

**№ 24 (195) 2014**  
**Выпуск 28**

**НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ**

Основан в 1995 г.

**Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук**

**Учредитель:**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»)

**Издатель:**

НИУ «БелГУ».  
Издательский дом «Белгород»

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны культурного наследия

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77-21121 от 19 мая 2005 г.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА**

Главный редактор

**О.Н. Полухин**,  
ректор НИУ «БелГУ», доктор политических наук, профессор

Зам. главного редактора

**И.С. Константинов**,  
проректор по научной инновационной деятельности НИУ «БелГУ», доктор технических наук, профессор

Ответственные секретари:

**В.М. Московкин**,  
профессор кафедры мировой экономики НИУ «БелГУ», доктор географических наук

**О.В. Шевченко**  
зам. начальника УНИД НИУ «БелГУ», кандидат исторических наук

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ ЖУРНАЛА**

Главный редактор серии

**В.Ф. Куликовский**,  
доктор медицинских наук, профессор, директор медицинского института (НИУ «БелГУ»)

Заместитель главного редактора

**О.А. Ефремова**,  
доктор медицинских наук, профессор (НИУ «БелГУ»)

**НАУЧНЫЕ ВЕДОМОСТИ**  
**Белгородского государственного университета**  
**Медицина Фармация**

**Belgorod State University**  
**Scientific bulletin**  
**Medicine Pharmacy**

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ**

Принципиальные вопросы классификации повреждений внепеченочных и магистральных внутрипеченочных желчных протоков при малоинвазивном хирургическом лечении желчекаменной болезни. **С.А. Колесников, В.Г. Пахлеванян, А.Г. Жарко 8**  
Значение нарушений гемостаза в патогенезе астраханской риккетсиозной лихорадки и коксинеллеза. **Е.Н. Лазарева, В.В. Малеев, М.М. Хок 12**  
Диагностика хронической сердечной недостаточности у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. **А.Н. Беловол, И.И. Князькова, Л.Н. Гридасова 17**  
Распространенность оккультной медицины и проблема ее активного внедрения в сферу профессиональной деятельности клинической психиатрии. **О.В. Севостьянов, В.А. Руженков, А.В. Боева 27**  
Возможности и ограничения метода лазерной доплеровской флоуметрии. **Д.Б. Вчерашний, Н.П. Ерофеев, С.В. Новосельцев 35**

**КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА**

Особенности нарушений метаболизма макроэлементов у ВИЧ-инфицированных пациентов, больных ХГС и ко-инфекцией ВИЧ/ХГС. **Е.В. Юрко 42**  
Современные аспекты врожденных гепатитов. **С.М. Безроднова, Г.М. Бондаренко, О.Ю. Хорев, О.О. Хорева, А.Ф. Юров 47**  
Цитокиноопосредованные механизмы формирования гнездовой алопеции. **И.М. Сербина**  
Цитокиновый статус при хронической обструктивной болезни легких в условиях воздействия повышенного геомагнитного фона и его коррекция иммунофаном. **А.Н. Шелухина, П.В. Калужский, Е.Н. Конопля 55**  
Патоморфологические особенности фетоплацентарного комплекса при плацентарной недостаточности и синдроме задержки развития плода. **Н.А. Щербина, М.В. Макаренко, И.Ю. Кузьмина 60**  
Взаимосвязь между содержанием магния в крови у больных стенокардией напряжения с различными темпераментом и тревожностью, и напряжением магнитного поля земли. **Г.А. Усенко, А.Г. Усенко, Д.В. Васендин 65**  
Профилактика тяжелой артериальной гипотонии на фоне эпидуральной анестезии при операциях на артериях нижних конечностей. **И.Б. Карпов, Ю.В. Спрук, А.А. Лаврентьев 72**  
Состояние клеточного и гуморального звеньев иммунитета при внебольничной пневмонии, ассоциированной с железodefицитной анемией у детей дошкольного возраста. **Т.А. Романова, А.И. Смиян, К.И. Васильшин, Т.П. Бьнда, В.А. Сухарева 77**  
Содержание кобальта, никеля и свинца в системе мать – плацента – плод у детей с перинатальным гипоксическим поражением центральной нервной системы. **И.В. Тарасова, Л.А. Турова, С.Н. Касян, А.А. Романовская 82**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Обоснование совокупности информационных признаков в моделировании риска развития рестеноза после стентирования коронарных артерий. **С.И. Сиваков, Ю.И. Афанасьев, В.М. Никитин, С.Ю. Григорова, А.В. Кузубова 88**  
Заболевания предстательной железы. Диагностическая модель и метод классификации состояний. **И.М. Антоян, М.Л. Угрюмов, А.И. Зеленский, В.А. Горячая, В.Ю. Белов, Т.А. Налбандян, Ф.Г. Мошель 96**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ**

Законодательство о применении мер физического стеснения при оказании психиатрической помощи. **Н.К. Ржевская, В.А. Руженков 103**  
Состояние здоровья детей в республике Башкортостан. **Л.В. Яковлева, Л.Д. Изотова 112**  
Структурно-функциональное состояние миокарда у юных хоккеистов олимпийского резерва. **Л.В. Яковлева, Г.Н. Шангареева 119**  
Государственный контроль (надзор) за осуществлением медицинскими организациями деятельности, связанной с оборотом наркотических средств и психотропных веществ. **А.Ю. Абрамов, О.В. Гріднев 122**  
Анализ медико – социальных аспектов распространения табакокурения среди студентов курского государственного университета. **С.М. Яцун, Н.В. Лунева, И.А. Соколова, Е.Ю. Алферова 128**  
Эпидемиологические аспекты осведомленности и распространенности факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у студентов Мордовского государственного университета. **А.А. Усанова, Н.Н. Гуранова, И.Х. Фазлова, Т.А. Куняева 132**

Ответственный секретарь

**Л.А. Камышичкова**,  
кандидат медицинских наук, ассистент  
(НИУ «БелГУ»)  
Члены редколлегии

**А.А. Должиков**,  
доктор медицинских наук, профессор  
(НИУ «БелГУ»)  
**Ю.И. Журавлев**,  
кандидат медицинских наук, профессор  
(НИУ «БелГУ»)  
**О.О. Новиков**,  
доктор фармацевтических наук, профессор  
(НИУ «БелГУ»)  
**Н.В. Олейник**,  
доктор медицинских наук, профессор  
(НИУ «БелГУ»)  
**С.П. Пахомов**,  
доктор медицинских наук, профессор  
(НИУ «БелГУ»)  
**А.В. Цимбалистов**,  
доктор медицинских наук, профессор  
(НИУ «БелГУ»)  
**М.И. Чурносоев**,  
доктор медицинских наук, профессор  
(НИУ «БелГУ»)  
**А.Л. Ярош**,  
кандидат медицинских наук, доцент  
(НИУ «БелГУ»)

**ФАРМАЦИЯ И ФАРМАКОЛОГИЯ**

Медицинское и фармацевтическое право: анализ клинико-фармакологических групп лекарственных средств, применяемых в фармакотерапии кардиологических заболеваний в рамках формулярной системы России и Украины. **В.В. Шаповалов (мл.), О.А. Рыщенко, В.В. Шаповалов, Е.В. Капельникова, В.А. Шаповалова 137**  
Оценка доступности лекарственной помощи населению на различных этапах ее оказания. **Т.В. Рейхтман, Л.В. Мошкова 144**  
Сравнительный анализ ассортимента гомеопатических лекарственных средств на фармацевтическом рынке Украины, Российской Федерации и Республики Беларусь. **А.Н. Глуценко, Ж.Н. Полова, С.Л. Хоменко 151**  
Построение рационального ассортимента аптечной организации с помощью анализа потребления лекарственных препаратов в розничном сегменте фармацевтического рынка Воронежской области. **И.В. Ручкин, Л.Ю. Яковлев, Е.Е. Чупандина 157**  
Основные направления организации аптечного изготовления лекарственных средств в условиях чрезвычайных ситуаций. **П.В. Олейник, Т.Г. Кальнюк 162**  
Разработка понятной сущности составляющих нейроэкономики с точки зрения фармации. **Б.П. Громошник, Л.М. Унгуран 167**  
Фармацевтическая разработка и внедрение в промышленное производство инновационных твердых лекарственных форм. **С.Н. Гуреева 173**  
Получение и оценка качества липосомальных носителей для трансдермальных средств. **Е.И. Молохова, Д.Е. Липин, А.В. Иванов 177**  
Создание нового гемостатического средства местного применения при оказании доврачебной помощи и первой врачебной помощи. **А.В. Хафизова, О.А. Мельникова, А.Ю. Петров 181**  
Разработка и исследование канамицин-селективного электрода. **О.А. Евтифеева, Е.Г. Кизим, И.Ю. Петухова 187**  
Экстракция флутамида из водно-ацетонитрильных растворов. **В.К. Шорманов, Ю.В. Андреева 191**  
Разработка состава и норм качества спрея на основе минерала бишофит глубокой очистки и кислоты глицирризиновой. **И.Ю. Краснова 195**  
Анализ количественных соотношений структура-противовоспалительная активность в ряду амидов п-ацилзамещенных антралиновых кислот на основе констант ионизации. **О.С. Ендальцева, Л.М. Коркодинова, О.Б. Кремлёва, Ю.Л. Данилов 201**  
Изучение возможности микрокапсулирования бактериофага. **Н.А. Ковязина, А.М. Николаева, Е.В. Функнер, М.Г. Ефимова 205**  
Кардиотропный эффект ноотропных препаратов в условиях экспериментального сиднокарб-индуцированного психоза. **А. Л. Дроздов, Е. Б. Харопонова, Абдул Карим Алнукари, Ю. В. Силкина 211**  
Влияние строения антоцианов на их антиоксидантную активность: 3,5-диглюкозиды относительно 3-глюкозидов. **С.Л. Макаревич, В.И. Дейнека, Л.А. Дейнека, В.Н. Сорокопудов 216**  
Влияние строения антоцианов на их антиоксидантную активность: цианидин-3-рутинозид с гидроксильной группой в положении 6. **В.И. Дейнека, Л.А. Дейнека, П.А. Жандармова, С.Л. Макаревич 221**  
Определение верапамила в биологическом материале. **В.К. Шорманов, Л.Л. Квачахия 226**  
Применение производной спектрофотометрии для определения флутамида в таблетках. **В.К. Шорманов, Ю.В. Андреева, Д.А. Герасимов 231**  
Разработка методики количественного определения сапонинов в траве грыжника голого-herbariaglabra l. **Эль Мабруки Хаким, И.Е. Каухова, В.В. Сорокин, С.А. Минина 235**  
Флавоноиды fagorugum sagittatum gilib. **Ю. Владимиров, С. В. Гарная 239**  
Изучение интенсивности высвобождения миноксидила из мазевых основ. **В.В. Гладышев, И.В. Гнатько, А.П. Лианская, А.Д. Дюдон 242**  
Сравнительное исследование биодоступности и других параметров фармакокинетики кеторолака у кроликов при введении в форме назальных спреев и раствора для инъекций. **В.В. Либина, Е.П. Безуглая, О.В. Тимченко, Н.А. Ляпунов, И.Н. Орлова, И.В. Кудрис 246**

**СТОМАТОЛОГИЯ**

Возрастные особенности патологии слюнных желез. **В.В. Лобейко 254**  
Некоторые аспекты нейтрофильных реакций у подростков при лечении пародонтита с использованием препарата «Имунорикс». **С.М. Безроднова, Ю.Н. Майборода, О.Ю. Хорев 260**  
Протезирование полными съемными пластиночными протезами при высоких степенях атрофии альвеолярного отростка верхней и альвеолярной части нижней челюстей. **Е.Н. Авдеев, Е.В. Смирнов, Н.И. Лесных, В.В. Калмыков, Т.С. Лихущина 265**

Сведения об авторах 273

Информация для авторов 280

Оригинал-макет **О.В. Чернышева**,  
**Н.А. Гапоненко**  
E-mail: efremova.bgu@gmail.com

Подписано в печать 24.12.2014  
Формат 60×84/8  
Гарнитура Georgia, Impact  
Усл. п. л. 33,01  
Тираж 1000 экз.  
Заказ 347

Подписной индекс в каталоге агентства  
«Роспечать» – 18078

Оригинал-макет подготовлен и тиражирован  
в Издательском доме «Белгород»  
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

**№ 24 (195) 2014  
Issue 28**

**SCIENTIFIC REVIEWING JOURNAL**

Founded in 1995

**The Journal is included into the list of the leading peer-reviewed journals and publications coming out in the Russian Federation that are recommended for publishing key results of the theses for Doktor and Kandidat degree-seekers**

**Founder:**

Federal state autonomous educational establishment of higher professional education  
«Belgorod National Research University»

**Publisher:**

Belgorod National Research University.  
Publishing house «Belgorod»

The journal is registered in Federal service of control over law compliance in the sphere of mass media and protection of cultural heritage

Certificate of registration of mass media  
ПИ № ФС 77-21121 May 19, 2005.

**EDITORIAL BOARD OF JOURNAL**

Editor-in-chief

**O.N. Poluchin**,  
Acting Rector of Belgorod National Research University, doctor of political sciences, Professor

Deputy editor-in-chief

**I.S. Konstantinov**,  
Vice-rector of Belgorod National Research University, doctor of technical sciences, Professor

Assistant Editors

**V.M. Moskovkin**,  
Professor of world economy department Belgorod National Research University,  
Doctor of geographical sciences

**O.V. Shevchenko**,

Deputy head of department of scientific and innovative activity of  
Belgorod National Research University,  
Candidate of Historical Sciences

**EDITORIAL BOARD OF JOURNAL SERIES**

Editor-in-chief of the series

**V.F. Kulikovskiy**,  
Doctor of medicine sciences, Professor  
Director Medical Institute  
(Belgorod National Research University)

Deputy of chief editor

**O.A. Efremova**,  
Doctor of medicinessciences, Professor  
(Belgorod National Research University)

Responsible secretary

**L.A. Kamyshnikova**,  
Candidate of medicine sciences  
(Belgorod National Research University)

Members of editorial board

**A.A. Dolzhikov**,  
Doctor of medicine sciences, Professor  
(Belgorod National Research University)

**Belgorod State University  
Scientific bulletin  
Medicine Pharmacy**

**НАУЧНЫЕ ВЕДОМОСТИ**

**Белгородского государственного университета**

**Медицина Фармация**

**CONTENTS**

**REVIEW**

Fundamental problems classification injury and main extrahepatic intrahepatic bile ducts at minimally invasive cholecystectomy. **S.A. Kolesnikov, V.G. Pahlevanyan, A.G. Zharko 8**

Hemostatic disorder value in pathogenesis of the astrakhan rickettsial fever and q fever. **E.N. Lazareva, V.V. Maleev, M.M. Khok 12**

Diagnosis of chronic heart failure in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **A.N. Bilovol, I.I. Knyazkova, L.N. Gridasova 17**

Prevalence of occult medicine and the problem of its implementation in the professional field of clinical psychiatry. **O.V. Sevostyanov, V.A. Ruzhenkov, A.V. Boeva 27**

The capabilities and limitations of the laser doppler flowmetry method. **D.B. Vcherashniy, N.P. Erofeev, S.V. Novoseltsev 35**

**CLINICAL MEDICINE**

Features of macroelements metabolic disorders in hiv-infected patients, patients with chronic hepatitis C and co-infection HIV/HCV. **E.V. Iurko 42**

Modern aspects of congenital hepatitis. **S.M. Bezrodnova, O.Yu. Khorev, O.O. Khoreva, G.M. Bondarenko, A.F. Yurov 45**

Cytokine-mediated mechanisms of development of alopecia areata. **I.M. Serbina 50**

The status of cytokine at patients with chronic obstructive pulmonary disease in the conditions of influence of the raised geomagnetic background and its correction by immunofan. **A.N. Sheluhina, P.V. Kaluckiy, E.N. Konoplya 55**

Pathomorphological features of fetoplacental complex at hypoxia and syndrome intrauterus fetus growth retardation. **N.A. Scherbina, M.V. Makapenko, I.U. Kuzmina 60**

Relationship between the content of magnesium in the blood of patients with stenocardia voltage with different temperament, anxiety and tension of the magnetic field of the earth. **G.A. Usenko, A.G. Usenko, D.V. Vasendin 65**

Prevention of severe arterial hypotension with epidural anesthesia during operations on the arteries of the lower limbs. **I.B. Karpov, Y.V. Struk, A.A. Lavrentyev 72**

The state of cellular and humoral immunity in toddlers suffering from community – acquired pneumonia associated with iron deficiency anemia. **T.A. Romanova, A.I. Smiyani, K.I. Vasilishin, T.P. Binda, V.A. Sukharieva 77**

Content of cobalt, nickel and lead in the system of mother – placenta – fetus -newborn at children with perinatal hypoxic damage of the central nervous system. **I.V. Tarasova, L.O. Turova, S.M. Kasyan, A.A. Romanovska 82**

**INFORMATION TECHNOLOGY**

The reasoning of information signs set in the restenosis risk modeling after coronary stenting. **S.I. Sivakov, J. I. Afanasjev, V.M. Nikitin, S.J. Grigороva, A.V. Kuzubova**

Prostate diseases. Diagnostic model and classification method. **I.M. Antonyan, M.L. Ugryumov 88**

**A.I. Zelenskiy, V.A. Goriacha, V.Y. Belov, T.A. Nalbandian, F.G. Moshel 96**

**PUBLIC HEALTH MANAGEMENT AND HEALTH PREVENTION**

Llegislation on the use restraints during providing psychiatric care. **N.K. Rzhetskaya, V.A. Ruzhenkov 103**

The health of children in the republic of Bashkortostan. **L.V. Yakovleva, L.D. Izotova 112**

Structurally functional condition of the myocardium at young hockey players of the olympic reserve. **L.V. Yakovleva, G.N. Shangareeva 119**

The state control (supervision) of implementation by the medical organizations of the activity connected with trafficking in narcotics and psychotropic substances. **A.Yu. Abramov, O.V. Gridnev 122**

Analysis of the medical and social aspects of smoking addiction among students of Kursk state university. **S.M. Yatsun, N.V. Luneva, I.A. Sokolova, E.Yu. Alferova 128**

Epidemiological aspects of awareness and prevalence of the risk factors of cardiovascular diseases among the students of Mordovian state university. **A.A. Usanova, N.N. Guranova, I.H. Fazlova, T.A. Kunyayeva 132**

**PHARMACY AND PHARMACOLOGY**

Medical and pharmaceutical law: analysis clinical and pharmacological group drugs used in pharmacotherapy cardiac diseases formulary system within Russia and Ukraine. **V.V. Shapovalov (Yur.), O.A. Ryschenko, V.V. Shapovalov, E.V. Kapielnikova, V.A. Shapovalova 137**

Assessment of availability of the medicinal help to the population on the various stages of its rendering. **T.V. Reykhtman, L.V. Moshkova 144**

**Yu.I. Zhuravlev,**  
Candidate of medicine sciences, Professor  
(Belgorod National Research University)

**O.O. Novikov,**  
Doctor of pharmacosciences, Professor  
(Belgorod National Research University)

**N.V. Oleynik,**  
Doctor of of medicine sciences, Professor  
(Belgorod National Research University)

**S.P. Pachomov,**  
Doctor of of medicine sciences, Professor  
(Belgorod State University)

**A.V. Cymbalistov,**  
Doctor of of medicine sciences, Professor  
(Belgorod National Research University)

**M.I. Churnosov,**  
Doctor of of Medical Science,  
Professor (Belgorod National Research  
University)

**A.L. Yarosh,**  
Candidate of medicine sciences  
(Belgorod National Research  
University)

The comparative assortment analysis of homeopathic medicines in the pharmaceutical market of Ukraine, Russian Federation and Belarus. **A.M. Hluschenko, Z.M. Polova, S.L. Khomenko 151**

Developing of voronezh retail segment pharmacy organization' rational product range via analysis of drug consumption. **I.V. Ruchkin, L.Y. Yakovlev, E.E. Chupandina 157**

Basic directions of organization pharmacy manufacture of a medicament in extraordinary situations. **P.V. Oliylyk, T.G. Kalynyuk 162**

Develop conceptual essence of the components of neuroeconomics from the perspective of pharmacy. **B.P. Hromoviyk, L.M. Unhurian 167**

Pharmaceutical research and development of industrial manufactur innovative sold medicinal forms. **S.N. Gureeva 173**

Development and evaluation of liposomal delivery systems for transdermal preparations.

**E.I. Molokhova, D.E. Lipin, A.V. Ivanov 177**

Creating a new topical hemostatic agents in the provision of first aid and first medical aid.

**A.V. Hafizova, O.A. Melnikova, A.Yu. Petrov 181**

Kanamycin-selektive electrode development and examination. **O.A. Yevtifeieva, E.G. Kisim, I.Yu. Petukhova 187**

The extraction flutamide from aqueous acetonitrile solutions. **V.K. Shormanov, Y.V. Andreeva 191**

The development of the mineral bischofite and glycyrrhizinic acid spray composition and quality standards. **I.Yu. Krasnova 195**

Quantitative ratios structure – anti-inflammatory activity among n-atsilzameshchyonykh of an-traniloy acids on the basis of ionization constants. **O.S. Endaltseva, L.M. Korkodinova, O.B. Kremleva, Y.L. Danilov 201**

Studying of possibility of microencapsulation of the bacteriophage. **N.A. Kovyazina, A. M. Nikolaeva, E.V. Funkner, M.G. Yefimovap 205**

Cardiotropic effects of nootropics in experimental syndnocarb-induced psychosis. **A.L. Drozdov, E.B. Kharaponova, Abdul Karim Abukari, Yu.V. Silkina 211**

Influence of anthocyanins structure upon antioxidant activity: 3,5-diglucosides vs 3-glucosides.

**S.L. Makarevitch, V.I. Deineka, L.A. Deineka, V.N. Sorokopudov 216**

Anthocyanins structure influence upon antioxidant activity: cyanidin-3-rutinoside with oh-group at number 6 carbon atom. **V.I. Deineka, L.A. Deineka, P.A. Zhandarmova, S.L. Makarevitch 221**

Verapamil definition in biological material. **V.K. Shormanov, L.L. Kvachakhia 226**

The applying of derivative spectrophotometry for flutamide determination in tablets. **V.K. Shormanov, Y.V. Andreeva, D.A. Gerasimov 231**

The development technique of quantitative definition saponins in the grass herniaria glabra l. **El Mabrouki Hakim, I. Ye. Kaukhova, V. V. Sorokin, S.A. Minina 235**

Flavonoids fagopyrum sagittatum gilib. **O.Yu. Vladimirov, S.V. Garnaya 239**

Study of releasing intensity of minoxidil from the ointment bases. **V.V. Gladishev, I.V. Gnitko, A.P. Lisyanskaya, A.D. Dudun 242**

A comparative study of bioavailability and other pharmacokinetic parameters of ketorolac administered as nasal sprays and solution for injection in rabbits. **V.V. Libina, E.P. Bezuglaya, O.V. Tymchenko, N.A. Lyapunov, I. N. Orlova, I.V. Kudris 246**

## STOMATOLOGY

Age features pathology salivary glands. **V.V. Lobeyko 254**

Some aspects of neutrophil reactions at periodontitis in adolescents in treatment of paradontitis ith "Imunoriks" preparation use. **S.M. Bezrodnova, Yu.N. Mayboroda, O.Yu. Khorev 260**

Complete laminar denture prosthetics in high degrees of the upper jaw alveolar bone atrophy and alveolar part of the mandible atrophy. **E. N. Avdeev, E.V. Smirnov, N. I. Lesnykh, V.V. Kalmykov, T.S. Likhushina 265**

Information about Authors 273

Information for Authors 280

Dummy layout by *O.V. Chernysheva,*  
*N.A. Gaponenko*  
e-mail: efremova.bgu@gmail.com

Passed for printing 24.12.2014  
Format 60×84/8  
Typeface Georgia, Impact  
Printer's sheets 33.01  
Circulation 1000 copies  
Order 347

Subscription reference  
in Rospechat' agency catalogue – 18078

Dummy layout is replicated at BNRU  
Publishing-polygraphic complex  
Address: 85, Pobedy str., Belgorod, Russia, 308015

УДК: 615.074

**ФЛАВОНОИДЫ FAGOPYRUM SAGITTATUM GILIB****А. Ю. ВЛАДИМИРОВ  
С. В. ГАРНАЯ***Национальный фармацевтический университет, г. Харьков**e-mail: vladimirov\_@inbox.ru*

Изучено количественное содержание флавоноидов в семи сериях травы гречихи обыкновенной, произрастающей на территории Украины. Установлено, что содержание флавоноидов в пересчете на рутин составило в пределах 4,9-5,6 %. Данная экспериментальная работа является фрагментом исследования по разработке отечественной нормативной документации на траву гречихи обыкновенной.

Ключевые слова: высокоэффективная жидкостная хроматография, гречиха обыкновенная, флавоноиды.

**Введение.** Гречиха обыкновенная (*Fagopyrum sagittatum Gilib.*) – важнейшая крупяная культура, относящаяся к однолетним растениям, семейства гречишных. Для медицинских целей у гречихи заготавливают верхушки цветущих растений, а семена используют для пищевых целей. В цветущих верхушках содержатся рутин, галловая, хлорогеновая, протокатеховая, кофейная и аскорбиновая кислоты, каротин. Из цветков выделен фагопирин. Семена богаты крахмалом (до 67 %), содержат жирное масло, лимонную и яблочную кислоты, соли железа, кальция, фосфора, витамины В1 и В2, легко усвояемый организмом белок, в составе которого много незаменимых аминокислот, в том числе 7,9 % лизина, 12,7 % аргинина и др. [1, 2].

Гречиха посевная и препараты на ее основе применяются в медицинской практике в качестве препаратов, обладающих капилляропротекторным действием. Основными действующими веществами гречихи, обуславливающие данные вид фармакологической активности, являются вещества флавоноидной природы, в частности, рутин, относящийся к группе витамина Р. Эта группа витаминов способствует уменьшению хрупкости и проницаемости капилляров [3, 4].

Трава гречихи применяется при тех же показаниях, что и витамин Р: для лечения гиповитаминозов, для лечения и профилактики кровоизлияния в мозг, сердце, сетчатку глаз, при склонности к кровоизлияниям в кожу и слизистые оболочки (геморрагические диатезы) гипертонической болезни (совместно с препаратами, снижающими кровяное давление), для лечения ревматизма, скарлатины, кори, сыпного тифа, а также для профилактики и лечения поражений сосудов, вызванных применением антикоагулянтов (дикумарина), салицилатов, мышьяковистых соединений, рентгено- и радиотерапии, лучевой болезни [5, 6].

Следует отметить, что одним из важнейших аспектов в сфере применения лекарственного растительного сырья является использование стандартизованного растительного сырья. В Украине отсутствует национальная нормативная документация на траву гречихи. Качество травы гречихи обыкновенной, используемой в фармацевтической промышленности, должно соответствовать требованиям Европейской фармакопеи (ЕФ) монографии «Buckwheat herb» [7].

**Цель.** Исходя из вышеизложенного, с целью определения соответствия исследуемого сырья требованиям действующей нормативной документации монографии ЕФ «Buckwheat herb» [7] и последующей разработкой монографии в Государственную фармакопею Украины (ГФУ) было проведено количественное определение флавоноидов травы гречихи обыкновенной.

**Материалы и методы.** Для исследования была использована сухая трава, заготовленная в августе – начале сентября 2009-2010 гг. в период цветения в разных регионах Украины (Харьковской, Донецкой и Полтавской областях). Сушка травы осуществлялась воздушным способом в тени до остаточной влажности не более 10 %. Идентификацию вида проводили по гербарным образцам, хранящимся на кафедре ботаники Национального фармацевтического университета.

Изучение количественного содержания флавоноидов проводили методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) по методике, приведенной ниже.

Испытуемый раствор. К 0,500 г измельченного в порошок сырья (355) (2.9.12) добавляли 30 мл метанола (80% об/об) Р. Смесь нагревали на водяной бане с обратным холодильником при температуре 60°C в течение 30 мин, затем экстрагировали на ультразвуковой бане в течение 15 мин. Охлаждали, доводили объем раствора до 50,0 мл метанолом (80% об/об) Р и фильтровали. Раствор сравнения (а). 25,0 мг ФСО ГФУ рутина тригидрата растворяли в метаноле (80% об/об) Р и доводили объем раствора до 50,0 мл тем же растворителем. Раствор сравнения (б). 20,0 мг троксерутина Р и 5,0 мг кверцетина Р растворяли в метаноле (80% об/об) Р и доводили объем раствора до 50,0 мл тем же растворителем.



Колонка: размер: 0.125 м × 4.0 мм; неподвижная фаза: силикагель октадецилсилильный для хроматографии Р (5 мкм); температура: 30 С.

Подвижная фаза:

- подвижная фаза А: смешивали 50 частей ацетонитрила Р и 950 частей воды, доведенной до рН 2 фосфорной кислотой Р;

- подвижная фаза В: смешивали 95 частей воды, доведенной до рН 2 фосфорной кислотой Г, и 905 частей ацетонитрила Р.

Время (мин)	Подвижная фаза А (об/об)	Подвижная фаза В (об/об)
0 – 6	94	6
6 – 16.5	94 → 85	6 → 15
16.5 – 22	85 → 76	15 → 24
22 – 25	76 → 59	24 → 41
25 – 27	59 → 94	41 → 6

Скорость подвижной фазы: 1.0 мл/мин.

Детектирование: спектрофотометрически при длине волны 350 нм.

Объем вводимой пробы: 10 мкл.

Пригодность хроматографической системы: раствор сравнения (б):

- порядок выхода пиков: при хроматографировании при указанных условиях порядок выхода пиков должен соответствовать порядку указания веществ в составе раствора сравнения (б);

- коэффициент разделения: не менее 3 для пиков троксерутина и кверцетрина.

Используя время удерживания на хроматограмме раствора сравнения (а), определяли расположение рутина на хроматограмме испытуемого раствора. Содержание рутина в процентах, вычисляли по формуле:

$$\frac{A_1 \times m_2 \times p}{A_2 \times m_1} \times \frac{100}{100 - d}$$

где:

A1 – площадь пика рутина на хроматограмме испытуемого раствора;

A2 – площадь пика рутина тригидрата на хроматограмме раствора сравнения;

m1 – масса навески сырья, в граммах;

m2 – масса навески ФСО ГФУ рутина тригидрата, в граммах;

p – содержание рутина в ФСО ГФУ рутина тригидрата, в процентах;

d – потеря в массе при высушивании, в процентах.

Содержание рутина, установленное данным методом должно составлять не менее 4 % в пересчете на абсолютно сухое сырье.

**Результаты и обсуждение.** Результаты экспериментального определения количественного содержания флавоноидов (с учетом показателя сырья «потеря в массе при высушивании») для семи серий травы гречихи обыкновенной представлены в таблице.

Из приведенных данных в табл. 1 видно, что все образцы травы гречихи обыкновенной соответствовали требованиям, регламентированным монографией ЕФ «Buckwheat herb» в разделе «Количественное определение», содержание флавоноидов в пересчете на рутин составляло от 4,9% до 5,6% в разных сериях сырья.

Таблица

### Содержание флавоноидов в траве *Fagopyrum sagittatum* Gilib

Образец	Потеря в массе при высушивании, %	Содержание рутина, %
№ 1	7,87±0,45	5,1±0,11
№ 2	7,04±0,39	5,3±0,12
№ 3	6,97±0,34	4,9±0,11
№ 4	8,12±0,29	5,5±0,10
№ 5	8,45±0,41	5,2±0,12
№ 6	7,75±0,38	4,9±0,11
№ 7	6,67±0,40	5,6±0,12
Нормирование ЕФ монография «Buckwheat herb»	не более 10 %	не менее 4 %

**Выводы.** Данное экспериментальное исследование является фрагментом работы, посвященной разработке национальной монографии на траву гречихи обыкновенной. Полученные результаты эксперимента свидетельствовали о возможности введения показателя «Количественное определение», нормированного требованиями монографии ЕФ «Buckwheat herb», без внесения национальных изменений в проект монографии ГФУ «Гречихи обыкновенной трава».

### Литература

1. Анисимова М.М. Качественный и количественный анализ флавоноидов травы гречихи посевной / М.М. Анисимова, В.А. Куркин, В.Н. Ежков // Известия Самарского научного центра РАН. – 2010. – № 12 (33), № 1 (8). – С. 2011- 2014.
2. Rutin and flavonoid contents in three buckwheat species *Fagopyrum esculentum*, *F. Tataricum*, and *F. Homotropicum* and their protective effects against lipid peroxidation. // P. Jiang, F. Burczynski, C. Campbell et al. // Food Res. Int. 2007.- V. 40. – P. 356–364.
3. Анисимова М.М. Перспективы использования травы гречихи посевной как сырьевого источника ангиопротекторных препаратов / М.М. Анисимова, В.А. Куркин // XVIII Российского национального конгресса «Человек и лекарство»: тез. Докл. – М., 2011. – С. 499-500.
4. Куркин, В.А. Антиоксидантная активность суммарных извлечений травы гречихи посевной / М.М. Анисимова, В.А. Куркин // Известия самарского научного центра РАН. – 2009. – Т. 11, № 1 (6). – С. 1259-1261.
5. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям (Фитотерапия). 3-е издание, стереотипное. М.: Металлургия, 1990. – 428 с.
6. Kreft, I. Rutin content in buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench) food materials and products. / I. Kreft, N. Fabjan, K. Yasumoto // Food Chem. – 2006. – V. 98. – P. 508–512.
7. European Pharmacopoeia. – 6.0<sup>th</sup> ed. – Strasbourg, Council of Europe, 2008.

## FLAVONOIDS FAGOPYRUM SAGITTATUM GILIB

**O.YU. VLADIMIROV**  
**S.V. GARNAYA**

*National university of pharmacy,  
Kharkov*

*e-mail: vladimirov\_@inbox.ru*

The quantitative content of flavonoids in seven series of Buckwheat grass, growth in Ukraine, were studied. The content of flavonoids in a count on rutin the limits of 4,9-5,6 % was determined. This experimental work is the fragment of research on development of normative document on the grass of Buckwheat.

Key words: high-efficiency liquid chromatography, Buckwheat, flavonoids.