with pyelonephritis from the Nephrology section of Timofei Moșneaga Republican Clinical Hospital.

RESULTS

According to the results obtained, it was observed that of the total patients with PN only 8.33% constituted PNA, and with PNC being 91.67%. By age the patients were divided into the following groups: up to 20 years - 3.33%; between 21 and 40

years - 35.0%; between 41 and 60 years - 41.67% and over 61 years - 20.0%. Of the total number of patients investigated in the nephrology department - 88.33% had a number of concomitant diseases, which were distributed as follows: cardiovascular diseases-15.0%; gynecological diseases - 16.67%; liver diseases-6.66%; diseases of the central nervous system-3.33% and urogenital diseases-46.67%. As it is noted that a fairly high percentage (46.67%) of pyelonephritis is accompanied by urogenital diseases, these diseases could serve as the primary cause of the development of pyelonephritis.

CONCLUSIONS

To prevent chronicity of the inflammatory process, treatment should be individualized for each individual patient, and specifically focused on the etiopathogenesis of the inflammatory process, to reduce relapses and complications of PN.

Keywords. Pyelonephritis, diseases, etiopathogenesis, treatment.

BIBLIOGRAPHY

1. Ciocâlțeu A., Mănescu M., Rădulescu D., „Infecțiile tractului urinar în Nefrologie” sub redacția A.Ciocâlțeu, Editura Infomedica, București, 2001, pp. 443-523
2. Delzell J. E., Lefevre M. L. Urinary tract infections during pregnancy. In: *Am. Fam. Physician*, 2000; 61: 713.

SINTEZA ȘI STUDIAREA SPIROOXINDOLILOR CU ACTIVITATEA ANTI-HIV

Natalia Sucman

Laboratorul de Sinteză Organică, Institutul de Chimie, Chișinău, Republica Moldova
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" din Republica Moldova

Autor corespondent: natalia_sucman@yahoo.com

INTRODUCERE

Conform unui număr mare de publicații spirooxindoli au proprietăți biologice diferite printre care se numără și activitatea anti-HIV [1, 2]. Se știe că unii dintre derivații de spirooxindol au o capacitate ridicată de a inhiba transcriptaza inversă HIV. Această capacitate se manifestă la concentrații apropiate de concentrațiile compușilor active în medicamentele anti-HIV contemporane ($EC_{50} = 50$ nM). Totuși, proprietățile biologice ale acestor derivați au fost determinate prin testarea amestecurilor racemice și nu a enantiomerilor individuali. Având în vedere faptul că adesea numai unul dintre enantiomeri este activ, se poate presupune că utilizarea derivaților puri din punct de vedere enantiomeric va crește activitatea la jumătate, ceea ce va reduce doza globală și, în consecință, va diminua toxicitatea compușilor.

SCOPUL LUCRĂRII

Dezvoltarea de noi compușiciu activitate antivirală, care vor fi mai active și mai puțin toxice decât cele existente.

MATERIAL ȘI METODE

Au fost utilizați reactivi, metode și utilaj uzuali în sinteza organică fină. Pentru identificarea structurii nou-sintetizate a fost folosită spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară (RMN), analiza cu rază X.

REZULTATE

A fost efectuată sinteza enantioselectivă a spiro[ciclopropan-oxindolilor]. Au fost obținute valori ridicate ale enantioselectivității (mai mult de 95% ee) cu o anumită modificare a structurii

substanței finale, dar aceasta a dus la o pierdere completă a proprietăților biologice ale moleculei, ceea ce poate fi explicat prin faptul că dimensiunea moleculei noi nu corespunde dimensiunii centrului activ al enzimelor. În scopul obținerii stereoisomerilor individuali și a creșterii eficacității compușilor țintă, au fost obținuți niște derivați noi prin introducerea anumitor grupări asimetrice în structura moleculelor inițiale și separarea ulterioară a diastereomerilor formați.

CONCLUZII

A fost sintetizat un șir de compuși spirooxindolici, care au demonstrat activitatea semnificativă împotriva enzimelor retrovirale – integrază și transcriptaza inversă.

Cuvinte cheie: sinteză, spiro[ciclopropan-oxinol], citotoxicitate, activitatea antiretrovirală.

Lucrarea a fost realizată în cadrul proiectelor cu cifru 20.80009.5007.17 și 20.80009.8007.14 ale Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare din Moldova (ANCD).

BIBLIOGRAFIE

- [1]. T. Jiang, K.L. Kuhen, K. Wolff, H. Yin, K. Bieza, J. Caldwell, B. Bursulaya, T. Y.-H. Wub, Y. He. / Bioorg. Med. Chem. Lett. 2006, 16, 2105–2108.
- [2]. T. Jiang, K.L. Kuhen, K. Wolff, H. Yin, K. Bieza, J. Caldwell, Badry Bursulaya, Tove Tuntland, Kanyin Zhang, D. Karanewsky, Y. He. / Bioorg. Med. Chem. Lett. 2006, 16, 2109–2112.

SYNTHESIS AND STUDY OF SPIROOXINDOLS WITH ANTI-HIV ACTIVITY

Natalia Sucman

Organic Synthesis Laboratory,, Institute of Chemistry, Republic of Moldova
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Organic Synthesis Laboratory: natalia_sucman@yahoo.com

INTRODUCTION

According to a large number of publications spirooxindoles have different biological properties, including anti-HIV activity [1, 2]. Some spirooxindole derivatives are known to have a high ability to inhibit HIV reverse transcriptase. This ability is manifested at concentrations close to the concentrations of active compounds in contemporary anti-HIV drugs (EC₅₀ = 50 nM). However, the biological properties of these derivatives were determined by testing racemic mixtures and not individual enantiomers. Given that often only one of the enantiomers is active, it can be assumed that the use of enantiomerically pure derivatives will increase activity by half, which will reduce the overall dose and, consequently, decrease the toxicity of the compounds.

THE AIM

of the paper is to develop new compounds with antiviral activity, which will be more active and less toxic than existing ones.

MATERIALS AND METHODS

Common reagents, methods and equipment were used in fine organic synthesis. Nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, X-ray analysis was used to identify the newly synthesized substances.

RESULTS

Enantioselective synthesis of spiro [cyclopropane-oxindoles] was performed. High values of enantioselectivity (more than 95% ee) were obtained with some modification of the structure of the final substance, but this led to a complete loss of the biological properties, which can be explained by the fact that the size of the new molecule does not

correspond to the size of the active center of the enzymes. In order to obtain the individual stereoisomers and to increase the efficacy of the target compounds, some new derivatives were obtained by introducing certain asymmetric groups in the structure of the initial molecules and the subsequent separation of the formed diastereomers.

CONCLUSIONS

A series of spirooxindole compounds were synthesized, which demonstrated significant activity against retroviral enzymes - integrase and reverse transcriptase.

Keywords: synthesis, spiro[cyclopropane-oxinol], cytotoxicity, antiretroviral activity.

The work was carried out within the projects 20.80009.5007.17 and 20.80009.8007.14 of the National Agency for Research and Development of Moldova (NARD).

BIBLIOGRAPHY

- [1]. T. Jiang, K.L. Kuhen, K. Wolff, H. Yin, K. Bieza, J. Caldwell, B. Bursulaya, T. Y.-H. Wub, Y. He. / Bioorg. Med. Chem. Lett. 2006, 16, 2105–2108.
- [2]. T. Jiang, K.L. Kuhen, K. Wolff, H. Yin, K. Bieza, J. Caldwell, Badry Bursulaya, Tove Tuntland, Kanyin Zhang, D. Karanewsky, Y. He. / Bioorg. Med. Chem. Lett. 2006, 16, 2109–2112.

STUDIUL PLANTELOR MEDICINALE

STUDIUL COMPARATIV AL ACIDULUI ASCORBIC ÎN PRODUSE VEGETALE ALE SPECIILOR DIN GENUL *ACTINIDIA* LINDL.

Tatiana Calalb¹, Mihaela Bejenaru¹, Nina Ciorchină²

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" din Republica Moldova

²Laboratorul de Biotehnologii vegetale, Grădina Botanică „Alexandru Ciubotaru”

Autor corespondent: tatiana.calalb@usmf.md

INTRODUCERE

Genul *Actinidia* include aproximativ 60 specii, inclusiv 70% specii originare din China, Taiwan, Coreea și Japonia cresc în forma naturală. Trei specii *A. kolomikta* (Rupr. & Maxim.) Maxim., *A. arguta* (Sieb. & Zucc.) Planch. ex Miq. și *A. deliciosa* L., ultima cunoscută ca plantă producătoare de fructe comestibile kiwi, la sfârșitul secolului XX au fost introduse în colecția Grădinii Botanice "Alexandru Ciubotaru" din R. Moldova. Speciile g. *Actinidia* în ultimile decenii prezintă interes pentru comunitatea științifică și sunt studiate fitochimic și farmacologic.

SCOPUL LUCRĂRII

Studiul comparativ al acidului ascorbic în produse vegetale ale speciilor din genul *Actinidia lindl.*

MATERIAL ȘI METODE

De la 3 specii ale g. *Actinidia* din colecția Grădinii Botanice "Alexandru Ciubotaru" au fost recoltate produsele vegetale: *A. kolomikta*—scoarță, frunze juvenile și mature, rădăcini și fructe; *A. arguta*—frunze mature și fructe; *A. deliciosa*—fructe. Identificarea calitativă a acidului ascorbic a fost efectuată pe CSS (martor acidul ascorbic etalon), iar dozarea a fost realizată prin metoda titrimetrică cu soluție 2,6-diclorfenolidofenolat de sodiu 0,04%.

REZULTATE

Extracțele apoase din produsele vegetale analizate au fost obținute prin macerare și filtrare. Tratarea CSS cu soluție 2,6-diclorfenolidofenolat

de sodiu 0,04% denotă prin spoturile albe pe fond roz prezența acidului ascorbic în toate extractele analizate. Rezultatele dozării, obținute în 3 repetări și prelucrate statistic arată că, conținutul acidului ascorbic în extractele produselor vegetale analizate, prelevate de la 3 specii ale g. *Actinidia* variază de la 141,1 mg% în frunțele sp. *A. deliciosa* până la 2963,6 mg% în frunzele sp. *A. arguta*. Astfel, în produsele vegetale ale sp. *A. kolomikta* au fost stabilite valorile conținutului acidului ascorbic (mg%): frunze mature, conținut maxim—1785,5; urmate de fructe și rădăcini—valori aproape egale (respectiv, 1272,7 și 1270,7); cedează ușor scoarța lăstarilor tineri (1117,5) și lăstarilor maturi (1038,9), iar în frunzele juvenile, conținut minim—896,7. În frunzele sp. *C. arguta*—2963,6 mg%, iar în scoarță aproape înjumătățit (1363,6 mg%). Fructele sp. *A. deliciosa* au fost remacate cu cel mai mic conținut (141,1 mg%).

CONCLUZII.

Astfel, conținutul acidului ascorbic variază în funcție de tipul produsului vegetal recoltat, gradul de maturitate și specia producătoare a g. *Actinidia*. Toate produsele vegetale analizate au fost menționate cu conținut de acid ascorbic, dar frunzele mature de la sp. *A. arguta* (2963,6 mg%) și *A. kolomikta* (1272,7 mg%) se deosebesc prin valori mai mari.

Cuvinte cheie: *A. kolomikta*, *A. arguta*, *A. deliciosa*, acid ascorbic, produse vegetale.

THE STUDY OF MEDICINAL PLANTS

COMPARATIVE STUDY OF ASCORBIC ACID IN VEGETABLE PRODUCTS OF SPECIES OF THE GENUS *ACTINIDIA* LINDL.

Tatiana Calalb¹, Mihaela Bejenaru¹, Nina Ciorchină²

¹Department of Pharmacognosy and pharmaceutical botany,
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

²Laboratory of Vegetal Biotechnology, Botany Garden „Alexandru Ciubotaru”

Corresponding author: tatiana.calalb@usmf.md

INTRODUCTION

The genus *Actinidia* contains about 60 species, including 70% species native to China, Taiwan, Korea and Japan which grow in natural form. Three species *A. kolomikta* (Rupr. & Maxim.) Maxim., *A. arguta* (Sieb. & Zucc.) Planch. ex Miq. and *A. deliciosa* L., the last known as a plant producing commercial kiwi fruit, at the end of the 20th century were introduced in the collection of the Botanical Garden „Alexandru Ciubotaru” from the Republic of Moldova. The species of g. *Actinidia* in recent decades are of interest to the scientific community and are studied phytochemically and pharmacologically.

THE AIM OF THE STUDY

Comparative study of ascorbic acid in plant products of species of the genus *Actinidia lindl.*

MATERIAL AND METHODS

Vegetable products from 3 species of g. *Actinidia* of the collection of the Botanical Garden „Alexandru Ciubotaru” were harvested: *A. kolomikta*—bark, juvenile and mature leaves, roots and fruits; *A. arguta*—mature leaves and fruits; *A. deliciosa*—fruit. Qualitative identification of ascorbic acid was performed on CSS (standard ascorbic acid control), and dosing was performed by titrimetric method with 0.04% sodium 2,6-dichlorophenolidophenolate solution.

RESULTS

Aqueous extracts from the analyzed vegetable products were obtained by maceration and

filtration. Treatment of CSS with 0.04% sodium 2,6-dichlorophenolidophenolate solution denotes the presence of ascorbic acid in all the extracts analyzed by white spots on a pink background. The dosing results, obtained in 3 repetitions and statistically processed show that the content of ascorbic acid in the extracts of the analyzed vegetable products, taken from 3 species of g. *Actinidia* varies from 141.1mg% in the sp. *A. deliciosa* up to 2963.6mg% in leaves sp. *A. arguta*. Thus, in the vegetable products of sp. *A. kolomikta* were established values of ascorbic acid content (mg%): mature leaves, maximum content—1785.5; followed by fruits and roots—almost equal values (respectively, 1272.7 and 1270.7); the bark of young shoots (1117.5) and mature shoots (1038.9)—the lower content, and in juvenile leaves, minimum content—896.7. In the leaves sp. *C. arguta*—2963.6mg%, but in the bark almost halved (1363.6mg%). Fruits sp. *A. deliciosa* were noted with the lowest content (141.1mg%).

CONCLUSIONS

Thus, the content of ascorbic acid varies depending on the type of vegetable product harvested, the degree of maturity and the producing species of g. *Actinidia*. All vegetable products analyzed were mentioned with ascorbic acid content, but the mature leaves from sp. *A. arguta* (2963.6 mg%) and *A. kolomikta* (1272.7 mg%) differ in higher values.

Keywords: *A. kolomikta*, *A. arguta*, *A. deliciosa*, ascorbic acid, vegetable products.

ACȚIUNEA ANTIBACTERIANĂ A UNOR SPECII DIN GENUL *SOLIDAGO*

Djîliana Rozlovan², Livia Uncu^{1,2}, Cornelia Fursenco^{1,3}

¹Centrul Științific al Medicamentului,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

²Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică,

³Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor corespondent: cornelia.fursenco@usmf.md

INTRODUCERE

Infecțiile umane constituie o problemă gravă de sănătate și cei mai frecvenți agenți patogeni sunt microorganisme precum bacteriile și ciupercile. Unele specii din genul *Solidago* (*S. virgaurea* L., *S. canadensis* L., *S. gigantea* Aiton și *S. chilensis* Meyen) sunt cunoscute ca fiind medicinale și au fost utilizate de secole în fitoterapie, pentru tratamentul multor maladii, astăzi, fiind cercetată intens acțiunea antibacteriană a acestora.

SCOPUL LUCRĂRII

Analiza celor mai actuale și relevante lucrări științifice cu privire la activitatea antibacteriană a unor specii din g. *Solidago*.

MATERIAL ȘI METODE

A fost efectuată o revizuire sistematică a literaturii științifice (cca 50 surse), folosind următoarele baze de date de profil medical: ResearchGate, MedLine, PubMed și ScienceDirect.

REZULTATE

Conform studiilor, activitatea antibacteriană a preparatelor monovalente și a amestecurilor obținute din extracte de *S. virgaurea*, a fost testată *in vitro* împotriva agenților patogeni bacterieni urogenitali (*Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*). Aceste extracte au demonstrat o eficiență ridicată împotriva unei game mai largi de microorganism patogene decât extractele de *S. gigantea* și *S. canadensis*. Potențialul antibacterian al sp. *S. graminifolia* a fost de asemenea evaluat. Conform literaturii cercetate, extractul etanolic de *S. graminifolia* a manifestat acțiune pozitivă împotriva următorilor agenți patogeni: *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes* și *Escherichia coli*, însă, s-a dovedit inactiv împotriva *Salmonella typhimurium*. Rezultatele unui alt studiu a elucidat potențialul antibacterian al extractelor etanolice și

hexanice obținute din părți aeriene ale plantelor sp. *S. virgaurea*, *S. gigantea* și *S. canadensis* în mare parte pe culturi de microorganisme Gram+ (*Bacillus subtilis*, *S. aureus* și *Enterococcus faecalis*) și mai puțin Gram- (*Klebsiella pneumoniae*, *E. coli* și *P. aeruginosa*).

CONCLUZII

Actualmente, rezistența pe care o dezvoltă agenții patogeni împotriva antibioticelor amplifică și mai mult interesul și cercetările privind elaborarea noilor medicamente antimicrobiene de origine naturală. Review-ul efectuat a scos în evidență potențialul antibacterian real al unor specii din g. *Solidago*, acestea fiind o sursă de materie primă valoroasă pentru elaborarea de noi agenți antibacterieni.

Cuvinte cheie: genul *Solidago*, acțiune antibacteriană.

BIBLIOGRAFIE:

1. Kołodziej, B.; Kowalski, R.; Kędzia, B. Antibacterial and antimutagenic activity of extracts aboveground parts of three *Solidago* species: *Solidago virgaurea* L., *Solidago canadensis* L. and *Solidago gigantea* Ait. *J. Med. Plant. Res.* 2011, 5, 6770–6779.
2. Elshafie, H.S.; Grul'ová, D.; Baranová, B. et al. Antimicrobial Activity and Chemical Composition of Essential Oil Extracted from *Solidago canadensis* L. Growing Wild in Slovakia. *Molecules* 2019, 24, 1206. doi:10.3390/molecules24071206.
3. Toiu, A.; Vlase, L.; Vodnar, DC. et al. *Solidago graminifolia* L. Salisb. (Asteraceae) as a Valuable Source of Bioactive Polyphenols: HPLC Profile, In Vitro Antioxidant and Antimicrobial Potential. *Molecules*. 2019;24(14):2666. doi:10.3390/molecules24142666.

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SOME SPECIES FROM GENUS *SOLIDAGO*

Djiliana Rozlovan², Livia Uncu^{1,2}, Cornelia Fursenco^{1,3}

¹Scientific Center of Medicine,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

²Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry,

³Department of Pharmacognosy and Pharmaceutical Botany,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: cornelia.fursenco@usmf.md

INTRODUCTION

Human infections represent a serious health problem and the most common pathogens are microorganisms such as bacteria and fungi. Some species of genus *Solidago* (*S. virgaurea* L., *S. canadensis* L., *S. gigantea* Aiton and *S. chilensis* Meyen) are known as medicinal ones and have been used for centuries in phytotherapy for the treatment of many diseases. Nowadays, their antibacterial activity is intensively researched.

THE AIM OF THE STUDY

Analysis of the most current and relevant scientific papers on the antibacterial activity of some species from g. *Solidago*.

MATERIALS AND METHODS

A systematic review of the scientific literature (approximately 50 sources) was performed using the following medical databases: ResearchGate, MedLine, PubMed and ScienceDirect.

RESULTS

According to the analyzed studies, the antibacterial activity of monovalent preparations and mixtures obtained from *S. virgaurea* extracts has been tested *in vitro* against urogenital bacterial pathogens (*Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*). These extracts have been shown to be highly effective against a wider range of pathogenic microorganisms than *S. gigantea* and *S. canadensis* extracts. The antibacterial potential of *S. graminifolia* sp. was also evaluated. According to the research, the ethanolic extract of *S. graminifolia* showed a positive activity against the following pathogens: *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Listeria monocytogenes* and *Escherichia coli*. However, it proved inactive activity against *Salmonella typhimurium*. The results of another study elucidated the antibacterial potential of ethanolic and hexane extracts obtained

from aerial parts of *S. virgaurea*, *S. gigantea* and *S. Canadensis* plants, mostly on cultures of Gram+ microorganisms (*Bacillus subtilis*, *S. aureus* and *Enterococcus faecalis*) and less on Gram- ones (*Klebsiella pneumoniae*, *E. coli* and *P. aeruginosa*).

CONCLUSIONS

Currently, the resistance caused by pathogens against antibiotics further amplifies the interest and research on the development of new antimicrobial drugs of natural origin. This review highlighted the real antibacterial potential of some species from g. *Solidago*, these being a valuable source of raw materials for the development of new antibacterial agents.

Keywords: genus *Solidago*, antibacterial activity.

BIBLIOGRAPHY:

1. Kołodziej, B.; Kowalski, R.; Kędzia, B. Antibacterial and antimutagenic activity of extracts of aboveground parts of three *Solidago* species: *Solidago virgaurea* L., *Solidago Canadensis* L. and *Solidago gigantea* Ait. *J. Med. Plant. Res.* 2011, 5, 6770–6779.
2. Elshafie, H.S.; Gruľová, D.; Baranová, B. et al. Antimicrobial Activity and Chemical Composition of Essential Oil Extracted from *Solidago canadensis* L. Growing Wild in Slovakia. *Molecules* 2019, 24, 1206. doi:10.3390/molecules24071206.
3. Toiu, A; Vlase, L; Vodnar, DC. et al. *Solidago graminifolia* L. Salisb. (Asteraceae) as a Valuable Source of Bioactive Polyphenols: HPLC Profile, In Vitro Antioxidant and Antimicrobial Potential. *Molecules*. 2019;24(14):2666. doi:10.3390/molecules24142666.

STUDII COMPARATIVE A POTENȚIALULUI ANTIOXIDANT AL UNOR SPECII DIN FLORA REPUBLICII MOLDOVA

Maria Cojocaru-Toma^{1,3}, Cristina Ciobanu^{2,3}, Anna Benea^{1,3},

Angelica Ohindovschi¹, Ionela Capița¹

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Catedra de tehnologie a medicamentelor,

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

³Centrul Științifico-Practic în Domeniul Plantelor
Medicinale,

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

Autor corespondent: maria.cojocaru@usmf.md

INTRODUCERE

Tot mai multe plante medicinale se caracterizează cu valoare biologică sporită prin conținut de polifenoli, flavonoide, acizi fenolici, substanțe tanante, derivați de antracen, vitamine, cât și alți compuși chimici ce au proprietatea de a capta radicalii liberi și de a neutraliza, iar plantele din flora Republicii Moldova cu profil polifenolic pot servi ca o sursă importantă de antioxidanți naturali, care-și potențează acțiunea pentru a menține sănătatea și vigoarea organismului uman [1].

SCOPUL LUCRĂRII

Evaluarea capacității antioxidante a plantelor medicinale: *Agrimonia eupatoria* L., *Cichorium intybus* L., *Cynara scolymus* L., *Hypericum perforatum* L., *Tribulus terrestris* L., specii din flora Republicii Moldova.

MATERIAL ȘI METODE

Activitatea antioxidantă *in vitro* a extractelor hidroetanolice (1:10), obținute din plantele menționate, a fost determinată folosind metodele specifice de evaluare a inhibiției radicalilor liberi DPPH (2,2-difenil-1-picrililhidrazil), TEAC și ABTS (2,2'-azino-bis (3-etilbenzotiazolin-6-acid sulfonic) cât și metoda de chelare a metalelor.

REZULTATE

Plantele cu profil polifenolic formează complexe stabile cu proteinele, fiind antioxidanți cu

durată mare de acțiune prin captarea radicalilor liberi. Pe lângă proprietatea lor antioxidantă, produsele vegetale cu polifenoli manifestă efect antihistaminic, inhibă unele enzime ce catalizează acțiunea histamine și întăresc membrane bazofilelor, posedă proprietăți cardioprotectoare, prevenind depunerea pe suprafețele interne ale vaselor sanguine a lipoproteinei. Proprietățile antioxidante ale extractelor etanolice (1:10) au fost determinate prin trei metode: DPPH, ABTS și activitatea de chelare a metalelor. Ținând cont de rezultatele obținute, s-a stabilit următoarea ordine în activitățile antioxidante: *H. perforatum* > *A. eupatoria* > *C. intybus* > *C. scolymus* > *T. terrestris*, cu o corelare între conținutul total de polifenoli.

CONCLUZII

Rezultatele obținute justifică continuarea studiilor, prin identificarea și valorificarea speciilor cu proprietăți antioxidante cu aplicarea metodelor complementare (DPPH; ABTC și de chelarea metalelor). Speciile evaluate din flora Republicii Moldova, introduce și în colecții, pot fi considerate o sursă locală importantă de antioxidanți naturali pentru industria farmaceutică.

Cuvinte-cheie: plante medicinale, produse vegetale, extracte, antioxidanți.

BIBLIOGRAFIE:

1. Cojocaru-Toma, M. et al. Studiul acțiunii antioxidante a unor plante medicinale din colecția CȘCPM USMF „Nicolae Testemițanu” prin utilizarea testului DPPH. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Secția Științe Medicale. Chișinău, R. Moldova, nr. 1(50) 2016, 208 –213.

COMPARATIVE STUDIES OF THE ANTIOXIDANT POTENTIAL OF SOME SPECIES FROM THE FLORA OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Maria Cojocaru-Toma^{1,3}, Cristina Ciobanu^{2,3}, Anna Benea^{1,3},

Angelica Ohindovschi¹, Ionela Capița¹

¹Department of pharmacognosy and pharmaceutical botany,

²Department of Drug Technology,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

³Scientific-Practical Center in the Field of Medicinal Plants,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: maria.cojocaru@usmf.md

INTRODUCTION

More and more medicinal plants are characterized by increased biological value by the content of polyphenols, flavonoids, phenolic acids, tannins, anthracene derivatives, vitamins, as well as other chemical compounds that have the property to capture free radicals and neutralize them, and plants from the flora of the Republic of Moldova with polyphenolic profile can serve as an important source of natural antioxidants, which potentiate their action to maintain the health and vigor of the human body [1].

THE PURPOSE OF THE STUDY

The evaluation of antioxidant capacity of the medicinal plants: *Agrimonia eupatoria* L., *Cichorium intybus* L., *Cynara scolymus* L., *Hypericum perforatum* L., *Tribulus terrestris* L., species from the flora of the Republic of Moldova.

MATERIAL AND METHODS

The *in vitro* antioxidant activity of hydroethanolic extracts (1:10), obtained from said plants, was evaluated using the specific methods for evaluation of inhibition of free radical DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), TEAC and ABTS (2,2'-azino-bis (3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid) radical, as well as metal chelating activity.

RESULTS

Plants with a polyphenol profile form stable complexes with proteins, being antioxidants with a long duration of action by capturing free radicals.

In addition to their antioxidant properties, plant products with polyphenols show antihistamine effect, inhibit some enzymes that catalyze the action of histamine and strengthen the membrane of basophils, have cardioprotective properties, preventing the deposition of lipoprotein on the internal surfaces of blood vessels. Antioxidant properties of ethanolic extracts (1:10) were determined by three methods: DPPH, ABTS and metal chelating activity. Considering the obtained results, the following order in antioxidant activities was established: *H. perforatum* > *A. eupatoria* > *C. intybus* > *C. scolymus* > *T. terrestris*, with a correlation between the total polyphenol content.

CONCLUSIONS

The obtained results justify the continuation of studies, by identifying and capitalizing on species with antioxidant properties with the application of complementary methods (DPPH; ABTS and metal chelating activity). The evaluated species from the flora of the Republic of Moldova, introduced in collections, can be considered an important local source of natural antioxidants for the pharmaceutical industry.

Key-words: medicinal plants, vegetal products, extracts, antioxidants.

BIBLIOGRAPHY:

1. Cojocaru-Toma, M. et al. Studiul acțiunii antioxidante a unor plante medicinale din colecția CȘCPM USMF "Nicolae Testemitanu" prin utilizarea testului DPPH. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Secția Științe Medicale. Chișinău, R. Moldova, nr. 1(50) 2016, 208 –213.

STUDIUL CHIMIC COMPARATIV AL SAPONozIDELOR ÎN SPECIILE GENULUI *SOLIDAGO*

Cornelia Fursenco

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

Autor corespondent: cornelia.fursenco@usmf.md

INTRODUCERE

Speciile genului *Solidago*: *S. virgaurea* și *S. Canadensis* sunt cunoscute ca plante medicinale cu conținut de saponozide triterpenice, care sunt responsabile de importante efecte terapeutice, precum: diuretic, antimicrobian și citotoxic.

SCOPUL LUCRĂRII

Studiul chimic (calitativ și cantitativ) comparativ al saponozidelor în speciile g. *Solidago* din flora R. Moldova.

MATERIAL ȘI METODE

În calitate de material biologic au servit plantele de vargă-de-aur și sânziene-de-grădină recoltate din zona de centru a R. Moldova. Studiul chimic calitativ a fost efectuat prin reacții de culoare și sedimentare, iar dozarea s-a realizat prin metoda spectrofotometrică UV-VIS cu utilizarea testului vanilină-acid sulfuric, în corelare cu soluția standard de saponină, la lungimea de undă de 540 nm.

REZULTATE

Rezultatele studiului calitativ au demonstrat prezența saponozidelor triterpenice și lipsa celor steroidice în toate produsele vegetale analizate (părți aeriene, frunze și flori) ale ambelor specii din g. *Solidago*, însă efecte analitice mai pronunțate au fost specifice pentru frunze. Analiza cantitativă comparativă a saponozidelor denotă faptul că extractele uscate obținute din produsele vegetale ale plantelor sp. *S. canadensis* se prezintă printr-un conținut mai înalt de saponozide, spre deosebire

de aceleași extracte uscate de *S. virgaurea*. De asemenea, se păstrează aceeași consecutivitate între conținutul de saponozide pentru același tip de extract uscat în cazul ambelor specii. Astfel, conținutul (mg/l) cel mai înalt de saponozide este caracteristic pentru extractele din frunze (*S. canadensis folia* – 291.12, *S. virgaureae folia* – 244.87), în ordine descrescătoare se poziționează extractele din părți aeriene (*S. canadensis herba* – 252.37, *S. virgaureae herba* – 228.62), urmate de cele din flori (*S. canadensis flores* – 188.62, *S. virgaurea flores* – 143.62).

CONCLUZII

Studiul chimic comparativ al saponozidelor în speciile g. *Solidago* din flora R. Moldova demonstrează faptul că sp. *S. virgaurea* și *S. canadensis* ar putea servi ca surse de saponozide cu multiple acțiuni terapeutice, iar frunzele sp. *S. canadensis* se deosebesc printr-un conținut maxim al acestor compuși chimici (291.12 mg/l).

Cuvinte cheie: genul *Solidago*, studiul chimic comparativ, saponozide.

BIBLIOGRAFIE:

1. Du, M.; Guo, S.; Zhang, J.; Hu, L.; Li, M. Quantitative analysis method of the Tea Saponin. *Open Journal of Forestry*, 2018. 8, 61-67. doi: 10.4236/ojfor.2018.81005.
2. Nistoreanu A., Calalb T. Analiza farmacognostică a produselor vegetale medicinale. CEP Medicina, Chișinău, 2016, 316 p.

THE COMPARATIVE CHEMICAL STUDY OF SAPONOSIDES IN SPECIES OF GENUS *SOLIDAGO*

Cornelia Fursenco

Department of Pharmacognosy and Pharmaceutical Botany,
Scientific Center of Medicine,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Autor corespondent: cornelia.fursenco@usmf.md

INTRODUCTION

Genus *Solidago* species: *S. virgaurea* and *S. canadensis* are known as medicinal plants containing triterpene saponosides, which are responsible for important therapeutic effects, such as: diuretic, antimicrobial and cytotoxic.

THE AIM OF THE STUDY

The comparative chemical study (qualitative and quantitative) of saponosides in g. *Solidago* species from the R. of Moldova flora.

MATERIAL AND METHODS

The European goldenrod and Canadian goldenrod plants harvested from the central area of the R. of Moldova served as biological material. The qualitative chemical study was performed by color and sedimentation reactions, while the dosage was realized by UV-VIS spectrophotometric method using the vanillin-sulfuric acid assay, in correlation with the standard saponin solution, at a wavelength of 540 nm.

RESULTS

The results of the qualitative study demonstrated the presence of triterpene saponosides and the lack of steroids ones in all analyzed vegetal products (aerial parts, leaves and flowers) of both *Solidago* species, but the more pronounced analytical effects were specific for leaves. The comparative quantitative analysis of saponosides indicates that the dry extracts obtained from the vegetal products of *S. canadensis* plants have a higher saponoside content, as opposed to the same dry extracts of

S. virgaurea plants. The same consecutive order between the saponoside content for the same type of dry extract is also maintained for both species. Thus, the highest content (mg/l) of saponosides is characteristic for leaves extracts (*S. canadensis folia*– 291.12, *S. virgaureae folia*– 244.87), in descending order are placed the extracts from the aerial parts (*S. canadensis herba*– 252.37, *S. virgaureae herba*– 228.62), followed by the flowers ones (*S. canadensis flores*– 188.62, *S. virgaurea flores*– 143.62).

CONCLUSIONS

The comparative chemical study of saponosides in *Solidago* species from the R. of Moldova flora demonstrates that plants of *S. virgaurea* and *S. canadensis* could serve as sources of saponosides with multiple therapeutic activities, also, *S. canadensis* leaves are distinguished by a maximum content of these chemical compounds (291.12 mg/l).

Keywords: genus *Solidago*, comparative chemical study, saponosides.

BIBLIOGRAPHY:

1. Du, M.; Guo, S.; Zhang, J.; Hu, L.; Li, M. Quantitative analysis method of the Tea Saponin. *Open Journal of Forestry*, 2018. 8, 61-67. doi: 10.4236/ojf.2018.81005.
2. Nistoreanu A., Calalb T. Analiza farmacognostică a produselor vegetale medicinale. CEP Medicina, Chișinău, 2016, 316 p.

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 10 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 Vladimir Safta, dr. hab., prof., catedra Farmacia Socială "Vasile Procopișin", Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, la e-mail: vladimir.safta@usmf.md
- secretarului Cheptanari-Bîrtă Nicoleta la e-mail: nicoleta.cheptanari@usmf.md;
- tel. 022 205 434, 088205 432

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

Materiale 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 – pe stânga, deasupra tabelului.

Tabel 1. Denumirea tabelului

Legende și notele explicative vor fi făcute sub Tabel.

Figurile. Figurile vor fi prezentate atât în manuscris, cât și în fișiere separate. În manuscris, figurile vor fi numerotate consecutiv, cu cifre arabe, în ordinea citării lor în text. Numerotarea va fi scrisă abreviat (Figura 1), cu caractere grase (bold), alinierea – pe stânga, 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:

- Editor-in- Chief Vladimir Safta, Pharm. D, PhD, department of Social Pharmacy "Vasile Procopisin", State Medical and Pharmaceutical University „Nicolae Testemițanu”,
- e-mail: vladimir.safta@usmf.md
- Secretary Cheptanari-Bîrtă Nicoleta, e-mail: nicoleta.cheptanari@usmf.md;
- tel. 022 205 434, 088205 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: ".jpg", "... 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 summary of the purpose, objectives, significant results and conclusions of the study. The summary 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 left 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, and also submitted as separate files. The manuscript figures should be numbered consecutively with Arabic numerals in the order of their citation in the text. Figure numbering will be written abbreviated (Figure 1), using bold fonts, left alignment, and placed under the figure.

Figure 1. Figures name

