

хронических ангиохолитов; хронических вирусных гепатитах, функциональных заболеваний желудка и хронических гастритах, хронических не язвенных колитах, нарушениях обмена веществ.

Известно [14], что в формировании физико-химического состава МВ участвуют аэробные и анаэробные микроорганизмы разных эколого-физиологических групп. Органическая составляющая МВ пополняется за счет синтеза у них аутохтонных органических веществ и благодаря поступлению извне аллохтонных органических веществ. В процессе микробного метаболизма в МВ происходит деструкция этих веществ. Органические вещества используются гетеротрофными бактериями, населяющими МВ. На начальных этапах деструкции основную роль играют бактерии-гидролитики, которые разделяются на две группы: организмы, разлагающие легкогидролизуемые соединения (сапрофиты, протеолитики, амилитики и др.), и организмы, разлагающие стойкие полимеры клеточной стенки (целлюлозоразлагающие бактерии) [6]. Продукты обмена этого микробного сообщества, имеющего такое функциональное разнообразие, влияют на формирование биологической активности МВ.

В исследуемой МВ скв. № 371 выявлены аэробные и анаэробные микроорганизмы — продуценты биологически активных веществ: сапрофитные бактерии, гетеротрофные бактерии – продуценты аминокислот, амилитические, маслянокислые, жирорасщепляющие, тионовые (*Thiobacillus thioeparus*). Высеваемость аэробных микроорганизмов может указывать на окисление органических веществ воды. Как известно, продуктами гидролиза могут быть низкомолекулярные вещества – сахара, пептиды, аминокислоты, нуклеотиды, жирные кислоты. Эти вещества используют в дальнейшем анаэробные микроорганизмы. И на конечных этапах анаэробного разложения органических веществ находятся сульфатредуцирующие и метанобразующие микроорганизмы [15]. Сульфатредуцирующие бактерии *Desulfovibrio desulfuricans* и метанобразующие бактерии как раз, и зафиксированы в МВ скв. № 371.

Метанобразующие бактерии, вызывающие брожение солей органических кислот, способствующие образованию метана, CO_2 , продуцирующие витамин B_{12} достигали численности 10^5 КОЕ/см³.

Для лечебных МВ считается важным окислительно-восстановительный потенциал, на который могут влиять сульфатредуцирующие микроорганизмы (*Desulfovibrio desulfuricans*). Сульфатредуцирующие бактерии способны продуцировать сильновосстановленные продукты, в частности сероводород, и, таким образом, влиять на качества среды. По мнению авторов, окислительно-восстановительный потенциал является одним из факторов влияния на организм человека, он характеризует способность МВ в зависимости от конкретных условий или поставлять электроны жизненно важным системам организма, или вызывать обратный процесс [16]. Данные микроорганизмы зафиксированы

в количестве 1,0 КОЕ/см³.

Обращает на себя внимание присутствие в воде маслянокислых бактерий, составляющих 10^8 КОЕ/см³. Маслянокислые бактерии (облигатные анаэробы), способны путем брожения преобразовывать разные углеводы, спирты и их соединения. Данные бактерии отличаются между собой, в основном, способностью накапливать в разных соотношениях масляную кислоту. Культивирование маслянокислых бактерий на питательной среде Бейеринка сопровождалось помутнением среды и значительным образованием CO_2 . Как известно [17] в клетках спорообразующих анаэробов, к которым относятся и маслянокислые бактерии, в энергетическом обмене веществ большую роль играют флавиновые ферменты. Флавиновые ферменты принимают участие в окислении жирных, янтарной и других кислот; инактивируют и окисляют высокотоксичные альдегиды, расщепляют в организме чужеродные D-изомеры аминокислот, образующиеся в результате жизнедеятельности бактерий; участвуют в синтезе коферментных форм витамина B_6 и фолацина; поддерживают в восстановленном состоянии глутатион и гемоглобин. В этой связи можно предположить наличие флавиновых ферментов в исследуемой воде.

Жирорасщепляющие бактерии, разлагающие жиры с образованием жирных кислот и CO_2 , составляли $1,7 \cdot 10^3$ КОЕ/см³.

Тионовые аэробные бактерии (*Thiobacillus thioeparus*), окисляющие сероводород, способствуя образованию сульфатов, необходимых при лечении заболеваний гепатобилиарной системы, зарегистрированы в исследуемой МВ в количестве 10^4 КОЕ/см³.

Денитрифицирующие бактерии, освобождающие водную массу от нитратов и нитритов, хотя и присутствовали в воде, но в незначительном количестве — 1,0 КОЕ/см³.

Присутствие амилитических бактерий, которые регистрировали на крахмальном агаре, зафиксировано в МВ в количестве $3,1 \cdot 10^3$ КОЕ/см³. Эти бактерии являются продуцентами α -амилазы (недостаточность этого фермента у человека сопровождается желудочными заболеваниями), кроме того, они влияют на разложение крахмалистых веществ.

Анализируя результаты микробиологических исследований можно сделать вывод о том, что микрофлора МВ представлена различными эколого-физиологическими группами, обладает значительной метаболической активностью и способна продуцировать биологически активные вещества (аминокислоты, α -амилазу, протеазу, лактатдегидрогеназу и др.).

Вывод

Применение сернистой с повышенным содержанием органических веществ слабоминерализованной (0,75 г/дм³) сульфатно-гидрокарбонатной натриево-магниевой минеральной природной лечебной воды скважины № 371 санатория SPB «CONSTRUCTORUL» в лечебных целях должно быть обосновано в соответствии с нормативными документами Республики Молдова.

Литература

1. Нікіпелова О.М. Посібник з методів контролю природних мінеральних вод, штучно-мінералізованих вод та напоїв на їх основі. Ч 1. Фізико-хімічні дослідження /МОЗ України, УкрНДІМР та К / Нікіпелова О.М., Філіпенко Т.Г., Солодова Л.Б. —Одеса: Спеціалізоване вид-во «ЮНЕСКО-СОЦІО», 2002.— 96 с.

2. Аттестат акредитації Українського державного центру стандартизації та контролю якості природних і преформованих засобів до вимог ДСТУ ISO/IEC 17025: 2006 від 04.08.2012 р. № Н 386

3. Досліджування води. Наставови щодо визначення загального та розчиненого органічного вуглецю: ДСТУ EN1484:2003.— [Чинний від 2004-01-01]. — К. Держспоживстандарт України, 2004-6 с. (Державний стандарт України).

4. Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения органолептических показателей и объема воды в бутылках: ГОСТ 23268.1 – 91– [Чинний від 1992-07-01]. – М.: ИПК. Изд-во стандартов, 1999. — 4 с.— (Міждержавний стандарт).

5. Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые. Методы анализа: ГОСТ 23268.3 - ГОСТ 23268.18–78, – М: [Чинний від 1992-07-01]. ИПК Изд-во стандартов, 1978 — 30 с.— (Міждержавний стандарт).

6. Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Методы химического анализа соленых вод. ГОСТ 26449.1-85 [Чинний від 1987-01-01].—М.: ИПК Изд-во стандартов, 1985.—С.41-46.—(Міждержавний стандарт).

7. Методические указания. Атомно-абсорбционное определение металлов (Al, Ag, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Pb, V, Zn) в поверхностных водах суши с прямой электротермической атомизацией проб: РД 52.24.377-95. – [Чинний від 1995-04-17].— М.: Гидрохимический институт, 1995.—30 с. – (Керівний документ)

8. Методика выполнения измерения концентрации фенолов общих и летучих в пробах питьевых, природных и сточных вод на анализаторе жидкости «Флюорат–02»: МВВ 104-12-98.— [Чинна від 1998-01-12]. – СПб.: НВФ «ЛЮМЭКС», 1998. — 12 с. — (Методика виконання вимірювань).

9. Методика выполнения измерения концентрации урана в пробах питьевых, природных и сточных вод на анализаторе жидкости «Флюорат –02»: МВВ 96-12-98. – [Чинна від 1998-01-12].— СПб.: НВФ «ЛЮМЭКС», 1998 . – 13 с. – (Методика виконання вимірювань).

10. Методика выполнения измерения массовой концентрации мышьяка в пробах питьевых, природных и сточных вод на анализаторе жидкости «Флюорат –02»: МВВ 91-12-98. – [Чинна від 1998-01-12]. – СПб.: НВФ «ЛЮМЭКС», 1998. – 13 с. – (Методика виконання вимірювань)

11. Ніколенко С. І. Посібник з методів контролю природних мінеральних вод, штучно-мінералізованих вод, напоїв на їх основі та преформованих засобів Ч.2. Мікро-

біологічні дослідження / МОЗ України, Укр. НДІ МР та К / С. І. Ніколенко, С. М. Глуховська, О. М. Хмельська, В. Б. Петровська // К. : — КІМ, — 2011. — 51 с.

12. Воды минеральные фасовані. Технічні умови : ДСТУ 878-93. — [Чинний від 1995-01-01]. К. : Держстандарт України, 1994. — 88 с. — (Державний стандарт України).

13. Apele minerale ale Moldovei. Prescripții tehnice: PT MD 67-37579093-017:2001 (Inlocuiesc PT MD 67-37579093-017-96) [введен 2001-08-28]. Moldovastandard, 2001. — 51 p.

14. Ніколенко С. І. Терапевтически активные метаболиты микрофлоры минеральных вод / С. И. Ніколенко, Н. Г. Славина, К. Б. Зайцева [и др.] // Вода и здоровье — 2001. Сб. научн. ст. Одесса. — 2001. — С. 159 — 162.

15. Метанобразующие бактерии: экология и роль в природе. <http://medbiol.ru/medbiol/microbiol/0008486c.htm>

16. Щербак В. П. К вопросу окислительно-восстановительного состояния минеральных вод / В. П. Щербак, Н. П. Коновалова, Л. Н. Нестерова // Вопросы экспериментальной и клинической физиотерапии. Труды ЦНИИК и Ф.— М. — 1972. — 20. — С. 229 — 233.

17. Химическая энциклопедия. Н. С. Зефирова, Н. Н. Кулов. Том 4. — М: Научное издательство «Большая российская энциклопедия», 1995.— С. 266—267.

УДК 615.327.076:579

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ
СОСТАВ И АУТОХТОННАЯ
МИКРОФЛОРА МИНЕРАЛЬНОЙ
ВОДЫ СКВАЖИНЫ № 371 НА
ТЕРРИТОРИИ САНАТОРИЯ SPB
«CONSTRUCTORUL» Г. КИШИНЕВА
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА**

**Е.М. Никпелова, С.И. Ніколенко,
А.В. Новодран, Л.Б. Солодова, О. Н. Хмель-
левская**

Государственное учреждение «Украинский научно-исследовательский институт медицинской реабилитации и курортологии Министерства здравоохранения Украины», г. Одесса

Проведены комплексные исследования сернистой с повышенным содержанием органических веществ слабоминерализованной сульфатно– гидрокарбонатной натриево–магниево минеральной природной лечебной воды скважины № 371 на территории санатория SPB «Constructorul», г. Кишинева, Республики Молдова.

Обнаружение в минеральных водах органических веществ в количестве 8,9 мг/дм³ позволяет предполагать лечебные свойства воды при ее внутреннем применении по аналогии с известными минеральными водами Прикарпатья и Подолья Украины.

Применение минеральной воды скважины № 371 в лечебных целях должно быть обосновано в соответствии с нормативными документами Республики Молдова.

Ключевые слова: минеральная вода, физико-химический состав, аутохтонная микрофлора.

УДК 615.327.076:579

**ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ СКЛАД І
АУТОХТОННА МІКРОФЛОРА
МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ СВЕРДЛОВИНИ
№ 371 НА ТЕРИТОРІЇ САНАТОРІЮ
SPB «CONSTRUCTORUL» М.
КИШИНІВ РЕСПУБЛІКИ МОЛДОВА**

О.М. Нікіпелова, С.І. Ніколенко, О.В. Новодран, Л.Б. Солодова, О.Н. Хмельєвська
Державна установа «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології Міністерства охорони здоров'я України», м. Одеса

Проведено комплексні дослідження сірчистої з підвищеним вмістом органічних речовин слабкомінералізованої сульфатно-гідрокарбонатної натрієво-магнієвої мінеральної природної лікувальної води свердловини № 371 на території санаторію SPB «Constructorul», м. Кишинів, Республіки Молдова. Виявлення в мінеральних водах органічних речовин в кількості 8,9 мг/дм³ дозволяє припускати лікувальні властивості води при її внутрішньому застосуванні за аналогією з відомими мінеральними водами Передкарпаття та Поділля України. Застосування мінеральної води свердловини № 371 в лікувальних цілях має бути обґрунтовано у відповідності з нормативними документами Республіки Молдова.

Ключові слова: мінеральна вода, фізико-хімічний склад, аутохтонна мікрофлора

УДК 615.327.015.4.076.9

**ВПЛИВ СУЛЬФІДНОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ НА ФІЗІОЛОГІЧНІ, МЕТАБОЛІЧНІ
ТА МОРФОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДОРОВИХ ЩУРІВ**

С. Г. Гуца

Державна установа «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології Міністерства охорони здоров'я України», м. Одеса

Вступ

Слабкомінералізовані мінеральні води є доволі багаточисельним, різнорідним та багатокомпонентним природним фактором. Вони широко використовуються з лікувальною та профілактичною метою. Разом з тим, механізм дії такого складного природного лікувального засобу, як мінеральні води (МВ), залишається не повністю вивченим [1, 2, 3]. Особливе місце займає група слабкомінералізованих МВ з підвищеним умістом біологічно активних сполук, до яких відносяться сульфідні МВ.

Розчин сірководню у воді володіє властивостями слабкої кислоти, що сприяє його швидкому проникненню з крові в клітини внутрішніх органів. Завдяки великій відновлюючій здатності H_2S та HS^- знижується окиснювально-відновлювальний потенціал, що призводить

**PHYSICO-CHEMICAL COMPOSITION
AND AUTOCHTHONOUS
MICROFLORA MINERAL WATER
WELLS NUMBER 371 ON THE
TERRITORY OF THE SANATORIUM
SPB «CONSTRUCTORUL» CHISINAU
CITY, REPUBLIC OF MOLDOVA**

E.M. Nikipelova, S.I. Nikolenko, A.V. Novodran, L.B. Solodova, O.N. Khmyelyevska
State Institution «Ukrainian Research Institute of Medical Rehabilitation and Resort Therapy of Ministry of Health of Ukraine», Odessa

Comprehensive investigations with high sulfur content of organic substances brackish sulphate-sodium hydro carbonate-magnesium mineral natural healing water wells number 371 on the territory of the sanatorium SPB «Constructorul», Chisinau city, Republic of Moldova.

Discovery in the mineral waters of organic substances in a quantity of 8.9 dm³ suggests the therapeutic properties of water at its domestic application by analogy with known mineral waters Prikarpattya and Podolia of Ukraine.

Application of mineral water wells number 371 for medical purposes must be justified in accordance with the regulations of the Republic of Moldova.

Keywords: mineral water, physical and chemical structure, autochthonous microflora

Впервые поступила в редакцию 28.11.2013 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования.

до підвищення антиоксидантної активності тканин після контакту з цими відновлювачами, тобто відновлює баланс між ПОЛ/АОС перекісним окисненням ліпідів та антиоксидантною системою. Сірководень є унікальним месенджером, експериментально підтверджено його участь в якості сигнальної молекули у регулюванні рівня кров'яного тиску у савців [4, 5].

За міжнародною класифікацією, яка прийнята у Республіці Молдова, критерієм для зарахування МВ до сульфідних є вміст загального сірководню ($H_2S + HS^-$) від 1 мг/дм³. За класифікацією, прийнятою в країнах СНД та в Україні, до слабкосульфідних належать води із вмістом загального сірководню від 10 до 40 мг/дм³, тому що специфічна дія сірководню при зовнішньому використанні у вигляді ванн починає проявлятися приблизно від 10