

Цимбалюк В. В.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БАЗАЛЬТОВОГО ТУФУ В МЕДИЦИНІ

Значне погіршення навколишнього середовища висуває на порядок денний медико-соціальні питання охорони здоров'я людини шляхом виведення з організму шкідливих речовин. Головним завданням таких методів є детоксикація організму, що базується на процесах адсорбції та йонного обміну в системі «препарат - організм людини». Основою детоксикаційних лікарських засобів є сорбенти на основі вуглецевих матеріалів і мінеральних речовин [1].

Базальтові туфи – це природні алюмосилікати вулканічного походження, які за хімічним складом близькі до цеолітів. Володіючи елементами цеолітної та клиноптилолітної структури базальтові туфи є потенційним адсорбційним матеріалом [2-4].

Загальновідомо про застосування цеолітів у медицині, однак відомості про застосування базальтового туфу ми зустрічаємо лише в працях [5; 6].

Зокрема, на основі цеолітів Шивиртуйського родовища розроблено біологічно-активну добавку (БАД) «Біцеол» [7]. Авторами [8; 9] вивчено основні властивості природного цеоліту, які дозволяють зробити висновок про його відповідність сорбентам медичного призначення. Здійснено теоретичне й експериментальне обґрунтування, розроблено склад і технологію твердої лікарської форми - гранул цеоліту з плантаглюцидом, призначених для лікування виразкової хвороби шлунка з нормальною та зниженою кислотністю, а також гіпоацидних гастритів [10]. Уперше поєднано в лікарській формі гранул біологічно активну субстанцію рослинного походження - планглюцид і природний мінерал - цеоліт. Доведено, що збереження мікробіологічної чистоти плантаглюциду у створеному лікарському засобі здійснюється завдяки природному цеоліту. Проведено біологічні дослідження, виявлено

противиразкову активність і нешкідливість створених гранул. Здійснено [11] фармакологічне вивчення нового природнього ентеросорбенту гранул цеоліту, одержаних з природнього мінералу - цеоліту. Установлено, що гранули цеоліту в дозі 500 мг/кг мають широкий спектр фармакологічної активності, а саме: сорбційну, протизапальну, антиоксидантну, за якими вони перевищують препарат "Ентеросгель". Гранули рекомендовано для застосування як нового ентеросорбенту природнього походження для патогенетичного лікування різних патологій шлунково-кишкового тракту.

У ході роботи над темою дисертаційного дослідження «Адсорбційні та каталітичні властивості матеріалів на основі базальтового туфу» було проаналізовано хімічний склад базальтових туфів (див. табл. 1).

Таблиця 1

Хімічний склад базальтових туфів родовища «Полицьке-2»

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃
67,44	1,75	12,82	10,14	0,09	5,02	0,46	0,94	1,06	0,16	0,11

Узагальнення результатів аналізу показує, що базальтові туфи є алюмосилікатами з масовим співвідношенням Si/Al=4,5-4,7, котрі містять залізо в кількості 83,3-86,3 г/кг. Крім елементів, сполуки яких у перерахунку на оксиди наведені в табл. 1, досліджуванні туфи містять також мікроелементи (цинк, мідь, кобальт, нікель) у кількостях 1,29-0,07 г/кг. Токсичних елементів (арсен, плумбум, меркурій, хром) не виявлено.

Мінерали цеолітної структури проявляють іонообмінні властивості. Наші дослідження показали, що базальтовий туф також володіє іонообмінними властивостями [3; 4]. Було встановлено, що при контакті туфу з питною водою, H₂O збагачується біоактивними елементами [6].

Отже, базальтові туфи за своєю структурою та хімічним складом близькі до цеолітів, володіють пористістю та великою питомою поверхнею, гарними іонообмінними властивостями та здатні сорбувати різні за природою речовини. Це дозволяє нам прогнозувати використання базальтових туфів у медицині як

основу потенційних ентеросорбентів, як матрицю для локалізації некондиційних фармацевтичних препаратів та як носіїв іммобілізованих ферментів і ліків.

Література:

1. Энтеросорбция / Под ред. Н.А. Белякова. – Л.: Центр сорбционных технологий. – 336 с.
2. Швець О. М. Вплив термічної обробки на хімічний склад, структуру та адсорбційні властивості базальтового туфу / О. М. Швець, А. Г. Волощук // Вісник Одеського національного університету. Серія : Хімія. - 2004. – Т. 9, Вип. 7. - С. 138-145.
3. Цимбалюк В. В. Вплив термічної обробки на сорбційні властивості базальтового туфу / В. В. Цимбалюк, А. Г. Волощук, І. М. Кобаса // Украинский химический журнал. – 2009. – Т. 75, № 12.- С. 85-90.
4. Цимбалюк В. В. Вплив хіміко-термічного модифікування на фізико-хімічні властивості базальтового туфу / В. В. Цимбалюк, А. Г. Волощук, І. М. Кобаса // Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Хімія. – 2009. – Вип. 453. – С.63-68.
5. Мельничук В. Г. Цеоліт-сметитові туфи Рівненщини: біологічні аспекти використання / Мельничук В. Г. – Рівне: Волинські обереги, 2005. – 184 с.
6. Сорбційні властивості базальтового туфу та можливості його застосування в медицині / А. Є. Петрюк, А. Г. Волощук, Є. П. Пастушенко, М. В. Юрійчук // Клінічна та експериментальна патологія. - 2010. – Т. ІХ, №. 2 (32). - С. 78-82.
7. Андреева Е. В. Влияние природного цеолита Шивыртуйского месторождения на процессы детоксикации при лечении гепатита А у детей / Е. В. Андреева // Забайкальский медицинский вестник. – 2008. - № 2. – С. 15-18.

8. Рибачук Д. В. Вивчення відповідності цеоліту природного вимогам до сорбентів медичного призначення / Д. В. Рибачук // Вісник фармації. - 2007. – № 1. – С. 32–35.
9. Рибачук Д. В. Розробка складу та технології таблеток природного цеоліту / Д. В. Рибачук, В. Д. Рибачук, П. П. Пашнев // Фармакол. - 2006. - № 3. - С. 63-66.
10. Донченко Н. В. Розробка складу та технології гранул цеоліту з плантаглюцидом для лікування виразкової хвороби шлунка: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. фармац. наук: спец. 15.00.01 «Технологія ліків та організація фармацевтичної справи» / Н.В. Донченко. - Харків, 2005. - 21 с.
11. Бондарєв Є. В. Експериментальне обґрунтування використання нового препарату-гранул цеоліту як ентеросорбенту при патології шлунково-кишкового тракту: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. фармац. наук: спец. 14.03.05 «Фармакологія» / Є.В. Бондарєв. - Харків, 2005. - 19 с.