УДК 502.175:614.477(477.53)

ВИЗНАЧЕННЯ НІТРАТІВ У ПИТНІЙ ВОДІ ЧУТІВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Куленко О.А.
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

З кожним роком в Україні ускладнюється проблема забезпечення населення якісною питною водою. На сьогодні особливо гостро стоїть питання нітратного забруднення питної води сільських населених пунктів. Близько 75% сіл Чутівського району не мають централізованих систем водопостачання і використовують воду із місцевих джерел: колодязів, каптажів, копанок. Саме в цих децентралізованих джерелах водопостачання найчастіше виявляють нітрати. У Чутівському районі майже 40% сільського населення використовує для питних потреб воду із шахтних колодязів.

Споживання води, забрудненої нітратами призводить до виникнення захворювання на метгемоглобінемію особливо у немовлят, збільшення рівня загальної захворюваності, в тому числі інфекційними та онкологічними хворобами. Децентралізовані джерела питного водопостачання, на відміну від централізованих, фактично не підлягають державному контролю, окрім: поодиноких випадків особистих звернень громадян; вагітних, що споживають воду з шахтних колодязів; за епідпоказниками у хворих на кишкові інфекції.

На сьогодні інформація про масштаби нітратного забруднення питної води сіл Чутівського району відсутня. Рівень знань місцевого населення щодо якості питної води низький. Усе це мотивує актуальність нашого дослідження «Визначення нітратів у питній воді» на лабораторних заняттях з дисципліни «Методи аналізу об’єктів довкілля».

Методами дослідження вмісту нітратів у питній воді обрано методи експрес-аналізу та фізико-хімічний. Суть методу експрес-аналізу: вміст нітратів у воді визначають спеціальним індикатором – смужкою, на яку нанесено чутливий до нітрат-йонів реагент. Достатньо її занурити у воду на кілька секунд, щоб побачити зміну забарвлення від блідо-рожевого до темно-малинового. Це є наслідком реакції індикатора з нітратами. Далі порівнюють колір тест-смужки із контрольною шкалою «небезпечності», яка нанесена на упаковку. Інтенсивність забарвлення індикатора вказує на відповідний рівень

концентрації нітрат-йонів у досліджуваному зразку води: від 0 до500мг/дм^3 [1]. Таким чином, метод експрес-аналізу достатньо інформативний, зрозумілий та простий. Але, поряд із цим, в Україні дані експрес-технології недоступні пересічним споживачам води, оскільки тест-смужок у вільному продажу немає.

Паралельно із методом експрес-аналізу для визначення вмісту нітратів у питній воді використали фізико-хімічний метод – колометричний із натрій саліцилатом ($C_7H_5NaO_3$). Метод заснований на реакції нітратів із натрій саліцилатом в присутності сульфатної кислоти з утворенням суміші 3-нітросаліцилової та 5-нітросаліцилової кислот, солі яких у лужному середовищі забарвлені у жовтий колір. Чутливість методу: 0,1 мг/дм^3 нітрат-йонів[2]. Отже, фізико-хімічний метод є більш точним, гостованим (по ГОСТУ 18826-73) та таким, що відповідає Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10)[4].

Проблему нітратного забруднення води шахтних колодязів можливо вирішити лише перейшовши на трубчасті колодязі (глибинні свердловини) або на централізоване водопостачання, в процесі якого вода буде постачатися з глибинних горизонтів підземних вод, які недоступні для нітратів. Якщо ґрунтова вода з підвищеною концентрацією нітратів є єдиним доступним джерелом питного водопостачання, то споживачу необхідно вжити заходів щодо їхвидалення.

Список використаних джерел:

1. Блінов П. В. Проблеми й перспективи використання питних підземних вод в Україні. *Вода і водоочисні технології*. 2004. №3. С.19–22.
2. Вода питьевая. Методы определения содержания нитратов: ГОСТ 18826-73. [Действует от 1974-01-01]. М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. 5 (Государственный стандарт Союза ССР).
3. Горішина О. В. Вплив нітратного забруднення питної води на формування метгемоглобінемії у дітей. *Сучасні проблеми токсикології*. 2002. №1. С. 62-63.
4. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»: ДСанПіН 2.2.4-171-10. [Чинні від 2010-05-12]. К.: Наказ МОЗ, 2010. 78 с.
5. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього середовища. К: Знання, 2000. 203 с.
6. Капранов С. В., Титамир О. М. Вода и здоровье. Луганск: Янтарь, 2006. 184 с.