

Д. Н. Тошев, М. Р. Димески, К. П. Калајневски

**ОПРЕДЕЛУВАЊЕ СОДРЖИНАТА НА ФЛУОРОТ, ЈОДОТ рН, И  
ВКУПНАТА ТВРДИНА ВО ВОДИТЕ ЗА ПИЕЊЕ  
ВО РЕСЕН И РЕСЕНСКО**

Водата како една од важните компоненти за животот на земјата треба да биде под контрола стална, за да не дојде до нејзино загадување. Посебно кај водите за пиење треба да биде контролиран како хемискиот така и нејзиниот бактериолошки состав. Предмет на нашите испитувања беа водите за пиење на град Ресен и ресенско.

Методите, апаратурата и потребните реагенси потребни во испитувањето се опишани во нашите поранешни трудови<sup>1, 2, 3</sup>.

Во приложената таблица се дадени вредностите за флуорот, јодот, рН вкупната тврдина на водите за пиење на Ресен и ресенско.

Таблица за водите од ресен и ресенско

Место од каде е земена водата	mgF <sup>-</sup> /L	mgJ <sup>-</sup> /L	pH	DH <sup>o</sup>
1. с. Лескоец, чешма	0,130	0,0024	7,05	11,30
2. с. Царина, езерска вода	0,165	0,0062	8,10	4,22
3. лет. Отешево	0,165	0,0062	8,10	4,22
4. с. Стење, езерска вода	0,165	0,0062	8,10	4,22
5. Чешма во рибар. задруга во месноста Сирхан	0,051	0,0048	7,65	8,44
6. с. Шурленци, бунар	0,090	0,0067	7,00	3,98
7. с. Волкодери, бунар	0,260	0,0046	6,90	6,75
8. с. Покрвени, бунар	0,130	0,0041	7,00	7,45
9. с. Долно Перово, пумпа	0,290	0,0052	7,10	8,20
10. с. Долно Перово, бунар	0,136	0,0056	7,30	9,15
11. с. Горно Перово, бунар	0,160	0,0018	7,05	7,35
12. с. Дрмени, извор „Плитник“	0,300	0,0022	6,95	5,41
13. с. Дрмени, чешма	0,136	0,0019	6,90	6,50
14. с. Езерани, бунар	0,162	0,0022	6,90	5,80
15. с. Царев Двор, бунар 1	0,119	0,0027	7,25	6,62
16. с. Царев Двор, пумпа	0,105	0,0029	7,20	7,10
17. с. Царев Двор, извор „Немшоец“	0,080	0,0031	7,10	6,50
18. с. Царев Двор бунар 2	0,090	0,0105	7,20	9,88
19. с. Болно бунар 1	0,105	0,0070	6,70	5,18

Место од каде е земена водата	mg F/L	mg I'/L	pH	DH°
20. с. Болно бунар 2	0,118	0,0103	7,15	3,76
21. с. Брајчино, чешма	0,160	0,0090	6,75	3,62
22. с. Брајчино, чешма „Топилиште“	0,350	0,0105	7,00	4,70
23. с. Долно Дупени, чешма	0,240	0,0100	6,75	2,41
24. с. Љубојно, извор „Синец“	0,200	0,0081	6,60	2,70
25. с. Љубојно, чешма	0,142	0,0080	6,55	4,46
26. с. Наколец, чешма	0,063	0,0067	6,40	1,69
27. с. Штрбово, бунар	0,195	0,0087	6,85	4,51
28. с. Крани, бунар	0,125	0,0076	6,45	5,47
29. с. Сливница, чешма	0,098	0,0110	7,55	3,78
30. с. Претор, водовод	0,066	0,0155	7,95	1,49
31. с. Курбиново, водовод	0,066	0,0155	7,95	1,49
32. с. Асамати, водовод	0,066	0,0155	7,95	1,49
33. с. Раица, чешма	0,076	0,0115	7,60	3,37
34. с. Грњчари, водовод	0,105	0,0160	7,85	1,81
35. с. Подмочани, бунар	0,120	0,0100	6,70	8,44
36. с. Долна Бела Црква, бунар	0,140	0,0110	7,20	5,41
37. с. Горна Бела Црква, бунар	0,079	0,0100	6,85	8,24
38. с. Козјак, чешма	0,081	0,0089	6,55	1,93
39. с. Ресен, чешма, капт. извор	0,041	0,0080	6,45	2,77
40. с. Сопотско, чешма	0,040	0,0048	6,35	1,20
41. с. Сопотско, бунар	0,150	0,0084	7,10	6,62
42. с. Златари, чешма	0,200	0,0093	7,30	3,02
43. с. Кривени, чешма 1	0,087	0,0120	7,35	1,93
44. с. Кривени, чешма 2	0,103	0,0102	6,80	2,90
45. с. Лева Река, чешма	0,043	0,0093	6,65	1,45
46. с. Лева Река, чешма „Арнаутско“	0,065	0,0090	7,05	3,62
47. с. Крушје, чешма	0,061	0,0084	7,45	12,29
48. с. Крушје, извор „Спаса“	0,056	0,0125	7,60	11,95
49. с. Крушје, извор „Мал Извор“	0,049	0,0068	7,70	9,05
50. с. Крушје, бунар	0,087	0,0068	7,00	13,15
51. с. Избиште, бунар	0,088	0,0062	6,75	3,50
52. с. Евла, чешма	0,052	0,0062	6,30	0,722
53. с. Евла, чешма 2	0,055	0,0042	6,60	3,26
54. с. Горно Дупени, чешма	0,051	0,0054	6,25	1,57
55. с. Лавци, чешма	0,062	0,0046	6,45	1,21
56. с. Прељубље, чешма	0,180	0,0043	6,60	3,26
57. Ресен, стар водовод	0,0470	0,0043	6,25	2,90
58. Ресен, нов водовод	0,066	0,0034	6,70	5,30

## ЗАКЛУЧОК

Процентуално распределение на испитуваните води:

Содржината на флуорот изразено во проценти

1,69%	од испитаните води содржат	до 0,04	mgF <sup>-</sup> /L
33,90%	„ „	од 0,040	до 0,08
37,29%	„ „	од 0,08	до 0,15 „
25,42%	„ „	од 0,15	до 0,30 „
1,69%	„ „	над 0,30	„

Содржината на јодот изразена во проценти:

28,81%	од испитаните води содржат од 0,001 до 0,005 mgJ <sup>-</sup> /L
44,07%	„ „ од 0,005 до 0,010 „
27,12%	„ „ од 0,01 до 0,020 „

Вредноста на рН изразена во проценти:

44,07%	од испитаните води имаат рН под 7
6,79%	„ „ рН равно 7
49,15%	„ „ рН над 7

Вредноста на вкупната тврдина изразена во проценти:

47,46%	од испитаните води се Многу меки води
33,90%	„ „ Меки води
15,25%	„ „ Малку тврди води
3,39%	„ „ Средно тврди води

Од процентуалниот приказ за флуорот може да се заклучи дека водите во испитуваното подрачје (96,6%) се сиромашни по содржина на флуор. Вредноста на рН за испитуваните води ги задоволува хигиено санитарните норми во границите од 6 до 9 рН.

Во поглед на вкупната тврдина од процентуалниот приказ се заклучува дека 81,4% од испитуваните води се меки води, а останалите води (18,60%) се малку и средно тврди води.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Годишен зборник на Природно-математичкиот факултет — Скопје 21, (1971), 79
2. Годишен зборник на Природно-математичкиот факултет — Скопје 22, (1972), 169
3. Годишен зборник на Природно-математичкиот факултет — Скопје 24, (1974), 83
4. Anal. Chem. 40(7), (1969), 1169.
5. Application Biletin 5A (Determination of Fluoride in Drinking Water)
6. Higiena XVII, (1965), 18.
7. Clin. Chim. Acta 26, (1969), 11.
8. Microchim. Acta 6, (1969), 1210.

**D. N. Tošev, M. R. Dimeski and K. P. Kalajdzievski**

#### **DETERMINATION OF FLUORINE, JODINE, pH AND TOTAL HARDNES IN THE DRINKING WATER OF RESEN AND THE SURROUNDING AREA**

The apparatus Orien Specific Ion Mather Model 404 and Fluoride specific electrode has been used for determination of fluorine, jodine, pH and total hardnes in drinking water.

Fifty eight different sources of drinking water have been tested. The quantity of fluorine runs from 0,040 to 0,350 mg F/L.

The quantity of jodine runs from 0,0020 to 0,016 mg. J/L.

The quantity of hydrogen ion index (pH) runs from 6,25 to 8,10.

The quantity of total hardnes runs from 0,72 to 13,15 DH°.