

GEORGIAN MEDICAL NEWS

ISSN 1512-0112

No 5 (302) Май 2020

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 5 (302) 2020

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, PubMed and 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, научные сообщения, новости медицины и здравоохранения.

Журнал индексируется в MEDLINE, отражён в базе данных SCOPUS, PubMed 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 და ინგლისურ ენებზე ქვეყნდება ექსპერიმენტული, თეორიული და პრაქტიკული ხასიათის ორიგინალური სამეცნიერო სტატიები მედიცინის, ბიოლოგიისა და ფარმაციის სფეროში, მიმოხილვითი ხასიათის სტატიები.

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

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Николай Пирцхалаишвили

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Елене Гиоргадзе

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Нино Микаберидзе

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Зураб Вадачкориа - председатель Научно-редакционного совета

Михаил Бахмутский (США), Александр Геннинг (Германия), Амиран Гамкрелидзе (Грузия),
Константин Кипиани (Грузия), Георгий Камкамидзе (Грузия),
Паата Куртанидзе (Грузия), Вахтанг Масхулия (Грузия), Тамара Микаберидзе (Грузия),
Тенгиз Ризнис (США), Реваз Сепиашвили (Грузия), Дэвид Элуа (США)

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Константин Кипиани - председатель Научно-редакционной коллегии

Архимандрит Адам - Вахтанг Ахаладзе, Амиран Антадзе, Нелли Антелава, Тенгиз Асатиани,
Гия Берадзе, Рима Бериашвили, Лео Бокерия, Отар Герзмава, Лиана Гогиашвили, Нодар Гогебашвили,
Николай Гонгадзе, Лия Дваладзе, Манана Жвания, Тамар Зерекидзе, Ирина Квачадзе,
Нана Квирквелия, Зураб Кеванишвили, Гурам Кикнадзе, Теймураз Лежава, Нодар Ломидзе,
Джанлуиджи Мелотти, Марина Мамаладзе, Караман Пагава, Мамука Пирцхалаишвили, Анна
Рехвиашвили, Мака Сологашвили, Рамаз Хещуриани, Рудольф Хохенфеллнер, Кахабер Челидзе,
Тинатин Чиковани, Арчил Чхотуа, Рамаз Шенгелия, Кетеван Эбралидзе

Website:

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, IV этаж, комната 408
тел.: 995(32) 254 24 91, 5(55) 75 65 99

Fax: +995(32) 253 70 58, e-mail: ninomikaber@geomednews.com; nikopir@geomednews.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.

EDITOR IN CHIEF

Nicholas Pirtskhalaishvili

SCIENTIFIC EDITOR

Elene Giorgadze

DEPUTY CHIEF EDITOR

Nino Mikaberidze

SCIENTIFIC EDITORIAL COUNCIL

Zurab Vadachkoria - Head of Editorial council

Michael Bakhmutsky (USA), Alexander Gënning (Germany),

Amiran Gamkrelidze (Georgia), David Elua (USA),

Konstantin Kipiani (Georgia), Giorgi Kamkamidze (Georgia), Paata Kurtanidze (Georgia),

Vakhtang Maskhulia (Georgia), Tamara Mikaberidze (Georgia), Tengiz Riznis (USA),

Revaz Sepiashvili (Georgia)

SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD

Konstantin Kipiani - Head of Editorial board

Archimandrite Adam - Vakhtang Akhaladze, Amiran Antadze, Nelly Antelava,

Tengiz Asatiani, Gia Beradze, Rima Beriashvili, Leo Bokeria, Kakhaber Chelidze,

Tinatin Chikovani, Archil Chkhotua, Lia Dvaladze, Ketevan Ebralidze, Otar Gerzmava,

Liana Gogiashvili, Nodar Gogebashvili, Nicholas Gongadze, Rudolf Hohenfellner,

Zurab Kevanishvili, Ramaz Khetsuriani, Guram Kiknadze, Irina Kvachadze, Nana Kvirkvelia,

Teymuraz Lezhava, Nodar Lomidze, Marina Mamaladze, Gianluigi Melotti, Kharaman Pagava,

Mamuka Pirtskhalaishvili, Anna Rekhviashvili, Maka Sologhashvili,

Ramaz Shengelia, Tamar Zerekidze, Manana Zhvania

CONTACT ADDRESS IN TBILISI

GMN Editorial Board
7 Asatiani Street, 4th Floor
Tbilisi, Georgia 0177

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

CONTACT ADDRESS IN NEW YORK

NINITEX INTERNATIONAL, INC.
3 PINE DRIVE SOUTH
ROSLYN, NY 11576 U.S.A.

Phone: +1 (917) 327-7732

WEBSITE

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 десяти и не более двадцати 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. К статье должны быть приложены краткое (на полстраницы) резюме на английском, русском и грузинском языках (включающее следующие разделы: цель исследования, материал и методы, результаты и заключение) и список ключевых слов (key words).

5. 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.

6. 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.

7. Фамилии отечественных авторов приводятся в оригинальной транскрипции.

8. 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 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. Литературный источник приводится на языке оригинала. 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, соответствующего номеру данной работы в списке литературы. Большинство цитированных источников должны быть за последние 5-7 лет.

9. 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.

10. 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.

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 10 pages and not exceed the limit of 20 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. Articles must have a short (half page) abstract in English, Russian and Georgian (including the following sections: aim of study, material and methods, results and conclusions) and a list of key words.

5. 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.

6. 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).

7. 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.

8. 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.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).

9. 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.

10. 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.

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 დაეიცვათ 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 ინგლისურენოვან ტექსტებში - **Times New Roman (Кириллица)**, ხოლო ქართულენოვან ტექსტში საჭიროა გამოვიყენოთ **AcadNusx**. შრიფტის ზომა – 12. სტატიას თან უნდა ახლდეს CD სტატიით.

2. სტატიის მოცულობა არ უნდა შეადგენდეს 10 გვერდზე ნაკლებს და 20 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. სტატიას თან უნდა ახლდეს რეზიუმე ინგლისურ, რუსულ და ქართულ ენებზე არანაკლებ ნახევარი გვერდის მოცულობისა (სათაურის, ავტორების, დაწესებულების მითითებით და უნდა შეიცავდეს შემდეგ განყოფილებებს: მიზანი, მასალა და მეთოდები, შედეგები და დასკვნები; ტექსტუალური ნაწილი არ უნდა იყოს 15 სტრიქონზე ნაკლები) და საკვანძო სიტყვების ჩამონათვალი (key words).

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

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

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

8. 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 ფხიხლებში უნდა მიუთითოთ ავტორის შესაბამისი N ლიტერატურის სიის მიხედვით. მიზანშეწონილია, რომ ციტირებული წყაროების უმეტესი ნაწილი იყოს 5-6 წლის სიღრმის.

9. 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.

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

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 გამოცემაში.

აღნიშნული წესების დარღვევის შემთხვევაში სტატიები არ განიხილება.

Содержание:

Shkvarkovskiy I., Moskaliuk O., Bryndak I., Grebeniuk V., Kozlovska I. EVALUATION OF ENDOSCOPIC TREATMENT OF THE PANCREATOBILIARY SYSTEM DISORDERS	7
Filiptsova K. BIOCHEMICAL PROPERTIES OF CARBOXYPEPTIDASE A OF THE UNTRANSFERRED TISSUE AND MALIGNANT NEOPLASM OF THE MAMMARY GLAND.....	12
Demchenko V., Shchukin D., Strakhovetskiy V., Slobodyanyuk Ye., Safonov R. RECONSTRUCTION OF THE UPPER THIRD OF THE URETER WITH A TUBULARIZED PELVIS FLAP IN DIFFICULT CLINICAL SITUATIONS	18
Borisenko A., Antonenko M., Zelinsky N., Stolyar V., Popov R. EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN DENTAL IMPLANT PATIENTS.....	23
Orjonikidze A., Mgebrishvili S., Orjonikidze M., Barbakadze I., Kipiani N.V., Sanikidze T. NEW APPROACHES TO THE TREATMENT OF PERIIMPLANTITIS (REVIEW)	28
Akhalkatsi V., Matiashvili M., Maskhulia L., Obgaidze G., Kakhabrishvili Z. ASSESSMENT OF RISKS OF DEVELOPMENT OF ARTHROFIBROSIS AND PREVENTION OF KNEE EXTENSION DEFICIT SUBSEQUENT TO AN ANTERIOR CRUCLATE LIGAMENT RECONSTRUCTION.....	34
Nanava N., Betaneli M., Giorgobiani G., Chikovani T., Janikashvili N. COMPLETE BLOOD COUNT DERIVED INFLAMMATORY BIOMARKERS IN PATIENTS WITH HEMATOLOGIC MALIGNANCIES.....	39
Metreveli S., Kvachadze I., Kikodze N., Chikovani T., Janikashvili N. PERIPHERAL BLOOD BIOMARKERS IN PATIENTS WITH REFRACTORY IMMUNE THROMBOCYTOPENIA	45
Ruzhitska O., Kucher A., Vovk V., Vovk Y., Pohranychna Kh. CLINICAL SONOGRAPHIC ANALYSIS OF BIOMETRIC INDICATORS OF BUCCAL THICKNESS AND BUCCAL FAT PAD IN PATIENTS WITH DIFFERENT FACIAL TYPES	49
Vyshnevskaya I., Kopytsya M., Hilova Ya., Protsenko E., Petyunina O. BIOMARKER sST2 AS AN EARLY PREDICTOR OF ACUTE RENAL INJURY IN PATIENTS WITH ST-SEGMENT ELEVATION ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION	53
Бакытжанулы А.Б., Абдрахманов А.С., Смагулова А.К. ВЫСОКПЛОТНОЕ КАРТИРОВАНИЕ АТИПИЧНОГО ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАТЕТЕРА PENTARAY	58
Павлова Л.И., Кукуес В.Г., Ших Е.В., Бадридина Л.Ю., Цветков Д.Н., Беречкидзе И.А. ФАРМАКОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ (ОБЗОР).....	63
Астапова А.В., Скрипченко Е.Ю., Скрипченко Н.В., Вильниц А.А., Горелик Е.Ю., Карев В.Е. СЛОЖНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДИАГНОЗА РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА И ГЕМОФАГОЦИТАРНОГО ЛИМФОГИСТИОЦИТОЗА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ).....	69
Gogunskaya I., Zaikov S., Bogomolov A. DIAGNOSTIC PARAMETERS OF IN VIVO (SKIN PRICK) AND IN VITRO (ELISA) TESTS FOR DETERMINATION OF EPIDERMAL CAT AND DOG ALLERGENS SENSITIZATION IN PATIENTS WITH ALLERGIC RHINITIS AND ATOPIC ASTHMA.....	76
Myronchenko S., Zvyagintseva T., Ashukina N. THE EFFECT OF ULTRAVIOLET RADIATION ON THE ORGANIZATION AND STRUCTURE OF COLLAGEN FIBERS OF DERMIS	82
Mruh O., Rymsha S., Mruh V. EVALUATION OF THE EFFICACY OF ATYPICAL ANTIPSYCHOTIC DRUGS AND PSYCHOTHERAPY IN PATIENTS WITH PARANOID SCHIZOPHRENIA BASED ON THE DURATION OF REMISSION	86

Ratiani L., Machavariani K., Shoshiashvili V. SEPSIS: IMPORTANCE OF ETHNIC PROPERTIES AND PHENOTYPES (REVIEW).....	92
Nechytailo D., Nechytailo Yu., Mikheeva T., Kovtyuk N., Ponyuk V. VALUE OF AMBULATORY BLOOD PRESSURE MONITORING IN THE VERIFICATION OF ARTERIAL HYPERTENSION IN SCHOOL AGE CHILDREN.....	96
Чолокава Н.Н., Геладзе Н.М., Убери Н.П., Бахтадзе С.З., Хачапуридзе Н.С., Капанадзе Н.Б. ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВЫЙ ОБМЕН И ФОРМИРОВАНИЕ МАТРИКСА КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ НА ФОНЕ D-АВИТАМИНОЗА (ОБЗОР).....	101
Чочия А.Т., Геладзе Н.М., Гогберашвили К.Я., Хачапуридзе Н.С., Бахтадзе С.З. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ОРГАНИЗМ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (ОБЗОР).....	105
Овчаренко Л.С., Дмитриева С.Н., Вертегел А.А., Кряжев А.В., Шелудько Д.Н. СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА И МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ДЕТЕЙ С РЕКУРРЕНТНЫМИ БРОНХИТАМИ	109
Дайронас Ж.В., Евсеева С.Б., Сысуев Б.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОДЛИННОСТИ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ	113
Semenenko S., Semenenko A., Malik S., Semenenko N., Malik L. EVALUATION OF THE EFFECT OF ADEMOL ON THE DYNAMICS OF NEURON-SPECIFIC ENOLASE IN TRAUMATIC BRAIN INJURY IN RATS	123
Tazhibayeva D., Kabdualieva N., Aitbayeva Zh., Sengaliy M., Niyazbekova K. THE DYNAMICS OF LIPOPEROXIDATION PROCESSES IN THE EARLY PERIOD AFTER COMBINED EFFECTS OF A HIGH DOSE GAMMA RADIATION AND IMMOBILIZATION STRESS (EXPERIMENTAL RESEARCH)	127
Джафарова Г.К. ДИНАМИКА СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ КРЫС, ПОДВЕРГНУТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ ГИПОКСИИ В ПЕРИОД ПРЕНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	132
Yaremii I., Kushnir O., Vepriuk Yu., Palamar A., Skrynychuk O. EFFECT OF MELATONIN INJECTIONS ON THE GLUTATHIONE SYSTEM IN THE HEART TISSUE OF RATS UNDER EXPERIMENTAL DIABETES.....	136
Kaminska M., Dihtiar V., Dedukh N., Nikolchenko O. REACTIVE-ADJUSTABLE RESTRUCTURING OF STERNUM IN RATS AFTER MODELING OF MECHANICAL LOADING IN THE BIOMECHANICAL SYSTEM “STERNUM-RIBS-SPINE”	140
Chorna V., Makhniuk V., Gumeniuk N., Khliestova S., Tomashevskiy A. COMPARATIVE ANALYSIS OF MORBIDITY INDICATORS AMONG THE POPULATION OF THE EU AND UKRAINE UNDER CONDITIONS OF STRESSED LOAD OF THE ANTI-TERRORIST OPERATIONS AND PSYCHOPROPHYLAXIC MEASURES.....	147
Койков В.В., Умбетжанова А.Т., Дербисалина Г.А., Байгожина З.А., Бекбергенова Ж.Б. РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ КАК ИНСТРУМЕНТ СТИМУЛИРОВАНИЯ ВХОЖДЕНИЯ В ГЛОБАЛЬНЫЕ РЕЙТИНГИ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	154
Teremetskiy V., Dmytrenko E., Pletnov O., Grynenko S., Kovalenko Ye. HEALTH CARE SECTOR’S FINANCIAL, CIVIL, CRIMINAL AND ADMINISTRATIVE LIABILITY IN EU MEMBER STATES AND UKRAINE: RESULTS OF COMPARATIVE RESEARCH	160
Адамян Г.К. ВРАЧЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КАК МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ ПОЛИЦИИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ.....	167
Стасевич Н.Ю., Златкина Н.Е., Старцев Д.А., Козлов С.И. ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ИЛИ АБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА	173
Taghiyeva S. OBTAINING OF BACTERIOCINES FROM BACTERIA <i>BACILLUS SUBTILIS</i> ATCC 6633 STRAIN BY ORIGINAL METHODS.....	178

ми бронхитами (РБ); II группа (n=60) – дети, эпизодически болеющие острыми респираторными заболеваниями. Средний возраст составил 8 лет 2 месяца. Среди детей, больных РБ, в сравнении с детьми II группы, выявлено увеличение количества пациентов с повышенной активностью щелочной фосфатазы (на 35,0%, $p<0,05$, сывороточного содержания остеокальцина на 66,7%, $p<0,05$, продуктов деградации коллагена 1 типа на 15,0%) ($p<0,05$), паратгормона (на 13,3%) ($p<0,05$), снижение концентрации 25(OH)D менее 30

нг/мл (на 59,3%) ($p<0,05$). Исследование методом DXA детей, больных РБ, продемонстрировало наличие 24 (40,0%) эпизода снижения минеральной плотности костной ткани (МПК) позвоночника в L1, 25 (41,7%) эпизодов – в L2, 24 (40,0%) эпизода – в L3, 27 (45,0%) эпизодов – в L4. В шейке левого бедра выявлено в 28 (46,7%) случаях сниженной МПК, в шейке правого бедра – 22 (36,7%) случая. У детей с РБ выявлена активация костной резорбции на фоне недостаточности витамина Д, что сопровождается снижением МПК.

რეზიუმე

ძვლის ქსოვილის მეტაბოლიზმისა და მინერალური სიმკვრივის მდგომარეობა ბავშვებში რეკურენტული ბრონქიტებით

ლ.ოქნარენკო, ს. დმიტრევა, ა. ვერტეგელი, ა.კრიაჟევი, დ.შელუდკო

ზაპროუჟიეს დიპლომის შემდგომი განათლების სამედიცინო აკადემია, უკრაინა

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ძვლის ქსოვილის მეტაბოლიზმისა და მინერალური სიმკვრივის მდგომარეობის განსაზღვრა ბავშვებში რეკურენტული ბრონქიტებით.

გამოკვლეულია 6-10 წლის ასაკის 120 ბავშვი. ჩამოყალიბდა ორი ჯგუფი; I ჯგუფი (n=60) – ბავშვები რეკურენტული ბრონქიტებით, II ჯგუფი (n=60) – მწვავე რესპირაციული დაავადებებით ეპიზოდურად მოაყადე ბავშვები. პაციენტების საშუალო ასაკი შეადგენდა 8 წელს და 2 თვეს. I ჯგუფის ბავშვებში, II ჯგუფთან შედარებით, გამოვლინდა მეტი პაციენტი ტუტე ფოსფატაზას მომატებული აქტივობით (35,0%-ით, $p<0,05$), შრატში ოსტეოკალციტონინის (66,7%-ით, $p<0,05$), I ტიპის კოლაგენის დეგრადაციის პროდუქტების (15,0%-ით, $p<0,05$), პარატჰორმონის

(13,3%-ით, $p<0,05$) მეტი შემცველობით, ასევე, 25(OH)D-ის კონცენტრაციის შემცირებით 30 ნგ/მლ-ზე მეტად (59,3%-ით, $p<0,05$).

რეკურენტული ბრონქიტებით დაავადებული ბავშვების კვლევამ DXA-მეთოდით გამოავლინა ძვლის მინერალური სიმკვრივის შემცირების 24 (40,0%) ეპიზოდი ხერხემალში: L1 - 24 (40,0%) ეპიზოდი, L2 - 25 (41,7%), L3 - 24 (40,0%), L4 - 27 (45,0%).

მარცხენა ბარძაყის ძვლის ყელში გამოვლინდა ძვლის მინერალური სიმკვრივის შემცირების 28 (46,7%) შემთხვევა, მარჯვენა ბარძაყის ძვალში კი - 22 (36,7%).

ბავშვებში რეკურენტული ბრონქიტებით გამოვლინდა ძვლოვანი რეზორბციის აქტივაცია ვიტამინი D-ს უკმარისობის ფონზე, რასაც თან ახლავს ძვლის მინერალური სიმკვრივის შემცირება.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОДЛИННОСТИ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ

¹Дайронас Ж.В., ²Евсеева С.Б., ³Сысцев Б.Б.

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России; ²ООО «НПФ Фармация», Волгоград; ³ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), Россия

Одним из природных лечебных факторов, нашедшим широкое применение в современной дерматологической и косметологической практике, являются пелоиды (лечебные грязи) – природные коллоидные органо-минеральные образования (иловые, торфяные, сопочные, сапропелевые) [16].

На организм человека пелоиды оказывают лечебное воздействие благодаря своей пластичности, высокой теплоемкости, медленной теплоотдаче и содержанию биологически активных веществ (соли, газы, витамины, ферменты, гормоны) и живых микроорганизмов. В дерматологии пелоид-

дотерапия в качестве средства медицинской реабилитации назначается больным дерматозами: при атопическом дерматите, псориазе, экземе в хронической стадии, начальных формах ихтиоза, красном плоском лишае, угревой сыпи, болезнях волос в стационарно-регрессирующей стадии или в состоянии клинической ремиссии [14,16,17,27,28,30].

В последнее время популярность приобретают косметические процедуры с использованием средств на основе лечебных грязей и минеральных комплексов в Wellness SPA. Действие косметических масок с лечебной грязью

– очищающее, детоксицирующее, антицеллюлитное, анти-возрастное, основано на кератолитическом, адсорбирующем, улучшающем микроциркуляцию, антиоксидантном, противовоспалительном эффектах отдельных компонентов грязей. Например, антимикробное действие грязей обусловлено сорбционными свойствами глинистых минералов, выраженной осмотической активностью, связанной с наличием минеральных солей, в том числе сульфида железа (сульфидно-иловые грязи), содержанием ряда органических соединений (гуминовые кислоты) [2,5,18,22].

Косметика на основе лечебных грязей и минеральных комплексов находит применение и в качестве средств повседневного ухода, в частности при различных хронических заболеваниях кожи. Помимо основных задач – очищения, питания, увлажнения, косметические средства, рекомендуемые, например, при псориазе и atopическом дерматите, способствуют устранению кожных проявлений заболевания (воспаление, покраснение, зуд) [9-11,29].

Добыча природной грязи для бальнеологических целей осуществляется недропользователями и регламентируется лицензией с указанием бассейна добычи (ограниченной территории) водоема. Значительное количество производителей продукции на основе лечебных грязей, отсутствие нормативно-правовой базы, регламентирующей качество сырья «лечебные грязи, предназначенные для использования в составе косметических средств», определяет необходимость разработки универсальных подходов к оценке подлинности и чистоты.

Различия в химическом составе грязей различных групп (сульфидно-иловые, сапропелевые, торфяные) на практике отражаются на технике использования грязи и методиках ее применения с лечебной целью (температура, объем воздействия, продолжительность курса). Органические пелоиды (торфяные и сапропелевые) характеризуются хорошими тепловыми свойствами и минимальным содержанием минеральных веществ, что определяет эти грязи как «мягко действующие», «щадящие», в то время как сульфидно-иловые являются сильнодействующими грязями, что ограничивает время экспозиции [12,24].

Одним из способов идентификации лекарственного растительного сырья является морфолого-анатомический анализ, предусматривающий изучение внешних и микроскопических признаков сырья. Данный метод находит применение при определении степени разложения торфа (ГОСТ 10650-2013 Торф. Методы определения степени разложения). Также микроскопический анализ находит применение в научных целях для палеогеологических исследований сапропелевых водоемов [1,4,6].

Выявление диагностических микроскопических признаков, позволяющих идентифицировать группы грязей различного генеза и возможные примеси, является актуальной задачей, которая позволит улучшить контроль качества и безопасности данной группы сырья.

Цель исследования – оценка эффективности использования микроскопического анализа для установления подлинности лечебных грязей (пелоидов).

Материал и методы. Проанализирован ассортимент косметических средств на основе лечебных грязей по данным интернет-магазинов, аптечных учреждений и магазинов розничной торговли, расположенных на территории г. Москвы и Московской области, Ставропольского края (район Кавказских Минеральных вод), Краснодарского края (Черноморское побережье) Российской Федерации.

Для анализа были выбраны образцы:

1) продукция разных производителей, содержащая нативную грязь, предназначенная для применения в качестве косметических средств (таблица 2);

2) сульфидно-иловые грязи месторождения озера Большой Тамбукан (Россия, Ставропольский край) – верхний (иловый) слой залежи, отобранный в южной части месторождения в 10 м от берега;

3) грязевые отложения озера Саки (Россия, Крым), отобранные с верхней части грязевого слоя в восточной части бассейна в 20 м от берега.

Проведен анализ внешних признаков лечебных грязей: цвета, консистенции, запаха в соответствии с МУ № 2000/34 «Классификации минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации» (Россия) и бальнеологическими заключениями, представленными заготовителями, для подтверждения подлинности. Микроскопический анализ сырья осуществлялся с использованием метода оптической микроскопии в соответствии с ОФС 1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов» (ГФ РФ). Использованы также гистохимические реакции для выявления лигнифицированных элементов, сульфида железа и липидов в соответствии с ОФС 1.5.3.0003.15 (ГФ РФ). Для идентификации водорослей использована база данных сайта <https://www.algaebase.org/content/>

Результаты и обсуждение. Грязи представляют собой специфичные образования органо-минерального происхождения. В нормативной документации, в частности в МУ №2000/34 «Классификации минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации» и в бальнеологических заключениях, для оценки качества сырья и подтверждения соответствия используются органолептические показатели: цвет, запах, консистенция и структура грязей. Несмотря на то, что грязи различного генеза имеют свойственный группе цвет, консистенцию или запах: например, сапропелевые грязи бывают бежевыми или оливковыми и имеют желеобразную консистенцию; сульфидно-иловые грязи – интенсивно черные с характерным запахом сероводорода, торфяные – рыхлые, комковатые, для них всех характерен темный цвет – коричневый, черный, обусловленный содержанием гуминовых веществ. При достаточной степени измельчения, гомогенизации и добавлении вспомогательных веществ – глицерина, глин, минеральных вод, возможно изменение консистенции и цвета, что затрудняет идентификацию и дает возможность фальсификации грязей, в частности замену сульфидно-иловых более доступным торфяным сырьем [10,16,25].

В косметических целях находят применение лечебные грязи различного генеза и состава, относящиеся к следующим трем группам: сульфидно-иловые, сапропелевые и торфяные (таблица 1).

Сульфидно-иловые грязи являются основной разновидностью, находящей применение в качестве сырьевого ресурса для получения бальнеологических и косметических средств. Этот тип грязей иногда называют «основными», или «собственно грязями» - представляют собой отложения преимущественно соленых водоемов, содержащие менее 10% органических веществ и, обычно, обогащенные водорастворимыми солями и сульфидами. Сульфидно-иловые грязи распространены в минеральных озерах равнин с аридным климатом, в морских заливах и лиманах, а также

Таблица 1. Ассортимент косметических средств, содержащих лечебные грязи (Россия)

Месторождение	Тип грязи	Косметическая серия/или средство
Озеро Б. Тамбукан, Ставропольский край, ресурсодобывающая компания АО «КМКР»	Сульфидно-иловая	Линия косметических средств «Liminera», АО «КМКР»
		Косметическая линия Tambuel® «EVOLUCIA», ООО «Межрегиональный медицинский центр»
		Грязевая косметика «Ника-Тамбукан», ООО «Лаборатория Ника-КМВ»
		Антицеллюлитная серия «Кора», «Лаборатория KORA»
		Натуральная лечебная косметика «Тамба», ООО «Адонис»
		Тамбуканская натуральная косметика «Tambusun», ООО «Солнце»
		Косметическая линия LimuSpa professional, LimuSpa botanics, ЗАО «Лаборатории «Эманси»»
		Серия «Тамбукан», ООО МИП «Велес»
Озеро Саки, ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС»	Соленасыщенная сильносульфидная бромная иловая грязь	Аппликатор «Формула вашего здоровья», ООО ТД «Сакские грязи»
		Маски для лица с грязью Сакского озера и на крымской бело-голубой глине, «Мануфактура дом природы»
		Косметика на основе Сакской грязи, ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС»
Озеро «Плес глубокий», Краснодарский край	Низкоминерализованная сульфидная иловая	Маска Ейская грязевая косметическая
Озеро Эльтон, Волгоградская область	Иловые сильносульфидные соленасыщенные бромные грязи	«Золотое озеро», НПО «Европа-Биофарм»
Озеро Большое Медвежье, Курганская область	Слабосульфидные соленасыщенные, сульфидно-иловые	Серия «ElitMud», ООО «ElitMud»
Озеро Молтаево, Свердловская область	Сапропель пресноводный бессульфидный среднесольный	Сапропель Молтаево, ЗАО «Триумф»
		Сапропель озеро Молтаево «Русский дух», ООО «Русский дух»
		Сапропель R-Cosmetics, ООО «R-Cosmetics»
Мисковское месторождение, Костромская область	Верховой торф	Томед-аппликат, с активными гуминовыми кислотами, ООО НПФ «Юнити»

встречаются в зоне избыточного увлажнения в виде озерно-ключевых месторождений. Эти грязи формируются при обязательном присутствии в водах, питающих месторождения, сульфатов, которые в результате деятельности сульфатредуцирующих бактерий восстанавливаются до сульфидов и при наличии в них железа образуют характерный для этих грязей черный минерал гидротроиллит, придающий характерную окраску сырью [3,16,20].

Данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют о том, что применение находят материковые месторождения, расположенные на юге Европейской части России и в Сибири: месторождения озеро Большой Тамбукан (Ставропольский край), озеро Медвежье (Новосибирская область), озеро

Эльтон (Волгоградская область), озеро Лечебное (Тинаки 2, Астраханская область), и прибрежные – озеро Саки (полуостров Крым).

Среди материковых месторождений сульфидно-иловых грязей наибольшей известностью в России пользуется озеро Большой Тамбукан в Ставропольском крае, расположенное в 12 километрах к юго-востоку от г. Пятигорска. Разработку сульфидно-иловых лечебных грязей озера Б. Тамбукан, используемых в составе косметических средств, на территории Предгорного района (северная часть месторождения) осуществляет АО «Кавминкурортресурсы» (АО «КМКР») на основании лицензии. Механизированная добыча грязей ведётся с использованием

многоковшовой землечерпалки, позволяющей извлекать грязь из залежи на полную мощность и одновременно перемешивать все её слои [3].

Сапропелевые грязи – иловые отложения преимущественно пресных водоемов, содержащие более 10% в значительной степени разложившихся органических веществ растительного и животного происхождения. Для косметических целей используют месторождения грязей, расположенных на Урале и в Сибири. Наиболее широко используется сырье месторождения лечебных сапропелевых грязей «Озеро Молтаево», находящегося на территории Алапаевского района Свердловской области, в 100 км северо-восточнее г. Екатеринбург и в 30 км южнее г. Алапаевска. В верхней части грязевой залежи (2,4 м) залегают оливково-серый жидкий, с растительными остатками, незапасоченный сапропель, добываемый для бальнеологических и косметических целей ООО «Триумф» [19,23].

Таблица 2. Внешние признаки лечебных грязей и косметических средств на основе лечебных грязей

п/п	Наименование образца лечебной грязи/косметического изделия	Характеристика внешних признаков
1	Серия «Тамбукан», ООО МИП «Велес»	Масса черного цвета, с характерным запахом сероводорода, однородной структуры, без видимых включений, мазеобразной консистенции
2	Тамбуканская натуральная косметика «Tambusun», ООО «Солнце»	Масса черного цвета, с характерным запахом сероводорода, неоднородной структуры, присутствуют включения нитевидных водорослей, мазеобразной консистенции
3	Косметическая линия Tambuel® «EVOLUCIA»	Масса черного цвета, с характерным запахом сероводорода, однородной структуры, без видимых включений, мазеобразной консистенции
4	Иловый слой, месторождение Тамбукан	Масса черного цвета, с характерным запахом сероводорода, однородной структуры, без видимых включений, мазеобразной консистенции
5	Аппликатор «Формула вашего здоровья», ООО ТД «Сакские грязи»	Масса темно-серого цвета, с характерным запахом сероводорода, однородной структуры, без видимых включений, жидкой консистенции
6	Верхний слой грязи, озеро Саки	Масса черного цвета, с характерным запахом сероводорода, однородной структуры, без видимых включений, жидкой консистенции
7	Сапропель озеро Молтаево «Русский дух», ООО «Русский дух»	Масса серовато-оливкового цвета, без запаха, однородной структуры, без видимых включений, желеобразной консистенции
8	Сапропель Молтаево, ЗАО «Триумф»	Масса серовато-оливкового цвета, без запаха, однородной структуры, без видимых включений, желеобразной консистенции
9	«Томед-аппликат» с активными гуминовыми кислотами, ООО НПФ «Юнити»	Масса черно-коричневого цвета, с характерным запахом, однородной структуры, мазеобразной консистенции



Рис. 1. Внешний вид сульфидно-иловой лечебной грязи озера Саки (образец 5)

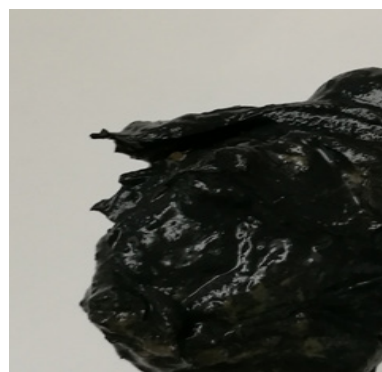


Рис. 2. Внешний вид сульфидно-иловой лечебной грязи озера Тамбукан (образец 1)



Рис. 3. Внешний вид сапропелевой лечебной грязи озера Молтаево (образец 7)

Следует отметить наличие значительного количества визуально наблюдаемых нитевидных водорослей в образце косметического средства «Тамбусун», содержащего Тамбуканскую грязь. Это может свидетельствовать о низком качестве сырья, связанном с нарушением технологии добычи, например, отбором только илового слоя интенсивно-черной грязи и водорослевого слоя кустарным способом вне разрешенного к эксплуатации бассейна.

В структуре образцов сульфидно-иловых грязей в ходе микроскопического анализа выявлены элементы грубодисперсной части или остова («скелета») грязи, в частности частицы различного происхождения: кристаллы солей различной формы (рис. 5-6, 9), минералов, остатки растений (рис. 8), в том числе водорослей вошерий (рис. 7) в образцах грязей озера Б. Тамбукан. Это обусловлено особенностями их формирования: сульфидные иловые грязи представляют



Рис. 4. Внешний вид средства на основе торфа Мисковского месторождения (образец 9)

собой осадочные структуры, образовавшиеся на дне минерального водоёма в результате сложного взаимодействия минеральной воды озера, почвы, флоры (желто-зеленые, сине-зеленые, диатомовые водоросли) и фауны (микроскопические ракообразные).

Формирование Тамбуканской грязи происходит в направлении сверху вниз за счет осаждения глинистых частиц, отмирающих организмов и растительного войлока - прослойка до 2 см отмерших желто-зеленых водорослей вошерий (*Vaucheria*) семейства вошериевых (*Vaucheriaceae*), находящаяся повсеместно после илового над черным слоем. Значительное количество фрагментов вошерий обнаруживалось в образцах косметического средства «Тамбусун» на основе грязи озера Тамбукан (рис. 7), что может быть свидетельством низкого качества сырья.

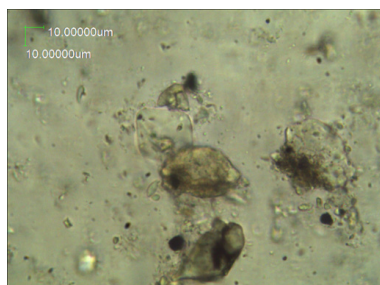


Рис. 5. Сульфидно-иловая грязь оз. Саки (образец 6): ув. 40. (кристаллы солей, сульфид железа)

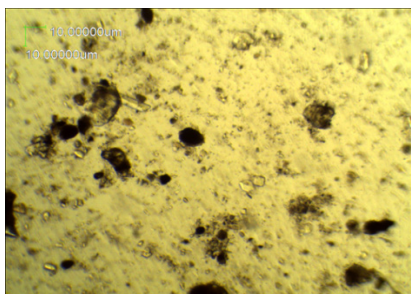


Рис. 6. Сульфидно-иловая грязь озера Саки (образцы 5 (А), 6 (Б)): ув. 15. Кристаллы минеральных солей различной формы

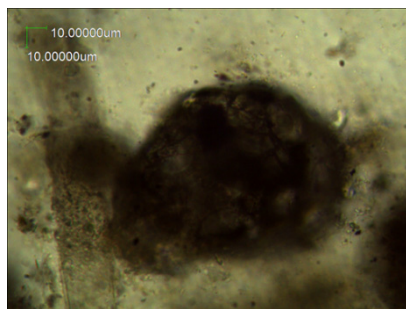
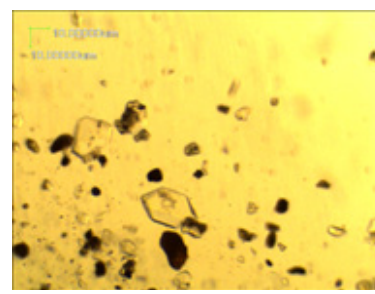


Рис. 7. Сульфидно-иловая грязь озера Б. Тамбукан (образец 2): ув.40. Крупные частицы минеральных включений и водорослей

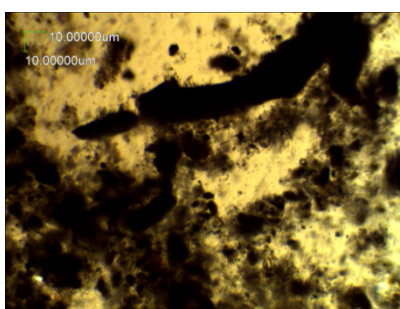
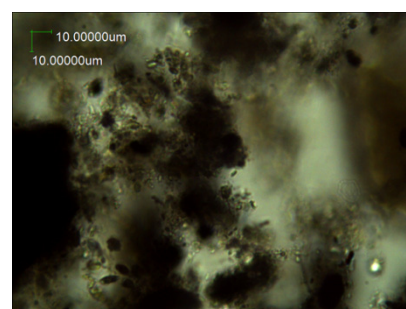


Рис. 8. Сульфидно-иловая грязь озера Б. Тамбукан (образец 4): ув. 15 (А), ув. 40 (Б). Скопление гумусового вещества



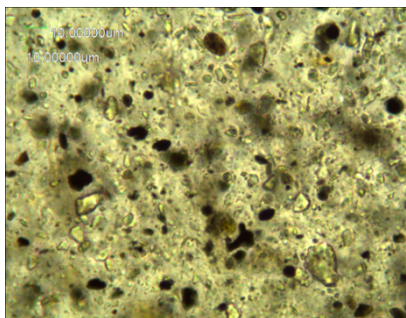


Рис. 9. Сульфидно-иловая грязь озера Б. Тамбукан (образец 1): ув. 40

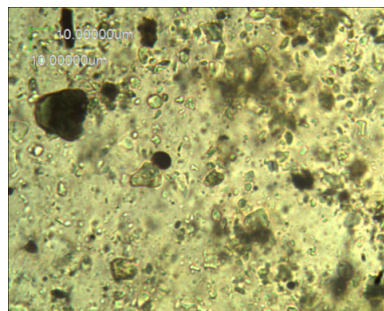


Рис. 10. Сульфидно-иловая грязь озера Б. Тамбукан (образец 4): ув. 40. Сине-зеленое окрашивание ионов железа II после обработки раствором натрия гидроксида 10%

Наличие различной формы кристаллов (рис. 5, 6, 9) в образцах сульфидно-иловых грязей показывает, что поровая часть грязи содержит растворимые минеральные соли разного состава, что, в свою очередь, свидетельствует о природном происхождении комплекса, исключая возможность его искусственного получения путем смешивания хлорида натрия, например, с торфом.

В образцах сульфидно-иловых грязей как Тамбуканского месторождения, так и грязи Сакского месторождения обнаружены скопления коллоидного минерала – гидротроилита $FeS \cdot nH_2O$ (продукт метаболизма сульфатредуцирующих бактерий) в виде иссиня-черных скоплений, приобретающих сине-зеленую окраску при взаимодействии с раствором натрия гидроксида 10% (рис. 10), что также может являться доказательством подлинности сырья и его природного происхождения.

В верхнем слое образцов сапропеля озера Молтаево выявлены слаборазложившиеся остатки растений и водорослей. Обнаруживались фрагменты мелкодисперсной

структуры разложившейся органики: фрагменты покровных тканей высших растений (рис. 11, 12), лигнифицированные фрагменты проводящих и механических тканей (рис. 13, 14), смоляные ходы хвойных (рис. 16), фрагменты мхов (рис. 20) одновременно с более устойчивыми к разложению пылью (рис. 15,16), диатомовыми водорослями, минеральными частицами (рис. 11,17).

Это отражает биогенез сапропелевых лечебных грязей как результат биохимических, микробиологических и механических взаимодействий остатков организмов, населяющих толщу воды и её поверхность: высших водных растений (макрофиты), водорослей, фито- и зоопланктона и продуктов их распада, бактерии, а также поступающих с водосбора растворённых гумусовых веществ и минеральных частиц (глина, песок) [13,15]. В систематическом отношении водоросли – основные сапропелеобразователи. В сапропеле обнаруживаются синие-зеленые, зеленые, золотистые и диатомовые водоросли. В значительном количестве содержатся элементы зеленой водо-

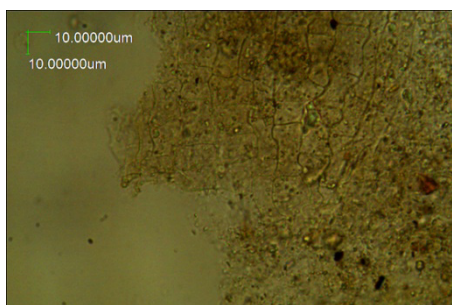


Рис. 11. Сапропелевая грязь озера Молтаево (образец 7) ув.40. Фрагмент покровной ткани, минеральные частицы

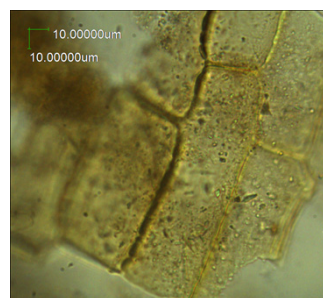


Рис. 12. Сапропелевая грязь озера Молтаево (образец 8) ув.40. Фрагмент покровной ткани



Рис. 13. Сапропелевая грязь озера Молтаево (образец 7) ув.40. Лигнифицированные элементы (окраска флороглюцином и кислотой хлористоводородной концентрированной)

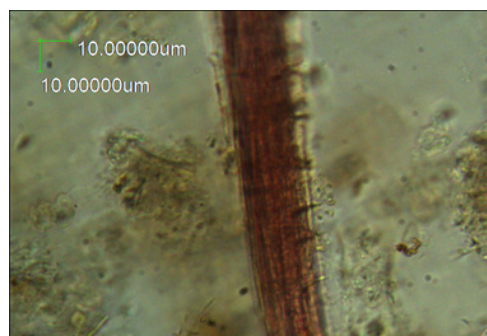


Рис. 14. Сапропелевая грязь озера Молтаево (образец 8) ув.40. Лигнифицированные элементы (окраска флороглюцином и кислотой хлористоводородной концентрированной)

росли рода *Scenedesmus* (рис. 18), продуцента пигментов (хлорофиллы и каротиноиды), содержащихся в сапропелях. Реже находились водоросли рода *Pediastrum*, семейство *Hydrodictyaceae* (рис. 19).

Наряду с фитопланктоном большую роль в образовании органического вещества озерных сапропелей играют макрофиты, заселяющие придонные и прибрежные участки водоемов, что подтверждается наличием фрагментов покровных тканей (рис. 11,12), обнаруживаемых в образцах сапропелевых грязей [7,8]. В сапропелевых грязях в большом количестве обнаруживались остатки пыльцы и спор, в частности присутствует пыльца сосны (рис. 15) и березы (рис. 16), основных древесных растений биоценоза, окружающего водоем. Обнаруживаются также полуразложившиеся частицы тканей листа наземных или водных растений, что отличает грязи сапропелевого месторождения от минеральных сульфидно-иловых.

В процессе исследования в продукте на основе торфяной

грязи обнаруживались фрагменты мхов: водоносные клетки, клетки листа (рис. 23, 25), а также остатки растений-торфообразователей - древесных голосеменных и высших цветковых растений (фрагменты покровных тканей, рис. 24, проводящей системы, рис. 21, перидермы кустарников), споры, пыльца (рис. 22).

На заболоченных территориях формируется специфическая болотная растительность, представленная травянистыми растениями, мхами и лишайниками. Торф образуется при её отмирании и частичном распаде. Основные торфообразователи – сфагновые мхи, осоки, пушицы, хвощи, тростник, кустарники (багульник, клюква, голубика), древесные (сосна, береза, ель, ольха), зеленые мхи [4]. Соответственно наличие большого количества разложившихся элементов проводящих и механических тканей растений и мхов является диагностическим признаком верхового торфа как источника грязей для бальнеологических и косметических целей.



Рис. 15. Сапропелевая грязь озера Молтаево (образец 7) ув. 40. Пыльца сосны

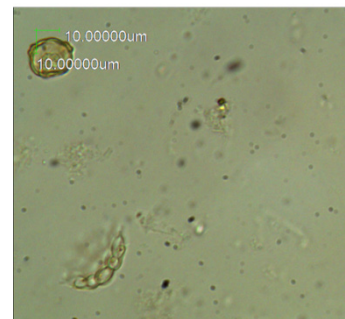


Рис. 16. Сапропелевая грязь озера Молтаево (образец 8) ув.40. Пыльца березы, фрагмент смоляного хода



Рис. 17. Сапропелевая грязь озера Молтаево (образцы 7, 8) ув.40. Фрагмент тканей водорослей, минеральные включения

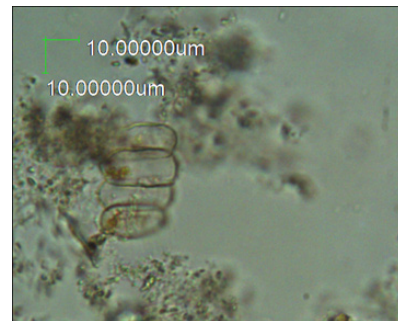


Рис. 18. Сапропелевая грязь озера Молтаево (образец 7) ув.40. Водоросли рода *Scenedesmus*

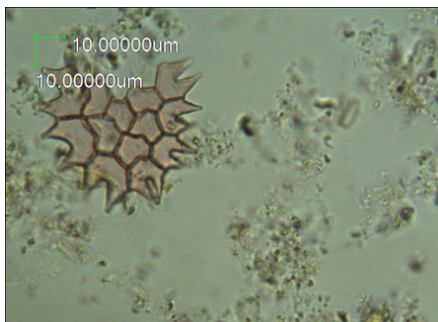


Рис. 19. Сапропелевая грязь озера Молтаево (образец 8) ув.40. Водоросли рода *Pediastrum* (краситель судан III)

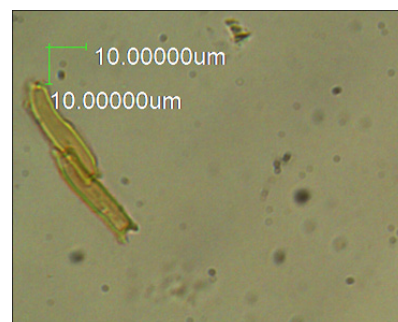


Рис. 20. Сапропелевая грязь озера Молтаево (образец 7) ув.40. Фрагмент тканей мхов

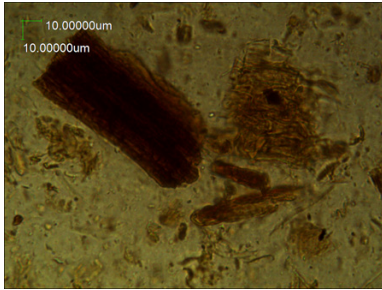


Рис. 21. Торфяная грязь (верховой торф) Мисковского месторождения (образец 9) ув. 40. Фрагменты лигнифицированных элементов (окраска флороглюцином и кислотой хлористоводородной концентрированной)

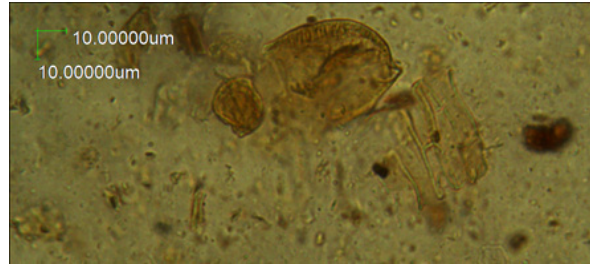


Рис. 22. Торфяная грязь (верховой торф) Мисковского месторождения (образец 9) ув. 40. Фрагменты пыльцы



Рис. 23. Торфяная грязь (верховой торф) Мисковского месторождения (образец 9) ув. 40. Листовая пластинка мха

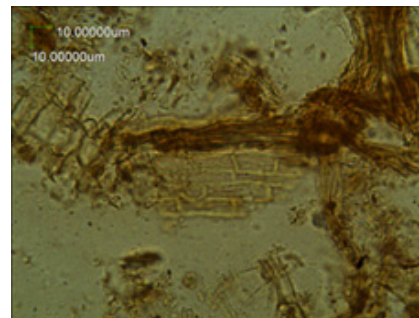


Рис. 24. Торфяная грязь (верховой торф) Мисковского месторождения (образец 9) ув. 40. Многочисленные фрагменты покровных, проводящих и механических тканей растений

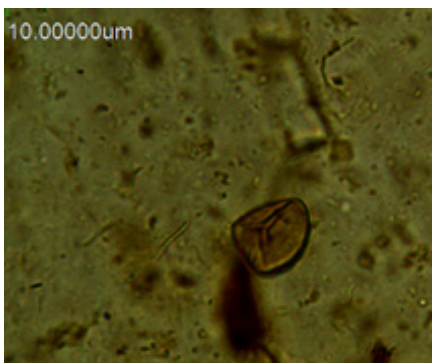


Рис. 25. Торфяная грязь (верховой торф) Мисковского месторождения (образец 9) ув. 40. Спора мха

ОБОБЩАЮЩИЕ полученные данные, следует отметить различие микроскопических признаков трех групп грязевых месторождений различного генеза: сульфидно-иловых, сапропелевых и торфяных. Для сульфидно-иловых характерно наличие большого количества минеральных частиц, в том числе кристаллов солей различной формы, иссиня-черных частиц гидротроилита, темно-коричневых гумусовых частиц, редких включений водорослей. Сапропелевые грязи отличаются наличием значительного числа фрагментов полуразложившихся растительных остатков и фрагментов тканей растений, водорослей, пыльцы высших береговых растений, с незначительным количеством мелких минеральных частиц. Торфяные грязи содержат многочисленные фрагменты полуразложившихся растительных остатков (проводящие и механические ткани), фрагменты мхов с отсутствием водорослей и минеральных частиц.

Таким образом, микроскопический метод анализа может использоваться наряду с макроскопическим для оценки подлинности и доброкачественности лечебных грязей различного происхождения. Перспективны дальнейшие исследования с целью уточнения микроскопических характеристик сырья для разработки нормативной документации на грязи лечебные, предназначенные для использования в косметических целях.

Литература

1. Бляхарчук Т.А., Митрофанова Е.Ю., Эйрих А.Н. Комплексные палеоэкологические исследования донных отложений озера Манжерокское в предгорьях Алтая. Труды Карельского научного центра РАН. 2015; 9: 81–99. DOI: 10.17076/lm166
2. Богачева, Е.Л. Медицинские СПА и их место в международной СПА- индустрии. Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. 2013; 2:84–110.
3. Бондарева Г.Л., Деркачева М.Г. Условия формирования, современное состояние и мероприятия по сохранению месторождения лечебной грязи озера Большой Тамбукан. Разведкаиохранадр. 2017; 1: 51-56.
4. ГОСТ 28245-89 Торф. Методы определения ботанического состава и степени разложения. Москва :Стандартинформ, 2006; 7.
5. Елисеев А.Н., Багута М.Ю., Белова С.С., Степанов А.А. Химический состав и биологические свойства сапропеля. Вестник курской государственной сельскохозяйственной академии. 2011; 1: 65-67.
6. Ермолаева Н. И., Зарубина Е. Ю., Романов Р. Е., Леонова Г. А., Пузанов А. В. Гидробиологические условия форми-

- рования сапропелей в озерах юга Западной Сибири Водные ресурсы. 2016; 43 (1): 79–91.
7. Ермолаева Н.И. Роль зоопланктона в формировании сапропелей в озерах юга Западной Сибири. Мир науки, культуры, образования. 2013; 6 (43): 545-549
8. Казаков В.А. Особенности разработки погребенных сапропелевых месторождений. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2011; 7: 70-74.
9. Касимова С.К., Кондратенко Е.И., Ломтева Н.А. Возрастная динамика изменения температуры кожи лица женщин после грязевых аппликаций. Естественные науки. 2008; 2: 61-63.
10. Карагулов Х.Г., Евсеева С.Б. Косметические средства на основе лечебных грязей: состав и технологические особенности. Современные проблемы науки и образования. 2015;1.
11. Карагулов Х. Г. Э. Ф. Степанова, С. Б. Евсеева Исследование химического состава продуктов комплексной переработки тамбуканской грязи. Фармация и фармакология. 2013; 1: 56–58.
12. Ковалева Л.Н. Пелоидотерапия в дерматологии и косметологии на юге Украины. Дерматовенерология. Косметология. Сексопатология. 2007; 1-4 (10): 224. -232.
13. Курзо Б.В., Навоша Ю.Ю., Стригуцкий В.П. Формирование сапропеля в озерах Беларуси. Химия твердого топлива. 2017; 5: 65–75.
14. Кузнецова, М. Ю. Влияние пелоидов и рапы Сакского озера на клиническое течение и состояние иммунитета у больных бляшечным псориазом. Дерматология та венерология. 2013; 61,3: 67–76.
15. Леонова Г.А., Бобров В.А., Кривоногов С.К., Богуш А.А., Бычинский В.А., Мальцев А.Е. Аношин Г.Н. Биогеохимические особенности формирования сапропеля в бессточных озерах Прибайкалья (на примере озера Очки). Геология и геофизика. 2015;56 (5): 949-969.
16. Методические указания критерии оценки качества лечебных грязей при их разведке, использовании и охране; Классификация минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации. Методические указания №2000/34.
17. Пахнова Л.Р., Самотруева М.А., Башкина О.А., Цибизова А.А., Брынцева И.А, Авдеева Е.С., Богданьянц М.В. Пелоидотерапия заболеваний кожи. Астраханский медицинский журнал. 2017; 1(12): 8-21.
18. Платонов В.А., Хадарцев А.А., Фридзон К.Я., Чуносос С.Н. Химический состав и биологическая активность сапропеля оз. глубокое (Татарстан) Вестник новых медицинских технологий. 2014; 21(3): 199.
19. Платонова В.В., Ларина М.А., Горохова М.Н., Белозерова Л.И., Иерусалимский К.В. Сапропели – кладовая биологически активных соединений. Вестник новых медицинских технологий. 2016; 3.
20. Попов Ю.В., Гулов О.А., Васенко В.А. Новые данные о строении и составе толщи пелоидов Восточного бассейна Сакского озера (Крым). Проблемы минералогии, петрографии и металлогении: научные чтения памяти П.Н. Чирвинского. 2015; 8: 211-217.
21. Сиринов А.А. Экосистемы торфяных болот в условиях изменения природной среды и воздействия человека. Экология и география растений и растительных сообществ: материалы IV Международной научной конференции (Екатеринбург, 16–19 апреля 2018 г.). Екатеринбург: Гуманитарный ун-т, 2018, 1096 с.
22. Страркова Н.В., Ракова О.С. Подходы к классификации SPA-центров Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского Серия «География». 2014; 27 (66), 3: 31–40.
23. Чуудинова О.А., Курочкин В.Ю., Громов А.С. Современное состояние месторождения пелоидов «Озеро Молтаево» и новые медицинские технологии их применения в профпатологии. Уральский медицинский журнал. 2010; 02(67):89-91.
24. Шалыгин Л.Д. Природные лечебные факторы и средства в медицинской практике: руководство для врачей. М.: РАЕН, 2014; 634.
25. Штин С.М. Влияние гидромеханизированных добычных работ на функционирование водных экосистем при разработке обводненных месторождений сапропеля. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2001; 1: 45-53.
26. Ялтанец ИМ., Штин С.М., Поштарь А.С., Кимарская С.И. Научно-практическое использование сапропелевых илов и торфяных грязей в комплексном санаторно-курортном лечении. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2014; 12
27. Even-Paz Z. Dermatology at the Dead Sea spas // Isr. J. Med. Sci. –1996. – Vol. 32, № 1. – P.11–15.
28. Gomes C., Carretero M. I., Pozo M., Maraver F., Cantista P., Armijo F., Legido J. L., Teixeira F., Rautureau M., Delgado R. Peloids and pelotherapy: Historical evolution, classification and glossary. Applied Clay Science 2013; 75–76: 28–38.
29. Halevy S. Sukenik S. Different modalities of spa therapy for skin diseases at the Dead Sea area // Archives of Dermatology. – 1998. – Vol. 134, № 11. – P. 1416–1420.
30. Kim J. H., Lee J., Shin J. H., Kim E. K. Water-retentive and anti-inflammatory properties of organic and inorganic substances from Korean sea mud. Nat. Prod. Commun. 2010;5 (3): 395–398.

SUMMARY

INVESTIGATION OF THEMUDS (PELOID) BY LIGHT MICROSCOPY FOR THE DEVELOPMENT OF THE IDENTIFICATION METHOD

¹Daironas J., ²Evseeva S., ³Sysuev B.

¹Pyatigorsk Medical Pharmaceutical Institute of Volgograd Medical State University of the Ministry of Health Care of Russia; ²"NPF Pharmacy", Volgograd; ³Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Russian Federation

This study purpose was to research the possibility of microscopic analysis using for therapeutic mud (peloids) identification.

The samples were studied: products containing native mud for use as cosmetics; sulfide-silt mud of the BolshoyTambukanlake (Stavropol region) and the Saki lake (Crimea). The microscopic analysis of raw materials was carried out in accordance with OFS 1.5.3.0003.15. For identification of the algae the database of the website <https://www.algaebase.org/content/> was used.

The difference between microscopic features of different genesis muds deposits: sulfide-silt, sapropel and peat was determined. Sulfide-silt muds were characterized by the presence of a large number of mineral particles, including various shapes salt crystals, blue-black hydrotroilite particles, dark brown humus particles, and rare algae inclusions. Sapropel mud was characterized by the presence of a significant number of semi-decomposed plant residues fragments and fragments of plant tissues, algae, pollen of higher coastal plants, and a small number of

mineral particles. Peat mud contained numerous fragments of half-decomposed plant residues (conductive and mechanical tissues), fragments of mosses, the absence of algae and mineral particles is noted.

Thus, the microscopic method of analysis can be used to assess the authenticity and quality of therapeutic mud of various origins along with the macroscopic method. Further research is promising to clarify the microscopic characteristics of raw materials for the development of regulatory documentation for therapeutic mud intended for use in cosmetics.

Keywords: therapeutic mud (peloids), identification, light microscopy, qualitative control.

РЕЗЮМЕ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОДЛИННОСТИ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ

¹Дайронас Ж.В., ²Евсеева С.Б., ³Сысыев Б.Б.

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России; ²ООО «НПФ Фармация», Волгоград; ³ФГАУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), Россия

Цель исследования – оценка эффективности использования микроскопического анализа для установления подлинности лечебных грязей (пелоидов).

Исследованы образцы: продукция, содержащая нативную грязь, для применения в качестве косметических средств; сульфидно-иловая грязь месторождений озера Большой Тамбукан (Ставропольский край) и озера Саки (Крым). Микроскопический анализ сырья осуществлялся в соответствии с ОФС 1.5.3.0003.15. Для идентификации водорослей использована база данных сайта <https://www.algaebase.org/content>

Выявлено различие микроскопических признаков трех групп грязевых месторождений различного генеза: сульфидно-иловых, сапропелевых и торфяных. Для сульфидно-иловых характерно наличие большого количества минеральных частиц, в том числе кристаллов солей различной формы, иссиня-черных частиц гидротроилита, темно-коричневых гумусовых частиц, редких включений водорослей. Сапропелевые грязи отличаются наличием значительного числа фрагментов полуразложившихся растительных остатков и фрагментов тканей растений, водорослей, пыльцы высших береговых растений, незначительным количеством мелких минеральных частиц. Торфяные грязи содержат многочисленные фрагменты полуразложившихся растительных остатков (проводящих и механических тканей), фрагментов мхов. Отмечается отсутствие водорослей и минеральных частиц.

Таким образом, микроскопический метод анализа может использоваться наряду с макроскопическим для оценки подлинности и доброкачественности лечебных грязей различного происхождения. Перспективны дальнейшие исследования с целью уточнения микроскопических характеристик сырья для разработки нормативной

документации на грязи лечебные, предназначенные для использования в косметических целях.

რეზიუმე

მიკროსკოპიული ანალიზის მეთოდის გამოყენების ეფექტურობა სამკურნალო ტალახის ნამდვილობის შეფასებისათვის

¹ჯ.დაირონასი, ²ს.ევსეევა, ³ბ.სისყევი

¹პიატიგორსკის სამედიცინო-ფარმაცევტული ინსტიტუტი; ²შპს “ფარმაცია”, ვოლგოგრადი; ³მოსკოვის ი.სეჩენოვის სახ. პირველი სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი (სეჩენოვის უნივერსიტეტი), რუსეთის ფედერაცია

განსხვავებანი სხვადასხვა სამკურნალო ტალახის (პელიოდების) ქიმიურ შემადგენლობაში აისახება სამკურნალო მიზნით მათი გამოყენების ტექნიკასა და მეთოდებზე (ტემპერატურა, ზემოქმედების მოცულობა, კურსის ხანგრძლივობა). დაქუცმაცების და ჰომოგენიზაციის საკმარისი ხარისხის პირობებში და დამხმარე ნივთიერებების (გლიცერინი, თიხა, მინერალური წყლები) დამატებისას შესაძლებელია ტალახის კონსისტენციისა და ფერის შეცვლა, რაც ართულებს იდენტიფიკაციას და ქმნის ტალახის ფალსიფიკაციის შესაძლებლობას.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მიკროსკოპიული ანალიზის მეთოდის გამოყენების ეფექტურობის შეფასება სამკურნალო ტალახების (პელიოდების) ნამდვილობის დასადგენად.

გამოკვლეულია შემდეგი ნიმუშები: ნატიური ტალახის შემცველი პროდუქცია - კოსმეტიკური სასუქების სახით გამოყენებისათვის, სულფიდურ-ლამოვანი ტალახი დიდი ტამბუკანის ტბის საბადოებიდან (სტავროპოლის მხარე) და საკის ტბიდან (ყირიმი). ნედლეულის მიკროსკოპიული ანალიზი ჩატარდა შესაბამისი სტანდარტების მიხედვით. წყალმცენარეების იდენტიფიკაციისათვის გამოყენებული იყო მონაცემთა ბაზა საიტისგან <https://www.algaebase.org/content>

გამოვლინდა მიკროსკოპიული ნიშნების განსხვავებანი სხვადასხვა გენეზის საბადოების ტალახის სამ ჯგუფს (სულფიდურ-ლამოვანი, მტკნარი წყალსაცავების ლამოვანი და ტორფული) შორის: სულფიდურ-ლამოვანი ტალახისათვის დამახასიათებელია მინერალური ნაწილაკების დიდი რაოდენობის არსებობა, მათ შორის – მარილების სხვადასხვა ფორმის კრისტალების, მუქი ყავისფერი ჰუმუსური ნაწილაკების, წყალმცენარეების იშვიათი ჩანარების. მტკნარი წყალსაცავების ლამოვანი ტალახი ხასიათდება ნახევრადგახრწნილი მცენარეული ნარჩენების ფრაგმენტების დიდი რაოდენობის და მცენარეთა ქსოვილების ფრაგმენტების, წყალმცენარეების, მცირე ზომის მინერალური ნაწილაკების უმნიშვნელო რაოდენობის არსებობით. ტორფული ტალახი უხვად შეიცავს ნახევრადგახრწნილი მცენარეული ნარჩენების ფრაგმენტებს (გამტარი და მექანიკური ქსოვილები), ხავსის ფრაგმენტებს, წყალმცენარეებისა და მინერალების ნაწილაკები არ აღინიშნება.