

Л.І.Власик, О.М.Жуковський, І.Ф.Прунчак, В.В.Янчук

АНАЛІЗ СЕЗОННОЇ ДИНАМІКИ ЗАБРУДНЕННЯ АЗОТОВМІСНИМИ РЕЧОВИНАМИ ПИТНОЇ ВОДИ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кафедра гігієни та екології (зав. - д.мед.н. Л.І.Власик)
Буковинської державної медичної академії,
ДП НДІ медико - екологічних проблем МОЗ України, м.Чернівці

Резюме. Упродовж 2001 року вивчено характер забруднення азотовмісними речовинами 93 джерел децентралізованого водопостачання сільських населених пунктів Чернівецької області. Досліджена сезонна динаміка показників забруднення криниць. У зимовий період відмічено постійне забруднення колодязів органічними речовинами, навесні спостерігаються як початкові, так і кінцеві продукти біотрансформації органічних речовин. Влітку та восени переважає давнє у часі забруднення індивідуальних джерел водопостачання. Найбільш високі показники вмісту сполук азоту відмічені у Заставнівському, Новоселицькому та Кельменецькому районах.

Ключові слова: азотовмісні речовини, децентралізовані джерела водопостачання.

Вступ. Серед поширених забруднювачів довкілля азотовмісні речовини, зокрема нітрати, посідають чільне місце.

Нераціональне використання азотних добрив і забруднення навколишнього середовища азотовмісними відходами промислових підприємств сприяють зростанню вмісту цих речовин в об'єктах довкілля, зокрема в питній воді та харчових продуктах [2]. Вживання питної води з підвищеним вмістом нітритів та нітратів часто призводить до отруєння цими полутантами дітей грудного віку з розвитком водно - нітратної метгемоглобінемії [5,6]. Так, у Чернівецькій області впродовж 1998 - 2000 рр. зареєстровано більше 40 випадків нітратного отруєння дітей першого року життя, причиною якого було вживання поживних сумішей, для приготування яких використовувалася вода децентралізованих джерел водопостачання з підвищеним вмістом нітратів [1].

Мета дослідження. Вивчити річну динаміку забруднення азотовмісними речовинами децентралізованих джерел водопостачання районів Чернівецької області, вода яких використовувалася для вигодовування дітей грудного віку.

Матеріал і методи. Об'єктом дослідження були криниці та питна вода джерел водопостачання сільських населених пунктів Чернівецької області, що була для водозабезпечення сімей, які мають дітей віком до одного року. Для досліджень використані стандартизовані методики, що викладені у відповідних нормативних документах. Вміст нітратів у питній воді визначали згідно з [3], а вміст аміаку та нітритів - відповідно до [4].

Результати дослідження та їх обговорення. У зимовий період у 36,5 % обстежених криниць Чернівецької області було зареєстровано перевищення ГДК азотовмісних речовин у різних комбінаціях (табл.1). Причому як свідчать дані, представлені в табл.1, виявлена найбільша кількість колодязів, у питній воді яких встановлено перевищення ГДК аміаку, нітритів, нітратів та тільки нітратів, що свідчить про постійне забруднення криниць органічними речовинами.

Навесні, у порівнянні з зимовим періодом, дещо зростає кількість джерел водопостачання, у воді яких виявлено перевищення ГДК азотовмісних речовин (табл.1).

При цьому більш за все виявлено криниць з перевищенням допустимих концентрацій нітритів та нітратів. Водночас навесні має місце свіже забруднення джерел водопостачання органічними речовинами, на що вказує збільшення кількості колодязів з перевищенням ГДК аміаку та аміаку і нітратів (табл.1). Таким чином, у весняний сезон року спостерігається як свіже, так і більш віддалене в часі забруднення джерел водопостачання органічними речовинами.

У літній сезон року загальна кількість криниць із перевищенням допустимих концентрацій азотовмісних речовин зменшується порівняно із зимою - весняним періодом (табл.1).

Водночас слід зазначити, що влітку найбільшу кількість джерел водопостачання становлять криниці з перевищенням ГДК тільки нітратів і комбінації ніт-

Таблиця 1

Показники сезонного забруднення азотомісними речовинами джерел децентралізованого водопостачання Чернівецької області у 2001 році

Кількість джерел з перевищенням ГДК:	Загальна кількість обстежених джерел	Сезони року							
		Зима		Весна		Літо		Осінь	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
За аміаком	93	-	-	1	1,08	-	-	-	-
За нітритами	93	7	7,53	4	4,30	2	2,15	7	7,53
За нітратами	93	9	9,68	8	8,60	15	16,13	16	17,20
За аміаком та нітритами	93	1	1,08	2	2,15	-	-	-	-
За нітритами та нітратами	93	6	6,45	18	19,35	10	10,75	7	7,53
За аміаком та нітратами	93	-	-	2	2,15	-	-	-	-
За аміаком, нітритами та нітратами	93	11	11,82	5	5,38	-	-	-	-
Всього:	93	34	36,56	40	43,01	27	29,03	30	32,26

ритів та нітратів. Стосовно інших комбінацій азотомісних речовин, то їх вміст у питній воді не перевищує допустимий. Таким чином, у цей сезон року спостерігається переважно давнє у часі забруднення криниць.

Восени дещо зростає загальний відсоток джерел, де відмічено перевищення ГДК азотомісних речовин порівняно з літнім періодом (табл. 1).

У цей сезон року, як і влітку, переважають індивідуальні джерела водопостачання з підвищеним вмістом тільки нітратів. Водночас кількість джерел, де має місце збільшення концентрацій тільки нітритів та нітритів і нітратів була однаковою (табл. 1). Таким чином, восени має місце відносно давнє у часі забруднення джерел водопостачання органічними речовинами, що було характерним і для літнього періоду.

Із загальної кількості криниць в адміністративних районах області упродовж року в 35,2 % випадків зареєстровано перевищення допустимих концентрацій азотомісних речовин (табл. 2).

Таблиця 2

Показники забруднення азотомісними речовинами джерел децентралізованого водопостачання адміністративних районів Чернівецької області у 2001 році

Райони області	Кількість обстежень криниць	Кількість випадків перевищень ГДК азотомісних речовин	
		абс.	%
Глибоцький	40	14	35,00
Заставнівський	28	13	46,43
Кельменецький	40	16	40,00
Кіцманський	68	26	38,24
Новоселицький	72	31	43,06
Путильський	36	4	11,11
Сторожинецький	24	6	25,00
Хотинський	64	21	32,81
Всього по області:	372	131	35,22

Аналізуючи результати проведених досліджень, необхідно зазначити, що найбільша кількість випадків перевищення ГДК вказаних речовин виявлена у Заставнівському, Новоселицькому та Кельменецькому районах. Водночас найменша кількість випадків перевищення допустимих концентрацій азотомісних речовин зафіксована в Путильському і Сторожинецькому районах Чернівецької області (табл.2). Тобто, найбільший рівень нітратного забруднення ґрунтових вод відмічений у райо-

нах з інтенсивним розвитком сільського господарства, а мінімальний - у гірських та передгірських районах.

Порівнюючи показники забруднення питної води індивідуальних джерел водопостачання азотомісними речовинами впродовж різних сезонів року, слід підкреслити, що при переході від весни до літа 2001 року спостерігалось статистично вірогідне ($P < 0,05$) зменшення відсотка криниць, у питній воді яких зареєстровано перевищення ГДК різних комбінацій азотомісних речовин.

При переході від зими до весни статистично вірогідно ($P < 0,05$) зростає відсоток джерел водопостачання з перевищенням ГДК тільки нітритів та нітратів, а також спостерігається вірогідне зменшення відсотка криниць із цією комбінацією азотомісних речовин при переході від весни до осені ($P < 0,05$). Водночас має місце статистично вірогідне ($P < 0,05$) зниження відсотка індивідуальних джерел водопостачання з перевищенням ГДК всіх азотомісних речовин при переході від зими до літа, а також від зими до осені. Упродовж весни - літа та весни - осені спостерігається статистично вірогідне ($P < 0,05$) зменшення відсотка криниць, у питній воді яких зареєстровано перевищення допустимих концентрацій аміаку, нітритів та нітратів.

Висновки.

1. У Чернівецькій області найбільш інтенсивне забруднення індивідуальних джерел водопостачання азотомісними речовинами зареєстровано навесні, а мінімальне - у літній період.

2. У зимовий сезон має місце постійне забруднення криниць органічними речовинами.

3. Навесні відмічено як свіже, так і більш віддалене, а влітку та восени - переважно давнє в часі забруднення джерел водопостачання органічними речовинами.

4. Найбільш інтенсивне забруднення ґрунтових вод азотомісними речовинами зафіксовано у Заставнівському, Новоселицькому та Кельменецькому, а мінімальне - у Путильському і Сторожинецькому районах Чернівецької області.

Література. 1. Янчук В.В. Аналіз показників нітратного забруднення питної води децентралізованих джерел водопостачання м. Чернівці та Чернівецької області // Гигиена населенных мест. - Киев, 2000. - С. 95 - 99. 2. Ажита Я. И., Реутов В. П., Каюшин Л. П. Биологические и медико - биологические аспекты проблемы загрязнения окружающей среды нитратами и нитритами // Физиология человека. - 1990. - Т. 16, №3. - С. 131-149. 3. ГОСТ 18826 - 73: "Вода питьевая. Методы определения содержания нитратов." 4. ГОСТ 4192 - 82 : " Вода питьевая. Методы определения минеральных азотсодержащих веществ." 5. Опополь Н.И., Добрянская С.В. Нитраты. - Кишинев, 1986. - 114 с. 6. Раманускайте М.Б., Пташекас Р.С., Красильщиков Д.Г. Особенности отравления детей нитратами // Педиатрия. - 1990. - №4. - С. 62-65.

ANALYSIS OF THE SEASONAL DYNAMICS OF CONTAMINATING DRINKING WATER WITH NITROGEN - CONTAINING SUBSTANCES FROM DECENTRALIZED WATER - SUPPLY SOURCES IN THE CHERNIVTSI REGION

L.I.Vlasyk, O.M.Zhukovskiy, I.F.Prunchak, V.V.Yanchuk

Abstract. The character of contamination by nitrogen - bearing substances of 93 sources of decentralized water - supply to rural settlements in the Chernivtsi region was studied during 2001. The seasonal dynamics of the contamination indices of wells was investigated. The winter period was marked by permanent contamination of wells by organic substances, whereas in spring one could observe both initial and end products of the biotransformation of organic substances. In summer and autumn there exist old neglected contaminations of individual sources of water - supply. The highest indices of the content of nitrogen compounds are noted in the Zastavna, Novoselytsia and Kelmentsi districts.

Key words: nitrogen - bearing substances, decentralized sources of water - supply.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)
Scientific Research Institute of Medico - Ecological Problems
of the Ministry of Public Health of Ukraine (Chernivtsi)

Надійшла до редакції 16.03.2002 року