

Gushcha S. G. Наукове обґрунтування оздоровлюючого лікувального застосування мінеральної води з підвищенням умістом органічних речовин при психоемоційних розладах = Scientific substantiation of health-improving medical application of mineral water with higt content of organic substances at psycho-emotional disorders. Journal of Education, Health and Sport. 2015;5(6):496-502. ISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.31895>  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/2015%3B5%286%29%3A496-502>  
<https://pbn.nauka.gov.pl/works/646301>  
Formerly Journal of Health Sciences. ISSN 1429-9623 / 2300-665X. Archives 2011–2014  
<http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/issue/archive>

**Deklaracja.**

Specyfika i zawartość merytoryczna czasopisma nie ulega zmianie.  
Zgodnie z informacją MNiSW z dnia 2 czerwca 2014 r., że w roku 2014 nie będzie przeprowadzana ocena czasopism naukowych; czasopismo o zmienionym tytule otrzymuje tyle samo punktów co na wykazie czasopism naukowych z dnia 31 grudnia 2014 r.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1089. (31.12.2014).

© The Author (s) 2015;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland and Radom University in Radom, Poland  
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 25.04.2015. Revised 05.05.2015. Accepted: 06.06.2015.

**НАУКОВЕ ОБґРУНТУВАННЯ ОЗДОРОВЛЮЮЧОГО ЛІКУВАЛЬНОГО  
ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ З ПІДВИЩЕННИМ УМІСТОМ  
ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН ПРИ ПСИХОЕМОЦІЙНИХ РОЗЛАДАХ  
SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF HEALTH-IMPROVING MEDICAL  
APPLICATION OF MINERAL WATER WITH HIGT CONTENT OF ORGANIC  
SUBSTANCES AT PSYCHO-EMOTIONAL DISORDERS**

**С. Г. Гуца**

**S. G. Gushcha**

**Государственное учреждение «Украинский научно-исследовательский институт  
медицинской реабилитации и курортологии МЗ Украины», Одесса  
State Institution «Ukrainian Scientific Research Institute of Medical Rehabilitation  
and Resort Therapy of the Ministry of Health of Ukraine», Odessa**

**Abstract**

Experimental studies have established a mild calming effect of mineral water with a high content of organic substances "Zbruchanskaya" on the functional state of the central nervous system and the emotional strain of the animals. This character of the biological activity allowed us to determine the direction of further clinical trials. The group of persons with psycho-emotional disorders drank mineral water "Zbruchanskaya" a daily dose of 1% of body weight 3 times a day for 40 minutes before a meal, a course of 21 days. Application of mineral water "Zbruchanskaya" leads to the normalization of psychoemotional condition at 80% of the investigated. At the end of treatment remained only weakly manifestation of psychoemotional disorders.

**Keywords: functional state of the central nervous system and the emotional strain of experimental animals, correction of psycho-emotional disorders in patients, mineral water "Zbruchanskaya".**

### **Реферат**

Експериментальними дослідженнями встановлено м'який заспокійливий вплив мінеральної води з підвищеним умістом органічних речовин «Збручанська» на функціональний стан центральної нервової системи та емоційну напруженість тварин. Такий характер біологічної активності дозволив визначити напрямок подальших клінічних випробувань. У осіб з психо-емоційними розладами, які вживали мінеральну воду «Збручанська» встановлено нормалізація психоемоційного стану у 80 % випадків. Наприкінці лікування зберігались лише осточні прояви психоемоційних розладів.

**Ключові слова: функціональний стан центральної нервової системи та емоційна напруга експериментальних тварин, корекція психоемоційних розладів у хворих, мінеральна вода «Збручанська».**

Проблема порушення психоемоційного стану людини є дуже важливою, так, як цей стан сприяє розвитку патології нервової системи у вигляді багаточисельних невротичних, невпроподібних та психосоматичних захворювань, серед яких неврози займають провідне місце. [1].

Тривожність, загальна емоційна напруга викликають перенапруження психофізіологічних систем організму, ранніми ознаками якого є прояви психосоматичних синдромів, а різноманіття фізіологічних змін, що виникають при емоційному стресі, дозволяють вважати, що емоційний стрес може виступати як чинник патогенезу при самих різних формах соматичної патології [2].

Особливості сучасних соціально-економічних умов життя, підвищена інтенсифікація праці, зміни умов навколишнього середовища (клімат, екологія) створюють передумови до розвитку у частини населення стану психоемоційної перенапруги та дезадаптації, що у подальшому може призвести до формування психоемоційного стресу,

Тому пошук та розробка засобів, які спроможні запобігати чи зупиняти розвиток цього стану, є доцільним та обґрунтованим.

Призначення медикаментозних препаратів може призвести до зменшення лікувального ефекту за рахунок звикання, розвитку алергічних реакцій, порушень обміну необхідних нутрієнтів та зниження адаптаційних резервів організму. Цих недоліків позбавлені лікувально-столові мінеральні води (МВ), які володіють значною біологічною та детоксикаційною активністю, не мають протипоказань, доступні за цінами і можуть бути використані у комплексному лікуванні багатьох захворювань.

Виходячи з вищенаведеного, мета дослідження — вивчити біологічні ефекти, які чинить МВ «Збручанська 77» при її внутрішньому застосуванні на показники функціонального стану центральної нервової системи (ЦНС) та вегетативної нервової системи (ВНС) тварин, що дозволить застосовувати її особами з психоемоційними розладами.

#### **Матеріали та методи:**

Матеріалом роботи були результати, отримані при проведенні експериментальних досліджень на тваринах і при наступному дослідженні наслідків використання МВ «Збручанська 77» особами з психоемоційними розладами.

Експеримент проведено на 30 білих щурах-самцях з масою тіла 180-200 г. Дослідження на тваринах проводили відповідно до директиви Європейського парламенту та Ради 2010/63/EU по захисту тварин, які використовуються з науковою метою [3].

Тварин було поділено на три групи:

- I група — 10 інтактних щурів (контроль);
- II група — 10 щурів, які отримували відстояну водогінною воду, яку вводили у шлунок м'яким зондом з оливкою;
- III група — 10 щурів, які отримували МВ «Збручанська 77» через стравохід, куда її вводили м'яким зондом з оливкою, в кількості 1 % від маси тіла, курсом впродовж 7 діб.

Визначення орієнтувально-дослідницької поведінки (ОДП), рухової активності та рівня емоційного стану тварин проводилося за методикою “відкрите поле.” [4]. Методичний прийом та методики, що було задіяно у дослідженнях, опубліковано у «Методичних рекомендаціях» [5].

Статистичну обробку отриманих даних у серіях дослідів проводили методом непрямих різниць, при цьому, достовірними зрушеннями вважались ті, що знаходились в межах вірогідності за таблицями Ст'юдента  $< 0,05$  [6].

Клінічні випробування МВ «Збручанська 77» проводились у клінічному санаторії «Аркадія» ДПС України м. Одеси. Було задіяно 30 хворих психоемоційними розладами.

Хворих було розподілено на дві групи: I-у контрольну — пацієнти приймали звичайну питну воду та II-у основну — хворі якої приймали МВ «Збручанська 77» у добовій дозі 1 % від маси тіла, 3 рази на день, за 40 хвилин до їжі, курсом 21 день. Оцінку психосоматичного стану пацієнтів здійснено за шкалою тривожності Гамільтона.

### Результати досліджень та їх обговорення:

По завершенню курсового вживання тваринами III-ї групи МВ «Збручанська 77» встановлено її заспокійливу дію на функціональний стан ЦНС (табл. 1). Значно знижується ОДП щурів — інтегральний показник, що складається із суми кількостей перетнутих квадратів, вертикальних стійок та зазирань у норки ( $p < 0,001$ ,  $p < 0,01$  та  $p < 0,001$  відповідно). Визначено значне достовірне зниження рухової активності щурів, тварини майже не перетинали центральні квадрати ( $p < 0,001$ ). Але при цьому тварини не виглядали пригніченими чи неактивними. Навпаки, їх нічого не бентежило, вони не здійснювали зайвих рухів, а зосереджено займались грумінгом більшу частину досліду, про що свідчить достовірне підвищення кількості, та що важливе, тривалості грумінгу ( $p < 0,01$  та  $p < 0,001$ ); вони були повністю зосереджені на вмиванні та чищенні шерсті. Тобто, емоційний стан тварин помітно покращився. Другий показник, що характеризує емоційну активність тварин — кількість актів урінацій та дефекацій під впливом МВ «Збручанська 77» знижується ( $p < 0,01$  та  $p < 0,001$ ), що свідчить про зниження емоційної напруги тварин.

Слід підкреслити, що у тварин II-ї групи, які отримували відстояну водогінною воду, достовірних змін показників, що характеризують функціональний стан ЦНС та емоційну активність, не встановлено.

Таблиця 1

Характеристика показників функціонального стану ЦНС та емоційного стану тварин під впливом водогінної відстояної води та МВ «Збручанська 77»

Показники	I група контроль (інтактні тварини)	II група курс з водогінною відстояною водою	III група курс з МВ «Збручанська 77»
	( $M_3 \pm M_3$ )	( $M_3 \pm m_3$ )	( $M_3 \pm m_3$ )
Кількість виходів у центр, n	100	Без змін	Без змін
Кількість перетнутих квадратів, n	100	Без змін	38**
Кількість вертикальних стійок, n	100	Без змін	30**
Кількість зазирань у норки, n	100	Без змін	70**
Грумінг, сек	100	105	115**

Грумінг (тривалість),	100	95	120*
Кількість урінацій, n			
Кількість дефекацій, n	100	103	80**

Примітка: дані дослідних груп віднесено у відсотках до даних першої контрольної групи щурів, які прийнято за 100 %,

\* — вірогідні зміни показників II-ї групи відносно контролю ( $p < 0,05$ ),

\*\* — вірогідні зміни показників III-ї групи відносно контролю ( $p < 0,05$ )

Оцінюючи стан функціональної активності ЦНС Поведінка тварин є чутливою до дії (впливу) стресу. Тому при її аналізі приділяють увагу стану неспокою тварин та ознакам депресивності. Саме неспокій є найбільш розповсюдженим проявом емоційного стресу та першою реакцією ЦНС на дію стресору. При моделюванні подібних станів використовують поведінкові тести, які побудовані (збудовані) на аналізі спонтанної поведінки при розташуванні тварин у незнайоме для них середовище [7, 8].

Особливості поведінки щурів у приладі «відкрите поле» є прогностичним критерієм стану ЦНС. Розміщування (знаходження) тварин у новій обстановці призводить до виникнення дослідницької мотивації, яка супроводжується формуванням пасивно-захисної поведінки. Характерним проявом цього стану вважається вегетативна реакція тварин у вигляді здійснення дефекацій (болюсів) та урінвцій, а також зміна рівня рухової активності [9]. Коли щури перелякані, кількість актів дефекацій (болюсів) та урінвцій збільшується.

Грумінг (косметична поведінка тварин) є важливою характеристикою поведінки щурів у приладі «відкрите поле». Більш того, щури достатньо значну частину часу приділяють догляду за хутром та шкірою, а в деяких випадках цей процес за тривалістю переважає рухову активність (пересування у просторі). Поряд з позиханням та потягуваннями, грумінг традиційно відносять до показників комфортного емоційного стану [10, 11]. Позитивні зміни емоційного стану викликають екзогенні речовини (мається на увазі ксенобіотики, у тому числі - МВ, пелюди, ропи та ін.). Вони відновлюють баланс між процесами збудження і гальмування у ЦНС, що обумовлює визначені поведінкові реакції по відношенню до неспокою (тревожності) [12].

Отже, отримані експериментальні дані щодо характеру біологічної активності МВ «Збручанська 77» дозволили визначити напрямок подальших клінічних випробувань цієї МВ.

У пацієнтів обох груп до початку лікування було виявлено помірну ступінь психоемоційного розладу у вигляді тривожного передчуття, утруднення концентрації уваги, погіршення пам'яті, роздратованість, відчуття неспокою та підвищену чутливості до шуму.

Пацієнтам був притаманний характерний вигляд, який відзначався напруженістю обличчя, зсунутими бровами, блідою шкірою, підвищеною пітливістю, готовністю до сліз. Після проведеного лікування у хворих II-ї групи прояви психоемоційного розладу залишились тільки у 20 % обстежених у контрольній групі — у 86 % осіб (табл. 4). Слід зазначити, що для пацієнтів II-ї групи наприкінці лікування зберігались лише слабковизначені прояви психоемоційних розладів.

Наявність чи відсутність психосоматичних симптомів у різних пацієнтів було оцінено у загальній кількості балів за шкалою тривожності Гамільтона (17 балів і менше — відсутність неврозу; 18—24 бали — помірний рівень тяжкості неврозу, 25 балів і вище — важкий рівень неврозу).

Таблиця 2

Динаміка ступеню неврозу у хворих основної та контрольної груп під впливом лікування

Ступінь неврозу	Контрольна група, n = 10		Під впливом лікування МВ «Збручанська 77» n = 18	
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
Відсутність	—	20,0	—	77,8
Помірна	100,0	80,0 (p > 0,2)	100,0	22,2 (p < 0,001)
Тяжка	—		—	—

Примітки: величину p розраховували між показниками до та після лікування; дані розраховано та наведено у %.

Отже, за результатами клінічних досліджень встановлено, що застосування МВ «Збручанська 77» нормалізує психоемоційний стан хворих з його порушенням.

Корекція психоемоційний розладів можливо пов'язано з позитивним впливом біоорганічних компонентів МВ на регуляторні процеси, порушення яких є патогенетичним фактором психоемоційний розладів.

Таким чином, отримані комплексні дані обґрунтовують доцільність використання МВ «Збручанська 77» для відновлення психоемоційного стану хворих з його порушеннями, для

корекції станів психоемоційної перенапруги та дезадаптації у осіб з наслідками психологічної травми і соціальних розладів постраждалих у бойових операціях тощо.

#### **Перелік літератури:**

1. Ультроструктурное исследование коры головного мозга и гиппокампа белых крыс при экспериментальном неврозе / П.П. Кругляков, Д.И. Медведев, И.З. Еремина [и др.] Вестник РУДН. — 2006. — Сер. Медицина. — № 2 (34). — С. 19 — 23.
2. Chiang-shan Ray Li Inhibitory control and emotional stress regulation neuroimaging evidence for frontal-limbic dysfunction psycho-stimulant addiction / Ray Li Chiang-shan, Rayjita Sinha // *Neurosci. Biobehav. Rev.* — 2008. — Vol. 32, № 3. — P. 581 — 587.
3. Directive 2010/63/ EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes (Text with EEA relevance). *Official Journal.* — 2010. — L. 276. — P. 0033 — 0079.
4. Саркисова К.Ю. Депрессивноподобные изменения в поведении и экспрессия гена *c-fos* в дофаминергических структурах мозга у крыс линии WAG/Rij / К.Ю. Саркисова, И.С. Мидзяновская, М.А. Куликов // *Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова.* — 2002. — Т. 52, № 6. — С. 733 — 742.
5. Доклинические исследования лекарственных средств / под. ред. А.В. Стефанова. — К.: Авицена, 2002. — 576 с
6. Гланц С. Медико-биологическая статистика / Пер. с англ. — М.: Практика, 1999. — 459 с.
7. Калуев А.В. Стресс, тревожность и поведение / А.В. Калуев. — К.: Энигма, 1998. — 92 с.
8. Salum C. Anxiety-like behavior in rats: computational model / C. Salum, S. Morato, C. Roque de Silva // *Neural Networks.* — 2000. Vol. 13. — P. 21 — 29.
9. Буреш Я., Бурешова О., Хьюстон Д.П. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения / пер. с англ., под ред. Батуева А.С. — М.: Высш. шк., 1991. — 399 с.
10. Celis M.E. Measurement of Grooming Behaviour / M.E. Celis, E. Torre // *In: Methods in Neurosciences, New York: Academic Press.* — 1993. P. 359 — 378.
11. Калуев А.В. Проблемы и методы изучения груминга при анализе стрессорного поведения у грызунов А.В. Калуев // Режим электронного доступа: [<http://nature.web.ru/db/msg.html.mid=1159942&s>].
12. Нове Нинівське родовище мінеральних вод курорту Моршин: монографія / Н.О. Алексеєнко., К.Д. Бабов, С.Г. Гуца та ін.; за ред. К.Д. Бабова, О.М. Нікіпелової, І.М. Токарія. — Дрогобич : Коло, 2012. — 148 с.