

ВИЗНАЧЕННЯ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ВОДИ І МУЛУ ГЕОТЕРМАЛЬНОГО ВОДОЙМИЩА ХЕРСОНЩИНИ

Попович Т.А., Іванищук С.М.

Херсонський державний університет

tanyachemist@yandex.ru

Традиційно головним лікувальним чинником на курортах є мінеральні води внутрішнього та зовнішнього застосування, в окремих - грязеві ресурси (пелоїди), що використовуються як лікувальні фактори окремо або в комплексі. Україна має широку і різноманітну ресурсну базу, яка представлена майже всіма бальнеологічними типами мінеральних вод: вуглекислі, радонові, сульфідні, залістисті, бромні, йодо-бромні та йодні, силікатні; води з підвищеним вмістом органічних речовин; води без специфічних компонентів. Перші заклади в Україні, які почали функціонувати використовуючи мінеральну воду для лікування, виникли у Шклі (1576), Сагах (1799), Трускавці (1827), Одесі (1829), Моршині (1877), поблизу Голої Пристані (Гопри) (1895). Однак залишається ще багато недосліджених рекреаційних джерел, які використовуються не завжди ефективно через стихійність виникнення мінеральних джерел та відсутність наукових досліджень складу води та мулу даних водоймищ. Тому актуальною на сьогоднішній день є проблема залучення місцевих природних чинників в курортну практику для розширення рекреаційних зон Херсонщини та дослідження хімічного складу води і мулу для прогнозування їх лікувальних властивостей.

Метою даної роботи було дослідження особливостей мінерального складу геотермальних вод та хімічного складу пелоїдів гейзеру Голопристанського району Херсонської області, який був відкритий для відвідування влітку 2005 року поблизу села Бехтери з температурою водоймищ 37 °С та 60 °С.

В ході роботи методами кількісного аналізу – гравіметричним, титриметричним та фотометричним, встановили кількісний вміст деяких хімічних показників складу води геотермального гейзеру Херсонщини: хлорид-, сульфат-, Ферум(II, III)-йонів, йонів Кальцію, Магнію, наявність карбон(IV) оксиду, визначили твердість води та вміст сухого залишку, а також дослідили якісний та кількісний вміст деяких показників складу лікувального мулу бальнеологічної водойми, таких як: сульфат-йонів, Ферум-йонів (III), йонів Кальцію, Магнію, фосфати, карбонати, силікати та ін.

Результати досліджень свідчать про високий вміст у воді Ферум-йонів (15535мг/дм³), хлорид-йонів (43732мг/дм³), сухого залишку (104420мг/дм³), карбон(IV) оксиду (30,8мг/дм³). Висока твердість води (135 ммоль-екв/дм³) обумовлена некарбонатною твердістю, а саме хлорид-йонами, присутність яких в даному гейзері визначається наявністю солей натрій хлориду. В ході досліджень йони Брому та Йоду не були виявлені. Відсутні також фторид-, нітрат-, нітрит-йони і йони Купруму.

Вважаємо, що в основі лікувальної дії мінеральних вод зовнішнього використання геотермального гейзеру Херсонщини, лежить не присутність значної концентрації йонів Йоду та Брому, про що заявлено в сертифікаті переліку хімічного складу води даного гейзеру ($C_{(I^-)}=19,7-20,3$ мг/дм³; $C_{(Br^-)}=14,4-15,0$ мг/дм³), а складний і взаємопов'язаний вплив на організм температурного, хімічного і механічного факторів. Провідна роль належить температурному фактору, за рахунок якого збільшується активність ферментів і швидкість біохімічних реакцій, підвищуються місцеві обмінні процеси. Одним з проявів цього процесу можна вважати прискорення регенерації тканин. Підвищення температури шкіри може сприяти вивільненню і посиленню синтезу біологічно активних речовин. За високою концентрацією карбон(IV) оксиду дану воду можна віднести до групи Б – води вуглекислі, лікувальна дія яких зумовлена наявністю у великих кількостях розчиненого вуглекислого газу. В таких джерелах карбонатна кислота, яка проникає в організм, впливає на дихальний центр, сприяє перебудові окисно-відновних процесів, підвищує утилізацію кисню тканинами. Високий вміст в воді йонів Кальцію (107452 мг/дм³) надає протизапальний та протинабряковий ефект. Таким чином, даний тип вод може бути рекомендований хворим з

патологією опорно-рухового апарату, для профілактики остеопорозу, а також особам зі схильністю до алергійних реакцій. Лікувальна дія даного бальнеологічного водоймища обумовлена також наявністю частинок мілкодисперсної глини, окремі види якої застосовуються при лікуванні шкірних захворювань та в косметології [1].

В ході роботи з'ясовано, що досліджуваний мул має високу мінералізацію, яка обумовлена в першу чергу солями жорсткості Кальцію та Магнію, а також значний вміст силікатів, що в декілька десятків раз вище в порівнянні з джерелом озера Сиваш.

За своїми фізико-хімічними параметрами, мінералізацією та виходячи з концентрації мікроелементів мул (грязь) можна віднести до групи середньо мінералізованих карбонатно-кальцієво-магнієвих (табл.), який не містить токсичних компонентів (Сполук Цинку, Хрому, Ніколу) і за своїми характеристиками відповідає вимогам, що пред'являються до лікувальних грязей [2].

Показники хімічного складу мулу

№	Хімічний склад мулу	Концентрація йонів (мг/на 100 г мулу)
1.	Мінералізація	19420
2.	Загальна жорсткість	158 ммоль·екв/дм ³
3.	Сульфати (SO ₄ ²⁻)	Присутні
4.	Фосфати (PO ₄ ²⁻)	Присутні
5.	Карбонати (CO ₃ ²⁻)	Присутні
6.	Сілікати (SiO ₃ ²⁻)	7800
7.	Нікель (Ni ²⁺)	Не виявлено
8.	Хром (Cr ³⁺)	Не виявлено
9.	Цинк (Zn ²⁺)	Не виявлено
10.	Алюміній (Al ³⁺)	Присутні
11.	Ферум (Fe ³⁺)	Присутні

Виходячи з даного аналізу хімічного складу мулу бальнеологічної водойми його можна використовувати з лікувальною метою лише для зовнішнього застосування (у вигляді апікацій), таких як обгртування, косметичні маски для обличчя та рук, грязьові ванни, вплив яких на організм обумовлений дією температурних, механічних і хімічних подразників. Мул такого складу рекомендується спеціалістами для лікування захворювань опорно-рухового апарату, захворювань шкіри, при захворюваннях бронхо-легеневої системи, як знеболюючий засіб при радикулітах та ушкодженнях жил [3].

Таким чином, результати досліджень мінерального складу геотермальних вод та хімічного складу пелоїдів водоймища Голопристанського району Херсонщини показали можливість їх лікувального ефекту за рахунок значного вмісту карбон(IV) оксиду та синергітичною дією трьох факторів: хімічним складом, термічним впливом та механічними подразниками. Встановлені дані надають можливість розширити і залучити в рекреаційну карту Херсонської області геотермальний гейзер Голопристанського району.

Література.

1. Северинов С.С. Лікування мінеральними водами. – Сімферополь:Таврія, 1998. – 208 с.
2. Адилов В. Б., Петрова Н. Г. Современные требования к оценке качественного состава минеральных вод и пелоидов // Вопросы курортологии, 1994. - №4. - С.42-43.
3. Вайсфельд Д. Н., Голуб Т. Д. Лечебное применение грязей. Киев, 1980. -142 с.