

УДК 543.33:546.41:546.46:546.62

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КАТИОНОВ КАЛЬЦИЯ, МАГНИЯ И АЛЮМИНИЯ В ВОДЕ

*Н.С.Бурова, студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины  
Научный руководитель – И.Л.Федорова,  
кандидат химических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная  
сельскохозяйственная академия»*

**Ключевые слова:** анализ воды; катионы кальция, магния, алюминия; методы определения

*Работа посвящена освоению методик определения катионов кальция, магния и алюминия и применение их для определения содержания этих катионов в воде. При проведении анализа установлено, что в исследованной воде содержание катионов кальция, магния и алюминия соответствует санитарным нормам, предъявляемым к питьевой воде.*

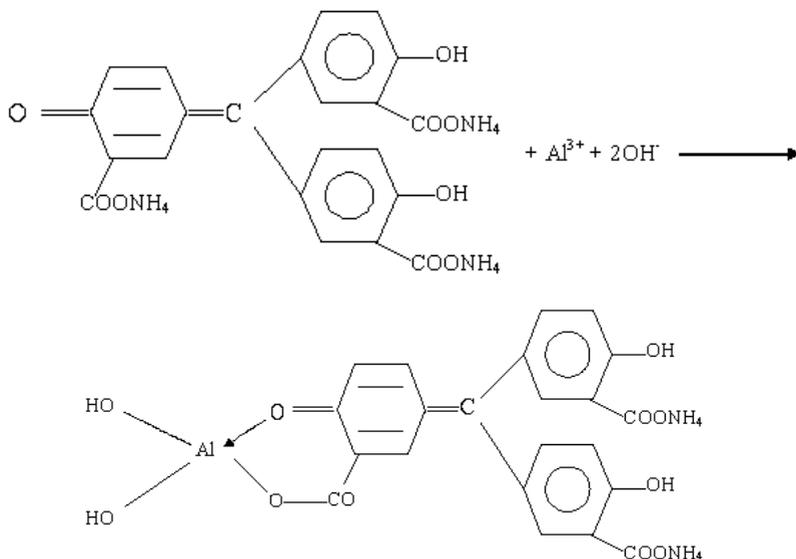
Кальций, магний и алюминий играют важную биологическую роль в организме. В целом алюминий относят к токсичным микроэлементам. Он в небольших количествах необходим для организма, особенно для костной ткани, в случае же его избытка этот металл может представлять серьезную опасность для здоровья [1]. Ионы этих металлов поступают в организм с водой.

Целью настоящей работы является освоение методик определения катионов кальция, магния и алюминия и применение их для определения содержания этих катионов в воде. Исследовалась водопроводная вода из п.Октябрьский (Студгородок и учхоз-1 отделение), Нового города (Промзона и ул. Тюленева), р.п.Чердаклы, родниковая вода из Сурского района, колодезная вода из с.Калда Барышского района.

Определение катионов кальция и магния основано на титровании раствора, содержащего эти ионы, раствором ЭДТА с двумя индикаторами – эриохромом черным Т и мурексидом. С эриохромом черным Т титруется сумма катионов кальция и магния, затем с мурексидом в щелочной среде – только кальций. Разность объемов, затраченных на титрование смеси с разными индикаторами, соответствует содержанию магния в растворе [2].

Фотометрическое определение иона алюминия основано на способности этого иона образовывать с алюминоном лак оранжево-красно-

го цвета, представляющий собой комплексное соединение:



Реакция осуществляется в слабо-кислом растворе в присутствии сульфата аммония в качестве стабилизатора окраски лака [3].

Для построения градуировочного графика готовили серию эталонных растворов с концентрацией алюминия от 0 до 20 мкг/мл. Измеряли оптическую плотность на спектрофотометре ПЭ-5300В при длине волны 540 нм.

Исследуемые растворы фотометрировали при тех же условиях, при которых был получен градуировочный график. По графику находили концентрацию ионов алюминия [4].

Полученные результаты определения содержания катионов кальция, магния и алюминия представлены в таблице.

Таблица

Результаты определения содержания катионов металлов в воде в мг/л

	кальций	магний	алюминий
Студгородок	95	6	<0,002
Учхоз-1 отделение	72	10	0,004
Чердаклы	109	22	<0,002
Новый город (ул. Тюленева)	85	15	<0,002
Новый город (Промзона)	76	20	0,064

Родниковая вода из Сурского района	64	5	<0,002
Колодезная вода из Барышского района	28	3	0,072
Санитарные нормы	140	85	менее 0,5

Таким образом, содержание катионов кальция, магния и алюминия в исследованной воде соответствует санитарным нормам, предъявляемым к питьевой воде [5].

*Библиографический список:*

1. [www.chromolab.ru/alyuminiy.html](http://www.chromolab.ru/alyuminiy.html)
2. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л.А. Аналитическая химия. Лабораторный практикум. – М.: Дрофа, 2006, 414 с.
3. <http://ido.tsu.ru>
4. ГОСТ 18165-89. Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации алюминия.
5. СанПиН 2.1.4.559-96. Вода питьевая.

**DETERMINATION OF THE CATIONS CALCIUM,  
MAGNESIUM AND ALUMINUM IN WATER.**

*Burova N.S., Fedorova I.L.*

*Key words: analysis of water, cations of calcium, magnesium, aluminum, methods for determining.*

*The study investigates of methods for determining calcium, magnesium and aluminum and their application to determine the content of these cations in water. In the analysis found that in the investigated water content of these cations comply with sanitary norms for drinking water.*