

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

---

ISSN 1512-0112

№ 6 (207) Июнь 2012

---

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии  
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

**No 6 (207) 2012**

Published in cooperation with and under the patronage  
of the Tbilisi State Medical University

Издается в сотрудничестве и под патронажем  
Тбилисского государственного медицинского университета

გამოიცემა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტთან  
თანამშრომლობითა და მისი პატრონაჟით

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ТБИЛИСИ - НЬЮ-ЙОРК**

**GMN: Georgian Medical News** is peer-reviewed, published monthly journal committed to promoting the science and art of medicine and the betterment of public health, published by the GMN Editorial Board and The International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (U.S.A.) since 1994. **GMN** carries original scientific articles on medicine, biology and pharmacy, which are of experimental, theoretical and practical character; publishes original research, reviews, commentaries, editorials, essays, medical news, and correspondence in English and Russian.

**GMN** is indexed in MEDLINE, SCOPUS, VINITI Russian Academy of Sciences. The full text content is available through EBSCO databases.

**GMN: Медицинские новости Грузии** - ежемесячный рецензируемый научный журнал, издаётся Редакционной коллегией и Международной академией наук, образования, искусств и естествознания (IASEIA) США с 1994 года на русском и английском языках в целях поддержки медицинской науки и улучшения здравоохранения. В журнале публикуются оригинальные научные статьи в области медицины, биологии и фармации, статьи обзорного характера, рецензии, научные сообщения, новости медицины и здравоохранения.

Журнал индексируется в MEDLINE, отражён в базе данных SCOPUS и ВИНТИ РАН. Полнотекстовые статьи журнала доступны через БД EBSCO.

**GMN: Georgian Medical News** – საქართველოს სამედიცინო სიახლენი – არის ყოველთვიური სამეცნიერო სამედიცინო რეცენზირებადი ჟურნალი, გამოიცემა 1994 წლიდან, წარმოადგენს სარედაქციო კოლეგიისა და აშშ-ის მეცნიერების, განათლების, ინდუსტრიის, ხელოვნებისა და ბუნებისმეტყველების საერთაშორისო აკადემიის ერთობლივ გამოცემას. GMN-ში რუსულ, ინგლისურ და გერმანულ ენებზე ქვეყნდება ექსპერიმენტული, თეორიული და პრაქტიკული ხასიათის ორიგინალური სამეცნიერო სტატიები მედიცინის, ბიოლოგიისა და ფარმაციის სფეროში, მიმოსილვითი ხასიათის სტატიები, რეცენზიები.

ჟურნალი ინდექსირებულია MEDLINE-ის საერთაშორისო სისტემაში, ასახულია SCOPUS-ის და ВИНТИ РАН-ის მონაცემთა ბაზებში. სტატიების სრული ტექსტი ხელმისაწვდომია EBSCO-ს მონაცემთა ბაზებიდან.

## **МЕДИЦИНСКИЕ НОВОСТИ ГРУЗИИ**

Ежемесячный совместный грузино-американский научный электронно-печатный журнал  
Агентства медицинской информации Ассоциации деловой прессы Грузии,  
Академии медицинских наук Грузии, Международной академии наук, индустрии,  
образования и искусств США.  
Издается с 1994 г., распространяется в СНГ, ЕС и США

### **НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР**

Лаури Манагадзе

### **ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

Нино Микаберидзе

### **НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Лаури Манагадзе - председатель Научно-редакционного совета**  
Архимандрит Адам - Вахтанг Ахаладзе, Амиран Антадзе, Нелли Антелава,  
Лео Бокерия, Отар Герзмава, Лиана Гогиашвили, Николай Гонгадзе,  
Ирина Квачадзе, Нана Квирквелия, Зураб Кеванишвили, Палико Кинтраиа, Теймураз Лежава,  
Джанлуиджи Мелотти, Караман Пагава, Николай Пирцхалаишвили, Мамука Пирцхалаишвили,  
Вадим Саакадзе, Вальтер Стакл, Фридон Тодуа, Кеннет Уолкер, Рамаз Хецуриани,  
Рудольф Хохенфеллнер, Рамаз Шенгелия

### **НАУЧНО-РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**Зураб Вадачкориа - председатель Научно-редакционной коллегии**  
Михаил Бахмутский (США), Александр Геннинг (Германия),  
Амиран Гамкрелидзе (Грузия), Константин Кипиани (Грузия),  
Георгий Кавтарадзе (Грузия), Георгий Камкамидзе (Грузия),  
Паата Куртанидзе (Грузия), Вахтанг Масхулия (Грузия),  
Тамара Микаберидзе (Грузия), Тенгиз Ризнис (США), Дэвид Элуа (США)

Website:

[www.geomednews.org](http://www.geomednews.org)

The International Academy of Sciences, Education, Industry & Arts. P.O.Box 390177,  
Mountain View, CA, 94039-0177, USA. Tel/Fax: (650) 967-4733

**Версия:** печатная. **Цена:** свободная.

**Условия подписки:** подписка принимается на 6 и 12 месяцев.

**По вопросам подписки обращаться по тел.: 293 66 78.**

**Контактный адрес:** Грузия, 0177, Тбилиси, ул. Асатиани 7, V этаж, комната 5

тел.: 995(32) 254 24 91, 995(32) 222 54 18, 995(32) 253 70 58

Fax: +995(32) 253 70 58, e-mail: [ninomikaber@hotmail.com](mailto:ninomikaber@hotmail.com); [nikopir@dgmholding.com](mailto:nikopir@dgmholding.com)

**По вопросам размещения рекламы обращаться по тел.: 5(99) 97 95 93**

© 2001. Ассоциация деловой прессы Грузии

© 2001. The International Academy of Sciences,  
Education, Industry & Arts (USA)

## **GEORGIAN MEDICAL NEWS**

Monthly Georgia-US joint scientific journal published both in electronic and paper formats of the Agency of Medical Information of the Georgian Association of Business Press; Georgian Academy of Medical Sciences; International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (USA).

Published since 1994. Distributed in NIS, EU and USA.

### **SCIENTIFIC EDITOR**

Lauri Managadze

### **EDITOR IN CHIEF**

Nino Mikaberidze

### **SCIENTIFIC EDITORIAL COUNCIL**

#### **Lauri Managadze - Head of Editorial council**

Archimandrite Adam - Vakhtang Akhaladze, Amiran Antadze, Nelly Antelava, Leo Bokeria, Otar Gerzmava, Liana Gogiashvili, Nicholas Gongadze, Rudolf Hohenfellner, Zurab Kevanishvili, Ramaz Khetsuriani, Paliko Kintraia, Irina Kvachadze, Nana Kvirkvelia, Teymuraz Lezhava, Gianluigi Melotti, Kharaman Pagava, Nicholas Pirtskhalaishvili, Mamuka Pirtskhalaishvili, Vadim Saakadze, Ramaz Shengelia, Walter Stackl, Pridon Todua, Kenneth Walker

### **SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD**

#### **Zurab Vadachkoria - Head of Editorial board**

Michael Bakhmutsky (USA), Alexander Gënning (Germany), Amiran Gamkrelidze (Georgia), David Elua (USA), Konstantin Kipiani (Georgia), Giorgi Kavtaradze (Georgia), Giorgi Kamkamidze (Georgia), Paata Kurtanidze (Georgia), Vakhtang Maskhulia (Georgia), Tamara Mikaberidze (Georgia), Tengiz Riznis (USA)

### **CONTACT ADDRESS IN TBILISI**

GMN Editorial Board  
7 Asatiani Street, 5<sup>th</sup> Floor  
Tbilisi, Georgia 0177

Phone: 995 (32) 254-24-91  
995 (32) 222-54-18  
995 (32) 253-70-58  
Fax: 995 (32) 253-70-58

### **CONTACT ADDRESS IN NEW YORK**

D. & N. COM., INC.  
111 Great Neck Road  
Suite # 208, Great Neck,  
NY 11021, USA

Phone: (516) 487-9898  
Fax: (516) 487-9889

### **WEBSITE**

[www.geomednews.org](http://www.geomednews.org)

## К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ!

При направлении статьи в редакцию необходимо соблюдать следующие правила:

1. Статья должна быть представлена в двух экземплярах, на русском или английском языках, напечатанная через **полтора интервала на одной стороне стандартного листа с шириной левого поля в три сантиметра**. Используемый компьютерный шрифт для текста на русском и английском языках - **Times New Roman (Кириллица)**, для текста на грузинском языке следует использовать **AcadNusx**. Размер шрифта - **12**. К рукописи, напечатанной на компьютере, должен быть приложен CD со статьей.

2. Размер статьи должен быть не менее шести и не более пятнадцати страниц машинописи, включая указатель литературы и резюме на английском, русском и грузинском языках.

3. В статье должны быть освещены актуальность данного материала, методы и результаты исследования и их обсуждение.

При представлении в печать научных экспериментальных работ авторы должны указывать вид и количество экспериментальных животных, применявшиеся методы обезболивания и усыпления (в ходе острых опытов).

4. Таблицы необходимо представлять в печатной форме. Фотокопии не принимаются. **Все цифровые, итоговые и процентные данные в таблицах должны соответствовать таковым в тексте статьи**. Таблицы и графики должны быть озаглавлены.

5. Фотографии должны быть контрастными, фотокопии с рентгенограмм - в позитивном изображении. Рисунки, чертежи и диаграммы следует озаглавить, пронумеровать и вставить в соответствующее место текста **в tiff формате**.

В подписях к микрофотографиям следует указывать степень увеличения через окуляр или объектив и метод окраски или импрегнации срезов.

6. Фамилии отечественных авторов приводятся в оригинальной транскрипции.

7. При оформлении и направлении статей в журнал МНГ просим авторов соблюдать правила, изложенные в «Единых требованиях к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», принятых Международным комитетом редакторов медицинских журналов - <http://www.spinesurgery.ru/files/publish.pdf> и [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html) В конце каждой оригинальной статьи приводится библиографический список. В список литературы включаются все материалы, на которые имеются ссылки в тексте. Список составляется в алфавитном порядке и нумеруется. Библиографическое описание литературы составляется на языке текста документа. В списке литературы сначала приводятся работы, написанные знаками грузинского алфавита, затем кириллицей и латиницей. Ссылки на цитируемые работы в тексте статьи даются в квадратных скобках в виде номера, соответствующему номеру данной работы в списке литературы.

8. Для получения права на публикацию статья должна иметь от руководителя работы или учреждения визу и сопроводительное отношение, написанные или напечатанные на бланке и заверенные подписью и печатью.

9. В конце статьи должны быть подписи всех авторов, полностью приведены их фамилии, имена и отчества, указаны служебный и домашний номера телефонов и адреса или иные координаты. Количество авторов (соавторов) не должно превышать пяти человек.

10. К статье должны быть приложены краткое (на полстраницы) резюме на английском, русском и грузинском языках (включающее следующие разделы: вступление, материал и методы, результаты и заключение) и список ключевых слов (key words).

11. Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять статьи. Корректур авторам не высылаются, вся работа и сверка проводится по авторскому оригиналу.

12. Недопустимо направление в редакцию работ, представленных к печати в иных издательствах или опубликованных в других изданиях.

**При нарушении указанных правил статьи не рассматриваются.**

## REQUIREMENTS

Please note, materials submitted to the Editorial Office Staff are supposed to meet the following requirements:

1. Articles must be provided with a double copy, in English or Russian languages and typed or computer-printed on a single side of standard typing paper, with the left margin of **3** centimeters width, and **1.5** spacing between the lines, typeface - **Times New Roman (Cyrillic)**, print size - **12** (referring to Georgian and Russian materials). With computer-printed texts please enclose a CD carrying the same file titled with Latin symbols.

2. Size of the article, including index and resume in English, Russian and Georgian languages must be at least 6 pages and not exceed the limit of 15 pages of typed or computer-printed text.

3. Submitted material must include a coverage of a topical subject, research methods, results, and review.

Authors of the scientific-research works must indicate the number of experimental biological species drawn in, list the employed methods of anesthetization and soporific means used during acute tests.

4. Tables must be presented in an original typed or computer-printed form, instead of a photocopied version. **Numbers, totals, percentile data on the tables must coincide with those in the texts of the articles.** Tables and graphs must be headed.

5. Photographs are required to be contrasted and must be submitted with doubles. Please number each photograph with a pencil on its back, indicate author's name, title of the article (short version), and mark out its top and bottom parts. Drawings must be accurate, drafts and diagrams drawn in Indian ink (or black ink). Photocopies of the X-ray photographs must be presented in a positive image in **tiff format**.

Accurately numbered subtitles for each illustration must be listed on a separate sheet of paper. In the subtitles for the microphotographs please indicate the ocular and objective lens magnification power, method of coloring or impregnation of the microscopic sections (preparations).

6. Please indicate last names, first and middle initials of the native authors, present names and initials of the foreign authors in the transcription of the original language, enclose in parenthesis corresponding number under which the author is listed in the reference materials.

7. Please follow guidance offered to authors by The International Committee of Medical Journal Editors guidance in its Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals publication available online at: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)  
[http://www.icmje.org/urm\\_full.pdf](http://www.icmje.org/urm_full.pdf)

In GMN style for each work cited in the text, a bibliographic reference is given, and this is located at the end of the article under the title "References". All references cited in the text must be listed. The list of references should be arranged alphabetically and then numbered. References are numbered in the text [numbers in square brackets] and in the reference list and numbers are repeated throughout the text as needed. The bibliographic description is given in the language of publication (citations in Georgian script are followed by Cyrillic and Latin).

8. To obtain the rights of publication articles must be accompanied by a visa from the project instructor or the establishment, where the work has been performed, and a reference letter, both written or typed on a special signed form, certified by a stamp or a seal.

9. Articles must be signed by all of the authors at the end, and they must be provided with a list of full names, office and home phone numbers and addresses or other non-office locations where the authors could be reached. The number of the authors (co-authors) must not exceed the limit of 5 people.

10. Articles must have a short (half page) abstract in English, Russian and Georgian (including the following sections: introduction, material and methods, results and conclusions) and a list of key words.

11. Editorial Staff reserves the rights to cut down in size and correct the articles. Proof-sheets are not sent out to the authors. The entire editorial and collation work is performed according to the author's original text.

12. Sending in the works that have already been assigned to the press by other Editorial Staffs or have been printed by other publishers is not permissible.

**Articles that Fail to Meet the Aforementioned  
Requirements are not Assigned to be Reviewed.**

## ავტორთა საქურაღებოლ!

რედაქციაში სტატიის წარმოდგენისას საჭიროა დაიცვათ შემდეგი წესები:

1. სტატია უნდა წარმოადგინოთ 2 ცალად, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე დაბეჭდილი სტანდარტული ფურცლის 1 გვერდზე, 3 სმ სიგანის მარცხენა ველისა და სტრიქონებს შორის 1,5 ინტერვალის დაცვით. გამოყენებული კომპიუტერული შრიფტი რუსულ და ინგლისურ ენოვან ტექსტებში - **Times New Roman (Кириллица)**, ხოლო ქართულ ენოვან ტექსტში საჭიროა გამოვიყენოთ **AcadNusx**. შრიფტის ზომა – 12. სტატიას თან უნდა ახლდეს CD სტატიით.

2. სტატიის მოცულობა არ უნდა შეადგენდეს 6 გვერდზე ნაკლებსა და 15 გვერდზე მეტს ლიტერატურის სიის და რეზიუმეების (ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე) ჩათვლით.

3. სტატიაში საჭიროა გაშუქდეს: საკითხის აქტუალობა; კვლევის მიზანი; საკვლევი მასალა და გამოყენებული მეთოდები; მიღებული შედეგები და მათი განსჯა. ექსპერიმენტული ხასიათის სტატიების წარმოდგენისას ავტორებმა უნდა მიუთითონ საექსპერიმენტო ცხოველების სახეობა და რაოდენობა; გაუტკივარებისა და დაძინების მეთოდები (მწვავე ცდების პირობებში).

4. ცხრილები საჭიროა წარმოადგინოთ ნაბეჭდი სახით. ყველა ციფრული, შემაჯამებელი და პროცენტული მონაცემები უნდა შეესაბამებოდეს ტექსტში მოყვანილს.

5. ფოტოსურათები უნდა იყოს კონტრასტული; სურათები, ნახაზები, დიაგრამები - დასათაურებული, დანომრილი და სათანადო ადგილას ჩასმული. რენტგენოგრაფიების ფოტოსურათები წარმოადგინეთ პოზიტიური გამოსახულებით **tiff** ფორმატში. მიკროფოტოსურათების წარწერებში საჭიროა მიუთითოთ ოკულარის ან ობიექტივის საშუალებით გადიდების ხარისხი, ანათალების შედეგების ან იმპრეგნაციის მეთოდი და აღნიშნოთ სურათის ზედა და ქვედა ნაწილები.

6. სამამულო ავტორების გვარები სტატიაში აღინიშნება ინიციალების თანდართვით, უცხოურისა – უცხოური ტრანსკრიპციით.

7. სტატიას თან უნდა ახლდეს ავტორის მიერ გამოყენებული სამამულო და უცხოური შრომების ბიბლიოგრაფიული სია (ბოლო 5-8 წლის სიღრმით). ანბანური წყობით წარმოდგენილ ბიბლიოგრაფიულ სიაში მიუთითეთ ჯერ სამამულო, შემდეგ უცხოელი ავტორები (გვარი, ინიციალები, სტატიის სათაური, ჟურნალის დასახელება, გამოცემის ადგილი, წელი, ჟურნალის №, პირველი და ბოლო გვერდები). მონოგრაფიის შემთხვევაში მიუთითეთ გამოცემის წელი, ადგილი და გვერდების საერთო რაოდენობა. ტექსტში კვადრატულ ფხილებში უნდა მიუთითოთ ავტორის შესაბამისი N ლიტერატურის სიის მიხედვით.

8. სტატიას თან უნდა ახლდეს: ა) დაწესებულების ან სამეცნიერო ხელმძღვანელის წარდგინება, დამოწმებული ხელმოწერითა და ბეჭდით; ბ) დარგის სპეციალისტის დამოწმებული რეცენზია, რომელშიც მითითებული იქნება საკითხის აქტუალობა, მასალის საკმაობა, მეთოდის სანდოობა, შედეგების სამეცნიერო-პრაქტიკული მნიშვნელობა.

9. სტატიის ბოლოს საჭიროა ყველა ავტორის ხელმოწერა, რომელთა რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 5-ს.

10. სტატიას თან უნდა ახლდეს რეზიუმე ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე არანაკლებ ნახევარი გვერდის მოცულობისა (სათაურის, ავტორების, დაწესებულების მითითებით და უნდა შეიცავდეს შემდეგ განყოფილებებს: შესავალი, მასალა და მეთოდები, შედეგები და დასკვნები; ტექსტუალური ნაწილი არ უნდა იყოს 15 სტრიქონზე ნაკლები) და საკვანძო სიტყვების ჩამონათვალი (key words).

11. რედაქცია იტოვებს უფლებას შეასწოროს სტატია. ტექსტზე მუშაობა და შეჯერება ხდება საავტორო ორიგინალის მიხედვით.

12. დაუშვებელია რედაქციაში ისეთი სტატიის წარდგენა, რომელიც დასაბეჭდად წარდგენილი იყო სხვა რედაქციაში ან გამოქვეყნებული იყო სხვა გამოცემებში.

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.



Содержание:

<b>Gagua T., Tkeshelashvili B., Gagua D.</b> PRIMARY DYSMENORRHEA-LEADING PROBLEM OF ADOLESCENT GYNECOLOGY (REVIEW).....	7
<b>Nakashidze I., Diasamidze A., Kotrikadze N., Nagervadze M.</b> DISTRIBUTION OF ERYTHROCYTE PHENOTYPIC GROUPS IN WOMEN WITH BENIGN TUMORS OF THE UTERUS IN ADJARA ONCOLOGY CENTRE .....	15
<b>Khaburzanian M., Beridze M.</b> NON-CONVULSIVE STATUS EPILEPTICUS IN COMATOSE PATIENTS (CASE REPORTS).....	18
<b>Бжалава Б.Л., Петриашвили Ш.Г., Гурцкая З.Т., Зурабашвили Д.З., Чикадзе Н.Р.</b> КОНЦЕНТРАЦИЯ АЛЬФА-ДЕФЕНЗИНОВ В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ БОЛЬНЫХ ШИЗОФРЕНИЕЙ.....	22
<b>Abesadze N., Betaneli M., Bukia T., Kharabadze M.</b> DISTRIBUTION AND IMPACT OF ERYTHROCYTE LEWIS-SYSTEM ANTIGENS ON PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASES IN THE WEST OF GEORGIA.....	26
<b>Mikadze I., Vashakidze E.</b> THE ROLE OF INTERLEUKIN -10 IN PATIENTS WITH HCV INFECTION .....	30
<b>Симонян К.Г.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ БОЛЕЗНЕЙ У ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РАЙОНОВ АРМЕНИИ ПЕДИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ .....	34
<b>Симонян К.Г.</b> СТРУКТУРА СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА У ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ДЕТЕЙ В АРМЕНИИ .....	38
<b>Gedevanishvili M., Mushkiashvili N., Gogitidze N.</b> CHOLINERGIC STIMULATION OF ADRENAL MEDULLA IS ESSENTIAL FOR THE GRANULOCYTOPOIETIC RESPONSE TO LITHIUM.....	43
<b>Кикалишвили Б.Ю., Зурабашвили Д.З., Турабелидзе Д.Г., Зурабашвили З.А., Гиоргобiani И.Б.</b> ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ МАСЛА КОСТОЧЕК ВИНОГРАДА И ЕГО БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ В ФОРМЕ 1,0% И 2,5% ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК.....	47
<b>Гамбашидзе К.Г., Каландаришвили К.Г., Хорава П.А., Азаладзе Т.Н., Ласареишвили Б.Г., Джаиани Э.Г., Тедиашвили М.И.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ТЕРМО- И ФАГОЛИЗАТОВ ДЛЯ ЗАДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ. СООБЩЕНИЕ 2. СРАВНЕНИЕ ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ АКТИВНОСТИ ТЕРМО- И ФАГОЛИЗАТОВ <i>PS.AERUGINOSA</i> И <i>E. COLI</i> (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ).....	50
<b>Цагареишвили Г.В., Башура А.А., Алексеева М.А., Башура Г.С.</b> РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЯДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ И КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ.....	57
<b>Половьян Е.С., Чемич Н.Д., Москаленко Р.А., Романюк А.Н.</b> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КИШЕЧНИКА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ ИНФЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ТЕРАПИИ КОЛЛОИДНЫМ СЕРЕБРОМ.....	63



## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КИШЕЧНИКА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ ИНФЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ТЕРАПИИ КОЛЛОИДНЫМ СЕРЕБРОМ

<sup>1</sup>Половьян Е.С., <sup>1</sup>Чемич Н.Д., <sup>2</sup>Москаленко Р.А., <sup>2</sup>Романюк А.Н.

*Сумский государственный университет, <sup>1</sup>кафедра инфекционных болезней;  
<sup>2</sup>кафедра патоморфологии Сумы, Украина*

На сегодняшний день значительный теоретический и практический интерес вызывают научные разработки по выяснению биофизических механизмов действия наночастиц на функции клеток и их структур в норме и при различных патологических состояниях [6]. Во многих отраслях медицины наблюдается расширение спектра применения наноразмерных материалов: от покрытия поверхностей медицинского инструментария до дезинфекции и создания биологически активных добавок [7]. В практике инфекциониста для лечения острых кишечных инфекций (ОКИ), вызванных условно патогенными микроорганизмами (УПМ), нашло применение коллоидное серебро с размерами частиц 25 нм как альтернатива традиционному этиотропному лечению [5]. Одной из предпосылок для выбора данного микроэлемента стал характер антисептического действия, специфичного не по виду возбудителя, а по типу клеточной стенки [1]. В то же время, учитывая изменение физико-химических свойств элементов в нанометровом диапазоне, необходимо создание базиса нанофармакологии и нанотоксикологии для предупреждения ятрогенных микроэлементозов, в данном случае, аргирозов [7].

Цель исследования – изучение морфологических изменений стенки тонкого и толстого кишечника при экспериментальных острых кишечных инфекциях, вызванных условно патогенными микроорганизмами, в условиях терапии коллоидным серебром.

**Материал и методы.** *Моделирование кишечной инфекции.* Эксперимент проводили согласно положениям “Европейской конвенции о защите позвоночных животных, которые используются для экспериментальных и других научных целей” (Страсбург, Франция, 1985 г.). I группу (контрольную) составили 8 интактных половозрелых крыс самцов массой 200-250 г; здоровым крысам II группы (n=8) перорально вводили по 2 мл коллоидного серебра (0,02 мг/сутки), стабилизированного лимонной кислотой, с концентрацией 10 мг/л каждые (24±2) часа в течение 7 дней. ОКИ вызывали у 16 крыс самцов путем перорального введения 1,0 мл смеси культур УПМ каждые 4 часа на протяжении 5 дней (*E. coli* гемолизирующая 10<sup>10</sup> КОЕ/мл, *K. pneumoniae* 10<sup>10</sup> КОЕ/мл, *St. aureus* (гиалуронидазная, лецитиназная, коагулазная, геммагглютинирующая активность) 10<sup>10</sup> КОЕ/мл, *Ps. aeruginosa* 10<sup>10</sup> КОЕ/мл, *Enterobacter cloacae* 10<sup>10</sup> КОЕ/мл, *Str. faecalis* 10<sup>10</sup> КОЕ/мл). В зави-

симости от схемы лечения, экспериментальные животные были подразделены на две группы по 8 особей в каждой: крысам III группы в качестве базисной терапии перорально вводили регидрон (2,5 мл/сутки), смекту (0,15 г/сутки в 3 приема) и панкреатин (12 мг/сутки в 3 приема); крысам IV группы на фоне базисной терапии перорально давали по 2 мл коллоидного серебра (0,02 мг/сутки), стабилизированного лимонной кислотой, с концентрацией 10 мг/л каждые (24±2) часа в течение 7 дней. Раствор наносеребра необходимой концентрации готовили *ex tempore*. Общая длительность эксперимента составила 14 дней.

*Гистологическое исследование.* После выведения животных из эксперимента путем декапитации в условиях эфирного наркоза, осуществлялось взятие фрагментов толстой и тонкой кишок. Гистологические срезы окрашивались гематоксилин-эозином по стандартной методике. В тонкой кишке измеряли толщину стенки, глубину крипт, длину и диаметр ворсинок; в толстой – толщину стенки, глубину крипт, длину и диаметр полулунных складок [4]. Микрофотографии гистологических препаратов получали и обрабатывали с помощью цифровой системы вывода изображения «SEO Scan ICX 285 AK-F IEE-1394» и морфометрической программы «SEO Image Lab 2.0» (Сумы, Украина).

**Результаты и их обсуждение.** В ходе эксперимента у исследуемых животных II группы не наблюдалось изменений поведенческих реакций и двигательной активности, а у крыс III и IV групп на (2,88±0,18) день введения смеси культур УПМ происходило угнетение познавательной и двигательной активности, снижение аппетита. К (4,63±0,13) дню присоединились жажда, жидкий стул зелено-коричневого цвета без примесей слизи, крови, а масса тела уменьшилась в среднем на (9,81±0,3).

У крыс III и IV групп на 2,13±0,53 день от начала терапии наблюдалось восстановление аппетита, поведенческих и двигательных реакций. Использование различных схем лечения больше повлияло на длительность диарейного синдрома. Так, у крыс IV группы быстрее в сравнении с III, происходила нормализация испражнений, на (3,88±0,13) и (5,38±0,18) сутки от начала лечения соответственно,  $p < 0,001$ . За весь период наблюдения гибели животных не отмечалось.

Гистологическое исследование образцов тонкого кишечника крыс I и II групп отклонений от нормы не выявило, а у животных с моделированной ОКИ наблюдались явления энтерита, более выраженные при использовании базисной терапии (рис. 1).

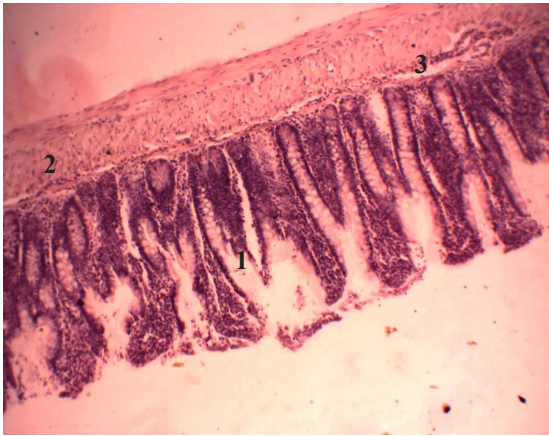


Рис. 1. Тонкая кишка крысы после базисного лечения ОКИ. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. x100. 1 – деструкция ворсинок, 2 – воспалительная инфильтрация подслизистой пластинки и мышечной оболочки, 3 – отек

Как видно на рис. 2, деструкция ворсинок, отек тканей были менее выражены, а лимфогистиоцитарная инфильтрация локализовалась преимущественно в подслизистом слое.

При этом в препарате значительный объем занимали разрушенные ворсинки, наблюдалась воспалительная инфильтрация всех слоев кишечника с формированием крипт-абсцессов. В условиях введения коллоидного серебра в состав терапии была выявлена оптимизация гистологической структуры тонкого кишечника (рис. 2).

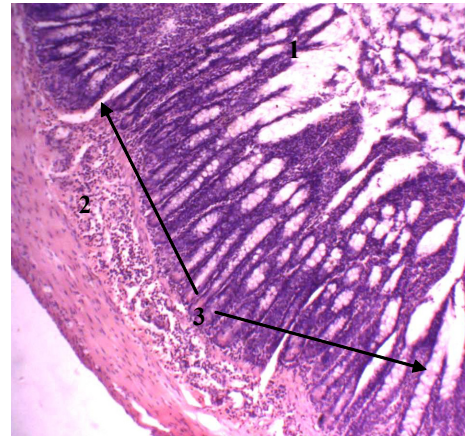


Рис. 2. Тонкая кишка крысы после лечения коллоидным серебром на фоне базисной терапии. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. x100. 1 – частичная деструкция ворсинок, 2 – воспалительная инфильтрация подслизистого слоя, 3 – отек

Сравнение данных морфометрии тонкого кишечника крыс не выявило достоверных различий между показателями I и II групп, в то же время наблюдались различия в группах с моделированной ОКИ (таблица 1).

Таблица 1. Морфометрические показатели стенки тонкой кишки крыс ( $M \pm m$ )

Группа	Толщина стенки, мкм <sup>2</sup>	Длина ворсинки, мкм	Диаметр (ширина) ворсинки, мкм	Длина (глубина) крипты, мкм
I (n=8)	925,29±12,12	503,81±8,28	102,26±6,38	92,91±6,96
II (n=8)	933,13±28,03	490,04±14,95	92,02±3,9	94,15±5,29
III (n=8)	716,19±30,73 a, b	198,43±18,57 a, b	64,63±3,76 a, b	158,0±7,88 a, b
IV (n=8)	777,62±22,48 c, d	470,08±13,17 c, e	68,3±2,92 c, d	124,8±8,8 c, d, e

примечание: достоверная разница показателей групп животных ( $p < 0,05-0,001$ ):

a – между I и III; b – между II и III; c – между I и IV; d – между II и IV; e – между III и IV

Как видно из таблицы 1, происходило уменьшение толщины стенки сравнительно с контролем на 22,60% ( $p < 0,001$ ) у крыс III группы, а у животных IV – на 18,99% ( $p < 0,001$ ). Данные изменения обусловлены дистрофическими и деструктивными изменениями слизистой оболочки тонкого кишечника вследствие активной десквамации эпителия ворсинок, разрушения их верхушек и воспалительной инфильтрации. Так, по сравнению с крысами I и II групп, у подопытных животных, получавших лишь базисную терапию,

длина ворсинок уменьшалась на 60,60% ( $p < 0,001$ ), а в условиях введения коллоидного серебра дополнительно к базисной терапии уменьшение составило всего 6,70% ( $p < 0,05$ ). Характерно, что с уменьшением длины ворсинок при базисной терапии происходило и уменьшение их ширины сравнительно с контролем ( $p < 0,001$ ). Имело место также углубление кишечных крипт у крыс III группы на 70,06% от значений I группы ( $p < 0,001$ ), а по сравнению с IV – на 21,01% ( $p < 0,05$ ). Указанные различия можно объяснить тем, что при

базисной схеме лечения ОКИ наблюдается более выраженный отек воспалительного характера, чем при введении коллоидного серебра в схему терапии. Данные микроскопии толстого кишечника характеризовались однонаправленными гистологическими изменениями, свидетельствующими о проявлениях колита у крыс с ОКИ, вызванной УПМ, что более выражено было у животных III группы (рис. 3).

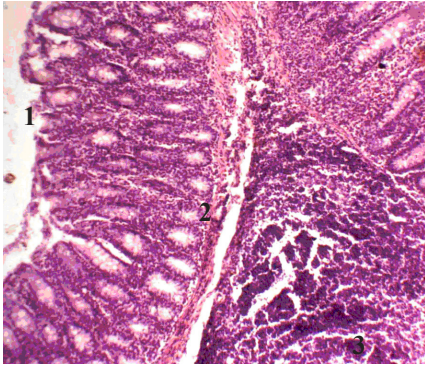


Рис. 3. Толстая кишка крысы после базисного лечения. Окраска гематоксилин-эозином. Ув.  $\times 100$ . 1 – десквамация эпителия, 2 – воспалительная инфильтрация, 3 – лимфоидный узелок с центром пролиферации

При использовании альтернативной схемы лечения ОКИ явления колита имели минимальную степень выраженности, на что указывает частичная деструкция полулунных складок, менее выраженные явления дисциркуляторных изменений и отека (рис. 4).

Вследствие эндотоксикоза происходила десквамация эпителия кишечника, отек тканей с полнокровием и деструкцией сосудов подслизистого слоя, а лимфатические узелки содержали в себе светлые центры пролиферации, что свидетельствует о выраженной активности воспалительного ответа на патоген.

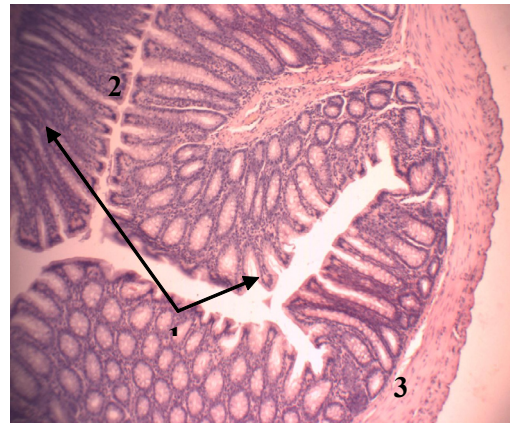


Рис. 4. Толстая кишка крысы после лечения коллоидным серебром на фоне базисной терапии. Окраска гематоксилин-эозином. Ув.  $\times 100$ . 1 – складки, 2 – крипта, 3 – мышечная оболочка

При морфометрии стенки толстого кишечника выявились увеличение его толщины как в условиях базисной терапии ОКИ, так и при лечении коллоидным серебром (на 195,62% и 125,87% соответственно,  $p < 0,05$ ) (таблица 2).

Таблица 2. Морфометрические показатели стенки толстой кишки крыс ( $M \pm m$ )

Группа	Толщина стенки, мкм <sup>2</sup>	Длина полулунной складки, мкм	Диаметр полулунной складки, мкм	Длина (глубина) крипты, мкм
I (n=8)	988,11±21,3	759,46±17,17	899,9±27,65	306,56±17,16
II (n=8)	1000,38±25,38	761,06±43,93	889,44±44,97	290,45±10,95
III (n=8)	1932,91±24,5 a, b	1227,99±56,04 a, b	734,78±22,47 a, b	668,0±34,37 a, b
IV (n=8)	1243,78±70,33 c, d, e	992,16±79,8 c, d, e	764,92±12,62 c, d	334,89±15,85 d, e

примечание: достоверная разница показателей групп животных ( $p < 0,05-0,001$ ):  
a – между I и III; b – между II и III; c – между I и IV; d – между II и IV; e – между III и IV

В III и IV группах подопытных животных отмечалось увеличение длины полулунных складок при уменьшении их диаметра и углублении крипт. При этом, указанные изменения были сильнее выражены в условиях базисной терапии ОКИ сравнительно с альтернативной схемой лечения. Так, длина полулунных складок была больше на 23,77% ( $p < 0,01$ ), а глубина крипты – на 99,47% ( $p < 0,001$ ). Подобные изменения структуры толстой кишки можно объяснить большей интенсивностью воспалительной инфильтрации стенки, гиперплазии лимфоидных элементов и тканевого отека. Различия

морфометрических показателей в сравниваемых группах показывает эффективность коллоидного серебра в лечении ОКИ.

При анализе морфологических изменений кишечника крыс в условиях моделирования ОКИ следует отметить более выраженные деструктивные изменения в тонком кишечнике, о чем свидетельствуют данные морфометрии. Общая толщина стенки тонкой кишки уменьшается, а толстой – увеличивается. Этот феномен возникает ввиду того, что толщина стенки тонкой киш-

ки в значительной степени зависит от длины ворсинок слизистого слоя, которые подвергаются выраженным десквамативным и деструктивным изменениям. В то же время, в толстой кишке преобладают компенсаторно-приспособительные механизмы в ответ на воспаление – явления отека всех слоев стенки с гиперплазией лимфоидной ткани, вследствие чего явления деструкции выражены меньше.

Результаты проведенного исследования вместе с данными об отсутствии ДНК-детергентного действия наночастиц серебра в тестовой культуре эукариотических клеток [2], а также биосовместимость со стимулирующим влиянием на штаммы *Bifido bacterium bifidum* при pH 7,0 *in vitro* на модели, имитирующей физиолого-биохимические процессы пищеварения в верхних отделах кишечника человека [3], в целом, указывают на отсутствие токсических свойств коллоидного серебра и его позитивный терапевтический эффект.

#### **Выводы:**

Пероральное введение коллоидного серебра интактным крысам не вызывает токсического воздействия и не приводит к изменению морфометрических показателей в структурах стенки тонкого и толстого кишечника.

При моделированной условно патогенными микроорганизмами острой кишечной инфекции у крыс в периоде ранней реконвалесценции в тонкой и толстой кишке наблюдаются как деструктивные, так и компенсаторно-приспособительные процессы в виде десквамации кишечного эпителия, деструкции ворсинок, воспалительной клеточной инфильтрации и выраженного тканевого отека.

Активность воспалительной реакции и выраженность морфологических изменений тканей толстого и тонкого кишечника в условиях моделированной острой кишечной инфекции, вызванной условно патогенными микроорганизмами, в группе животных, получавших коллоидное серебро, достоверно снижается, что свидетельствует о позитивном эффекте исследуемого препарата в сравнении с базисной терапией.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гармашева И.Л., Коваленко Н.К., Ливинська О.П. Синтез наночастинок серебра с использованием штаммов пробиотических молочнокислых бактерий. Доклады и здоров'я: матеріали наук.-практ. конф., 27-28 квіт. 2012: тези доп. – Т.: 2012; 28-29.
2. Дибкова С.М., Романько М., Грузина Т. Визначення ушкоджень ДНК наночастишками металів, перспективних для біотехнології. Біотехнологія 2009; 2(3): 80–85.

3. Дибкова С.М. Оцінка стану мікрофлори шлунково-кишкового тракту людини при дії наночастинок золота і срібла. Вісник проблем біології і медицини 2010; 3: 223–227.

4. Микроскопическая техника: Руководство для врачей и лаборантов. Под ред. Д.С. Саркисова, Ю.Л. Перова. М.: Медицина; 1996: 542.

5. Полов'ян К.С., Чемич М.Д. Зміни цитокінів, мікробіоценозу кишечнику та клінічний перебіг гострих кишкових інфекцій при використанні наносрібла. Інфекційні хвороби. 2012; 2(68): 46–51.

6. Розенфельд Л.Г., Москаленко В.Ф., Чекман І.С. Нанотехнології, наномедицина: перспективи наукових досліджень та впровадження їх результатів у медичну практику. Український медичний часопис 2008; 5(67): 63–68.

7. Chaloupka K., Malam Y., Seifalian AM. Nanosilver as a new generation of nanoparticle in biomedical applications. Trends Biotechnol. 2010; 28 (11): 580-588.

Medina C., Santos-Martinez M.J., Radomski A. Nanoparticles: pharmacological and toxicological significance. Br. J. Pharmacol. 2007; 150: 552–558.

#### **SUMMARY**

#### **MORPHOLOGICAL CHANGES OF THE INTESTINE IN EXPERIMENTAL ACUTE INTESTINAL INFECTION IN THE TREATMENT OF COLLOIDAL SILVER**

<sup>1</sup>Polovyan E., <sup>1</sup>Chemych M., <sup>2</sup>Moskalenko R., <sup>2</sup>Romanyuk A.

<sup>1</sup>Sumy State University, Department of Infectious Diseases and Epidemiology; <sup>2</sup>Department of Pathomorphology Sumy, Ukraine

At the present stage of infectionist practice in the treatment of acute intestinal infections caused by opportunistic microorganisms, colloidal silver is used with a particle size of 25 nm as an alternative to conventional causal therapy.

In 32 rats, distributed in 4 groups of 8 animals each (intact; healthy, got colloidal silver; with a modeled acute intestinal infection in the basic treatment and with the addition of colloidal silver), histological examination was performed of small and large intestine of rats.

Oral administration of colloidal silver at a dose of 0.02 mg/day to intact rats did not lead to changes in morphometric parameters compared to the norm, and during early convalescence in rats with acute intestinal infections were observed destructive and compensatory changes in the intestine, which depended on the treatment regimen. With the introduction of colloidal silver decreased activity of the inflammatory process and the severity of morphological

changes in tissues of small and large intestine, indicating that the positive effect of study drug compared with baseline therapy.

**Keywords:** intestine, rats, acute intestinal infection, conditionally pathogenic microorganisms, colloidal silver.

## РЕЗЮМЕ

### МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КИШЕЧНИКА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ ИНФЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ТЕРАПИИ КОЛЛОИДНЫМ СЕРЕБРОМ

<sup>1</sup>Половьян Е.С., <sup>1</sup>Чемич Н.Д., <sup>2</sup>Москаленко Р.А., <sup>2</sup>Романюк А.Н.

*Сумский государственный университет, <sup>1</sup>кафедра инфекционных болезней; <sup>2</sup>кафедра патоморфологии Сумы, Украина*

На современном этапе, в практике инфекциониста в лечении острых кишечных инфекций, вызванных условно патогенными микроорганизмами, используется коллоидное серебро с размерами частиц 25 нм как альтернатива традиционному этиотропному лечению.

У 32 крыс, распределенных в 4 группы по 8 особей в каждой: 1) интактные; 2) здоровые, получившие коллоидное серебро; 3) с моделированной острой кишечной инфекцией в условиях базисной терапии и 4) с добавлением коллоидного серебра проводили гистологическое и морфометрическое исследование стенки тонкой и толстой кишки.

Показано, что пероральное назначение коллоидного серебра в дозе 0,02 мг/сутки интактным крысам не привело к изменению морфометрических показателей сравнительно с нормой; а в период ранней реконвалесценции у крыс с острой кишечной инфекцией в зависимости от схемы лечения наблюдались деструктивные и компенсаторные изменения в кишечнике. При введении коллоидного серебра в указанных дозах уменьшалась активность воспалительного процесса и выраженность морфологических изменений в структурах стенки толстого и тонкого кишечника, что свидетельствует о позитивном эффекте исследуемого препарата в сравнении с базисной терапией.

## რეზიუმე

ნაწლავის მორფოლოგიური ცვლილებები მწვავე ექსპერიმენტული ნაწლავური ინფექციის დროს კოლოიდური ვერცხლით მკურნალობის პირობებში

<sup>1</sup>ე. პოლოიანი, <sup>1</sup>ნ. ჩემიჩი, <sup>2</sup>რ. მოსკალენკო, <sup>2</sup>ა. რომანიუკი

*სუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ინფექციურ სნეულებათა კათედრა; <sup>2</sup>პათომორფოლოგიის კათედრა, სუმი, უკრაინა*

ინფექციურ დაავადებათა პრაქტიკაში უკანასკნელ წლებში ფართოდ ინერგება კოლოიდური ვერცხლით თერაპიის მეთოდი, როგორც პირობითად პათოგენური მიკროფლორით გამოწვეული მწვავე ნაწლავური ინფექციების ტრადიციული ეტიოტროპული მკურნალობის ალტერნატივა; კოლოიდური ვერცხლის ნაწილაკების ზომა შეადგენდა 25 ნმ. ცდაში აყვანილი იყო 32 ლაბორატორული მამრი ვირთხა, ცდის მიზნების მიხედვით ყველა ცხოველი განაწილდა 4 ჯგუფად, თითოეულ ჯგუფში 8 ვირთხა: 1) ინტაქტური; 2) ჯანმრთელი ვირთხაგვები, რომლებიც დებულობდნენ კოლოიდური ვერცხლს; 3) მოდელირებული მწვავე ნაწლავური ინფექცია ბაზისური თერაპიის პირობებში; 4) იგივე, კოლოიდური ვერცხლის დამატებით. წერილი და მსხვილი ნაწლავის კედლების გამოკვლევა ხდებოდა ჰისტოლოგიური და მორფომეტრიული მეთოდებით.

მიღებულმა შედეგებმა აჩვენა, რომ კოლოიდური ვერცხლის ნაწილაკები დოზით 0,02 მგ \ დღე-ღამეში არ იწვევს ინტაქტური ცხოველების ნაწლავის კედლის ჰისტოლოგიურ და მორფომეტრიულ მახასიათებელთა ცვლილებებს ნორმასთან შედარებით; მწვავე ინფექციის მოდელირების დროს რეკონვალესცენციის ადრეულ პერიოდში ბაზისური თერაპიის სქემის მიხედვით აღინიშნა დესტრუქციული და კომპენსატორული პროცესების დამახასიათებელი სურათი წერილი და მსხვილი ნაწლავის კედლების სტრუქტურებში. კოლოიდური ვერცხლის დასახელებული დოზებით დამატებამ მკვეთრად შეამცირა ანთებითი და დესტრუქციული ცვლილებების აქტივობა ნაწლავის კედლებში, რაც გამოსაკვლევი პრეპარატის პოზიტიურ ეფექტზე მიუთითებს ბაზისური თერაპიის მეთოდთან შედარებით.

\* \* \*