

Институт за хемија, Природно-математички факултет, Скопје

ЗАСТАПЕНОСТ НА ВКУПЕН И РАСТВОРЛИВ СИЛИЦИУМ ВО НЕКОИ ВОДИ ЗА ПИЕЊЕ ВО БИТОЛСКО-ОХРИДСКИОТ И СТРУШКО-ДЕВАРСКИОТ РЕГИОН

О. Генчова и Д. Тошев

ИЗВАДОК

О. Генчова, Д. Тошев (1989): Застапеност на вкупен и растворлив силициум во некои води за пиење во битолско-охридскиот и струшко-дебарскиот регион. Год. зб. Фарм. Фак. Скопје.

Со примена на спектрофотометриска метода, определено е количеството на вкупен и растворлив силициум во некои води за пиење од околината на Битола, Охрид, Струга и Дебар.

Најдено е дека битни разлики во добиените резултати за вкупен и растворлив силициум, за исти примероци вода, како и за пробите води земени во пролетниот и летниот период, нема. Концентрацијата на силициумот во анализираните проби варира од 2,00 mgSi/dm<sup>3</sup> до 8,9 mg/dm<sup>3</sup>.

ABSTRACT

O. Genchova, D. Toshev (1989): The content of total and dissolved silicon in some drinking waters of Bitola, Ohrid, Struga and Debar's areas. God. zb. Farm. Fak. Skopje. Institute of Chemistry, Faculty of Science, University »Cyril and Methodius« Skopje.

The content of total and dissolved silicon in some drinking waters from Ohrid, Struga, Bitola and Debar's areas was determined by spectrophotometric method. It was found that there are no differences between the results for total and dissolved silicon, for the same samples. Also, there are no differences for the waters from summer and spring time. The concentration of silicon in the samples vary from 2,00 mgSi/dm<sup>3</sup> to 8,9 mg Si/dm<sup>3</sup>

Во организмот на човекот, силициумот го има помалку од 0,01% (тежински), Белите дробови на рударите содржат поголеми количини од SiO<sub>2</sub>, а тоа е знак за професионалната болест „СИЛИКОЗА“. Биолошката улога на силициумот не е наполно разјаснета. Не-

опходен елемент е за растенијата [1], а го има и во водата. Познавањето на хемискиот состав на водите за пиење и на водите за фабрички цели, како и определувањето на силициумот во овие води има големо значење за многу производства, како и за биохемиски, геохемиски и агрохемиски испитувања. Поаѓајќи од ова, извршивме испитување за застапеноста на растворлив и вкупен силициум во некои води за пиење во регионите Охрид, Струга и Дебар.

## МЕТОДИКА НА РАБОТА

За определување на растворлив и вкупен силициум, применети се две спектрофотометриски методи за растворлив силициум и една, исто така спектрофотометриска, за определување на вкупен силициум.

Методите се базираат на образување жолт комплекс на  $H_4[Si(MoO_4)_6] \cdot nH_2O$  и негова редукција со калај (II) хлорид до син хетеро-силико молибденски комплекс [2]. Методите се разработени и применувани од Н. L. Golterman [3] и Potter [4]. Процедурата на определувањето е опишано во наша поранешна работа [5]. Сите спектрофотометриски мерења се извршени на UNICAM SP 500 SPECTROPHOTOMETER, во кивети од 1 cm и бранова должина 815 nm. pH вредностите се определени на IONALYZER ORION RESEARCH MODEL 407A.

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Испитавме вкупен и растворлив силициум во води за пиење од чешмите на патот Битола-Охрид, Охрид-Струга и Струга-Дебар. Добиените резултати се класифицирани и прикажани во табела 1. тие претставуваат средни вредности од најмалку три и повеќе анализи што се направени поодделно за секоја проба.

Од прикажаните резултати се гледа дека количината на силициумот многу варира и тоа од  $2,0 \text{ mg Si/dm}^3$  во водата од водоводот на село Косел - Охридско до  $8,7 \text{ mg Si/dm}^3$  во водата од чешмата на паркингот Гавато.

Констатиравме дека битни разлики во добиените резултати за вкупен и растворлив силициум нема, што е во согласност со испитувањата на G. Govett [6] и E. H. Egorova [7], според кои, силициумот во раствори со концентрација до  $100 \text{ mg Si/dm}^3$  е во растворлива форма. Разлики во добиените резултати за пробите вода земени во пролетниот и летниот период нема.

Во табела 1 дадени се и pH вредностите. Зависност на количината на силициумот во испитаните води, од pH вредностите, нема. Според испитувањата на D. Stanly [8], киселоста, вегетацијата и површинската температура, немаат големо влијание на количината на силициумот во природните води.

опходен елемент е за растенијата [1], а го има и во водата. Познавањето на хемискиот состав на водите за пиење и на водите за фабрички цели, како и определувањето на силициумот во овие води има големо значење за многу производства, како и за биохемиски, геохемиски и агрохемиски испитувања. Поаѓајќи од ова, извршивме испитување за застапеноста на растворлив и вкупен силициум во некои

Од погоре прикажаните резултати може да се заклучи дека количината на силициумот многу варира, но сепак овие вредности се помали од вредностите добиени за водите од Прилепско-Битолскиот регион, вредности кои варираат од 3,7 mg Si/dm<sup>3</sup> до 18,00 mg Si/dm<sup>3</sup>

Големите разлики во добиените резултати, веројатно, се должат на разликата на составот на почвата и карпите низ кои поминува водата. Познато е дека Прилепско-Битолскиот регион се карактеризира со многу силикатни карпи, па затоа количеството на силициум во водите од овој регион се поголеми во споредба со количеството на силициум во водите од Битолско-Охридскиот и Струшко-Дебарскиот регион.

ТАБЕЛА I

Содржина на вкупен и растворлив силициум во некои води за пиење од Битолско-Охридскиот и Струшко-Дебарскиот регион

М Е С Т О	растворлив.	вкупен mg Si/dm <sup>3</sup>	pH
1. Гавато (паркинг)	8,70	8,60	8,3
2. Гавато (манастир)	6,95	7,20	8,4
3. Ресен (градски изворски чешми)	8,42	8,50	7,9
4. Ресен (водовод)	3,40	3,60	7,4
5. Ресен (бунар фам. Крстановски)	8,00	8,20	8,2
6. с. Буково чешма Буковиќ	3,40	3,40	8,0
7. с. Крушје (чешма споменик)	4,95	5,15	7,9
8. с. Косел (водовод)	2,00	2,05	8,1
9. Охрид (водовод)	2,35	2,20	8,3
10. Охрид (пумпа ул. Партизанска 13)	6,20	6,00	7,6
11. Струга (водовод)	2,90	3,05	8,2
12. Струга (фабр. Б. Кидрич)	8,50	8,40	7,8
13. с. Враништа (чешма)	4,45	4,90	7,8
14. с. Луково (бифе Бриони)	3,90	4,10	8,0
15. с. Цепиште (гостилница)	3,60	3,60	7,9
16. Х.Е. „Глобочица“ (4-чешми)	2,75	2,60	7,7
17. Дебар (водовод)	6,50	6,60	8,0
18. с. Бањиште (дебарско)	2,80	2,90	7,6
19. с. Мешеште (струшко, бунар)	7,00	6,80	6,6
20. с. Песочани (чешма)	5,20	5,20	6,8
21. Пресека (чешма)	2,70	2,70	8,1
22. с. Извор (чешма)	6,70	6,60	8,2

Од погоре прикажаните резултати може да се заклучи дека количината на силициумот многу варира, но сепак овие вредности се помали од вредностите добиени за водите од Прилепско-Битолскиот регион, вредности кои варираат од 3,7 mg Si/dm<sup>3</sup> до 18,00 mg Si/dm<sup>3</sup>

Големите разлики во добиените резултати, веројатно, се должат на разликата на составот на почвата и карпите низ кои поминува водата. Познато е дека Прилепско-Битолскиот регион се карактеризира со многу силикатни карпи, па затоа количеството на силициум

## ЛИТЕРАТУРА:

1. F. Fidanovski, Zeitsch für pflanzernährung und Bodenkude, 120, 3, 191 (1968).
2. А. К. Бабко, А. Т. Пилипенко, Фотометрический анализ химия, Москва (1974).
3. H. L. Golterman, Methods for Chemical analysis of fresh waters, J. V. P. No 8.
4. Д. Ф. Болц, Р. Х. Блек и др., Фотометрические методы определения неметаллов, изд. Иностран. Лит., Москва (1963).
5. В. Йордановска, О. Генчова, Д. Тошев, Год. зб. Фар. Фак., 4-5 (1), 48 (1986/87).
6. G. Govet, Anal Chim. Acta, 25, 69 (1961).
7. Е. Н. Егорова, Методы выделения кремневой кислоты и аналитического определения кремнезема, Изд. Акад. Наук СССР, Москва (1959).
8. D. N. Stanly, Amer. J. Sci., 7, 262, 870 (1964).

## ЛИТЕРАТУРА

1. F. Fidanovski, Zeitsch für pflanzernährung und Bodenkude, 120, 3, 191 (1968).
2. А. К. Бабко, А. Т. Пилипенко, Фотометрический анализ химия, Москва (1974).