

Д. Тошев, Б. Топузовски, Б. Јорданоски,
М. Димески, Д. Николоска К. Калаџијевски.

ПОЛАРОГРАФСКО ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА МИКРОЕЛЕМЕНТИ ВО ВОДИТЕ НА НЕКОИ ИЗВОРИ ВО СР МАКЕДОНИЈА

Водата е еден од главните извори на животот. Преку водата живите организми и растенијата добиваат еден определен дел од важните за живот елементи. БАКАРОТ¹ е содржан во ферментот оксидаза, а ЦИНКОТ¹ во ферментот карбоксаза и ферментот инсулин,

Недостигот на бакар² во организмот на некои живи организми доведува до анемија, недостигот на манган² до налување способноста размножување, а недостигот на цинк¹ до кожни заболувања. Меѓутоа, внесени во поголеми количини, скоро сите важни за животот микроелементи имаат токсично дејство (бакар, олово, кадмиум, арсен и др.). Од тој аспект познавањето на количините од микроелементите особено во водите за пиење е од посебно значење за здравјето на човекот, живите организми и растенијата. Особено во последно време се налага перманентна контрола на човековата околина а посебно на најважната компонента за животот водата за пиење.

Оловото³ во водите за пиење и во природните води треба да биде од 0,1 до 0,5 мг./л. Во природните води практички не треба да има бакар³ цинк³ до 5,0 мг./л., манган³ до 1,0мг./л., а кадмиум⁴ до 0,05 мг./л.

Испитувањето на микроелементите во изворските води е и од посебно значење од геолошки аспект поради можноста да се суди за видот на рудни наслаги и можност за нивно користење.

Испитани се 36 изворски води на подрачјето на СР Македонија со голем капацитет, што можат да се ползуваат за водоснабдување на населението од тие подрачја.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЕН ДЕЛ

Испитувањата се извршени со поларограф ПО—4, Висината на живиниот столб изнесуваше 48 см. и карактеристики на капиларата: $t = 2,20$ сек./кап., $n = 2,70$ мг./сек. Температурата е одржавана на константна вредност. Употребена е методата на Н. Гелјебрги И.

ТАБЛИЦА НА ИСПИТУВАНИТЕ ВОДИ

Име на изворот од каде е земена водата	(i_d)/mm	Pb mg./l	(i_d)/mm	Zn mg./l	Mn (i_d)/mm mg./l	Cu (i_d)/mm mg./l	Cd (i_d)/mm
1. Врело под с. Волковија — Полог	9,0	0,0265	43,0	0,1393	—	—	—
2. Чегрански врела — горна зона Полог	13,0	0,0382	—	—	—	—	—
3. Чегренски врела — долна зона — Полог	15,0	0,0441	—	—	—	—	—
4. Врело „Јаворка“ с. Форино — Полог	9,0	0,0265	25,5	0,0826	—	—	—
5. Баничко врело, с. Г. Баница — Полог	—	—	—	—	—	—	—
6. Врело „Убавица“ над с. Гоновица под пештерата	7,5	0,0220	20,0	0,0648	—	—	—
7. Врело над с. Речени — Полог	12,0	0,0353	—	—	—	—	—
8. Врело „Вруток“ — с. Вруток — Полог	12,2	0,0360	33,2	0,1076	—	—	—
9. Врело „Топлишница“ — с. Топлишница — Полог	10,0	0,0300	35,0	0,1134	—	—	—
10. Рогачевско врело, ман. Св. Илија — Полог	8,5	0,0250	9,0	0,0290	—	—	—
11. Врело на р. Треска — с. Извор	13,0	0,0382	—	—	—	—	—
12. Врело „Ливаѓе“ — с. Пололжени — кичевско	12,0	0,0353	—	—	—	—	—
13. Врело „Изворине“ — с. Саинјиште — кичевско	13,1	0,0399	—	—	—	—	—
14. Врело „Лакавица“ с. Козица — кичевско	16,0	0,0470	—	—	—	—	—
15. Врело „Кукуча“ — с. Белица — кичевско	9,	0,0265	17,0	0,0350	—	—	—
16. Врело „Габер“ — с. Стаорец — кичевско	14,0	0,0421	—	—	—	—	—
17. Врело „Извор“ — с. Тајмиште — кичевско	12,0	0,0353	—	—	—	—	—
18. Врело „Браевци“ — с. Колари — кичевско	13,0	0,0382	31,0	0,1005	—	—	—

19.	Врело „Тал с. Бериково — кичевско	14,0	0,0412	—	—	—
20.	Врело под Ново Село — Макед. Брод	11,0	0,0324	—	—	—
21.	Врело на р. Белашница — с. Г. Белица М. Брод	10,0	0,0300	—	—	—
22.	Врело „Кула“ — валандовско	11,5	0,0338	25,0	0,0810	—
23.	Врело „Бела Вода“ — с. Крушопек — скопско	8,5	0,0250	19,0	0,0606	—
24.	Извор „Банџа“ — с. Бањане — скопско	7,5	0,0221	13,5	0,0437	9,0 0,2250
25.	Врело — с. Виниче — скопско	4,0	0,0118	10,0	0,0305	—
26.	Извор спроти изворот Врелос. Виниче скопско	4,05	0,0119	10,1	0,0310	—
27.	Врело вос. Железнец — Д. Хисар	6,5	0,0191	16,5	0,0534	—
28.	Врело над с. Железнец во реката — Д. Хисар	8,0	0,0235	17,0	0,0550	—
29.	Врело над с. Железнец — Д. Хисар	11,0	0,0323	22,8	0,0739	—
30.	Врело над с. Сопотница — Д. Хисар на пат за с. Брезово	9,0	0,0265	17,0	0,0550	—
31.	Врело на пат за рудникот Сивец с. Небрегово — прилепско	10,5	0,0308	20,0	0,0648	—
32.	Врело „Глава“ с. Древено — злетовско	15,0	0,0441	27,0	0,0875	—
33.	Извор над Костина воденица с. Мокрино — струмичко 44	9,8	0,0288	20,0	0,0648	—
34.	Извор над Костина воденица с. Мокрино — струмичко 44а	7,5	0,0221	18,0	0,0584	—
35.	Васков кладенец 45 с. Мокрино — Струмичко	8,0	0,0235	28,0	0,0907	—
36.	Врело „Демов Шолур“ с. Мокрино — струмичко	7,0	0,0206	33,0	0,1069	—

М. Пушкашиу⁵. Експерименталниот дел и анализата на водите детално е опишан во нашите поранешни трудови.

Во таблицата се дадени вредностите на испитуваните компоненти во изворските води на СР Македонија:

ДИСКУСИЈА НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Испитани се вкупно 36 изворски води од подрачјето на СР Македонија. Резултатите дадени во таблицата покажуваат дека испитаните изворски води од наведените подрачја се погодни за употреба за водоснабдување на месното население поради тоа што количините од испитуваните микроелементи (бакар, олово, цинк, кадмиум и манган), се под определените концентрации на токсичност. Во сите 36 изворски води определеното количество на олово се движи од 0,0118 до 0,0470 мг./л. Во 21 од изворските води количеството на цинк се движи од 0,0290 до 0,1393 мг./л. Во една од водите е најдено количество на манган од 0,225 мг./л., а во другите не е идентификуван манган. Исто така во ни една од 36 изворски воде не се идентификувани микроелементите кадмиум и бакар: Водите од Демир—Хисарско под број 27, 28, 29, и 30 бактериолошки не се исправни за употреба како вода за пиење.

Посебно се заблагодаруваме на Републичкиот завод за водостопанство кој овозможи реализација на нашата замисла за испитување на микроелементите во изворските води на подрачјето на СР Македонија.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д. Л. Ферман „Биохимија”, Москва, 1966 (235).
2. Г. Морисон „Физически методији анализа сладов елементов” Москва, 1967 (73)
3. Д-р К. Нолл „Wasser”, Berlin 1960.
4. Г. Бабачев „Анализ на води”, Софија, 1967.
5. Н. Гелјберг, М. Пушкашиу, „Полјарографическое определение следов металлов в воде” Хигиена, вол. 13, 1964.
6. Б. Топузовски, М. Димески, Д. Тошев. Год. зборник на ПМФ, 21 (1971) 69—78.

D. Tošev, B. Topuzovski, E. Jordanovski,
M. Dimeski, D. Nikoloska, K. Kalajdžieski

**POLAROGRAPHIC DETERMINATION OF MIKROELEMENTS OF
SOME SOURCES WATERS IN SR MACEDONIA,**

A b s t r a c t

Thethirty six examined sources waters the containess of Pb moves from 0,00118 to 0,0470 mg./l. In twenty one sourses waters the containess of Zn moves from 0,0290 to 0,1393 mg./l.

Only in one of the examined waters is found Mn in containess of 0,2250 mg./l. In the others waters Mn is not identified. Cu and Cd are not identified in the waters.

The results show that the examined waters are good for drinking waters for the people of these areas.

Bacteriological examinations show that the waters under numbere: 27, 28, 29, 30 aren t suitable for drinking.

Хемиски институти на природно-математичкиот факултет во Скопје