

## ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ПИТНОЇ ВОДИ ШЛЯХОМ ЇЇ ОЧИЩЕННЯ ВІТЧИЗНЯНИМИ ПРИРОДНИМИ МІНЕРАЛАМИ.

Ткачук Н.А., асистент, Мельник Л.М., д.т.н., професор;  
 Манк В.В., д.х.н., професор, Суходол В.Х., к.т.н., доцент  
 Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна  
 тел.: +380 (44) 287-92-30

Наслідки Чорнобильської катастрофи, попадання в атмосферу викидів транспортних засобів і шкідливих відходів виробництв, незадовільний стан трубопроводів і каналізаційних мереж, недостатня кількість мінеральних ресурсів на будівництво і ремонт очисних споруд, спричиняють забруднення питної води сполуками хрому, марганцю, нікелю, кобальту, міді, цинку, кадмію, свинцю та інших металів.

Проблема очищення питної води стає однією із стратегічних завдань держави. Водні ресурси визначають розвиток окремих регіонів, розміщення промислових об'єктів і населених пунктів, відіграють важливу роль у формуванні природно-технічних комплексів. Тому, в інтересах нинішніх і майбутніх поколінь, необхідно охороняти водні басейни, обґрунтовано і раціонально використовувати водні ресурси, бо де кінчається вода, там кінчається земля.

Загострення проблеми очищення питної води потребує пошуку та впровадження нових ефективних рішень. Доцільним способом підвищення якісних показників питної води є використання адсорбційно-захисної властивості природних дисперсних мінералів українських родовищ. Вітчизняні природні сорбенти, відомих родовищ мінеральної сировини, мають низьку собівартість, високі адсорбційні властивості, легко піддаються регенерації, модифікації, утилізації.

Природні мінерали такі, як палигорськіт, глауконіт, морденіт застосовуються для освітлення і зниження кислотності вин, для очищення і освітлення рослинних олій і жирів, освітлення розчинів мальтодекстрину, очищення водно-спиртових розчинів, тощо.

Згадані вище адсорбенти не утримують в своєму складі сполук арсену і фтору, ртуті, свинцю. Вони не служать джерелом патогенних бактерій і вірусів, токсинів не вносять сторонні запахи і присмаки, які б знижували органолептичні показники харчової сировини, а також води для пиття.

Питна вода не має містити компоненти, зокрема важкі метали, спроможні змінювати її органолептичні показники та погіршувати фізико-хімічні властивості.

Налічується близько 20 елементів з питомою вагою більше 5, які прийнято називати важкими.

За мірою токсичності їх поділяють на три класи. До першого, найбільш небезпечного класу, віднесено кадмій, ртуть, нікель, свинець, кобальт, миш'як, які мають виняткову токсичність. До другого класу віднесено мідь, цинк, марганець — метали помірної токсичності, до третього — інші важкі метали. Вважають, що свинець і кадмій є потенційно канцерогенними.

У цілому загальна токсична дія важких металів визначається механізмом їх взаємодії з різними біологічними структурами на рівні людського організму. Тому відповідні державні структури уважно стежать аби вміст важких металів у воді не перевищував допустимі рівні, встановлені санітарними правилами і нормами (СанП і Н), медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості питної води, а також державними стандартами України.

Для підтвердження гіпотези про адсорбційну спроможність природних мінералів щодо важких металів із питної води були проведені дослідження і отримані результати дали можливість зробити наступні висновки: природні дисперсні мінерали палигорськіт, глауконіт, що відносяться до глин, морденіт, що входить у групу цеолітів, вибірково адсорбують важкі метали; поглинальна спроможність цеоліту — модерніту щодо важких металів з питної води вища, ніж палигорськіта і глауконіта; природні адсорбенти, адсорбуючи важкі метали, покращують органолептичні показники та безпеку питної води; отримані оптимальні технологічні параметри сприятимуть удосконаленню технології очищення питної води від важких металів.

Приймаючи до уваги, що до 80% питно-господарської води міст та селищ України формується за рахунок ресурсів поверхневих вод, які є слабо захищеними від техногенного забруднення, проведені авторами дослідження дають можливість оцінити технологічний потенціал родовищ палигорськіту, глауконіту та морденіту щодо їх використання у технологіях очищення води.