

**Бобомуратов Т.А. д.м.н. проф,**

**Расулов С.К. д.м.н.,**

**Джураева З.А.**

*Ташкентская медицинская академия Самаркандский*

*Государственный медицинский институт*

## **Биогеохимические факторы окружающей среды, влияющих на состояния здоровья матери и ребенка**

Нами исследовались пробы почв и воды на содержание макро- и микроэлементов. Содержание основных микроэлементов в почвах в изученных нами туманов Зарафшанской долины значительно ниже по сравнению со стандартными образцами. Так, цинк в почве Самаркандского вилоята составило от 2 до 23,8 мг/кг, железа - от 9,4 до 10,0 мг/кг, марганца - 397,3 мг/кг, кальция - 2450 мг/кг, магния – 383,75 мг/кг, что значительно меньше данных образцов (СП-стандарт почвы) от данных установленных Е.А.Даниловой (2015) в других регионах Узбекистана. Низкое содержание основных микроэлементов выявлено в питьевых водах Ургутского тумана, что необходимо учитывать при профилактике дефицита указанных микроэлементов.

**Ключевые слова:** здоровье, биогеохимические факторы, микроэлементы, минеральный состав воды

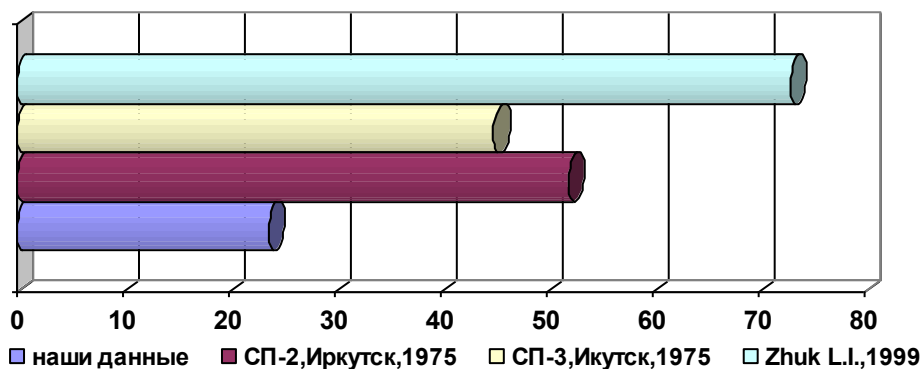
В последние годы большое внимание привлекает изучение содержания микроэлементов в природной среде (почве, воде, растениях, продуктах питания), что позволяет дать сравнительную гигиеническую оценку степени обеспеченности различных объектов внешней среды биоэлементами. Неоднородность качественного и количественного химического состава отдельных географических зон нашла свое выражение в учении А.П. Виноградова (1983) о биогеохимических провинциях. В связи с этим родилось понятие о биогеохимических

эндемиях, возникающих в результате избытка, дефицита или дисбаланса микроэлементов в окружающей среде.

Ныне доказано, что развитию микроэлементозов нередко способствуют природные условия особых биогеохимических провинций, в почвах и водах которых обнаруживается очень низкое содержание тех или иных микроэлементов (А.В.Кудрин, 1998). Следует отметить, что в различных территориях бывшего Союза достаточно широко исследовалось содержание микроэлементов в объектах окружающей среды (А.П.Авцын с соавт., 1991; Э.Б.Бертман, 1998). Но эти работы выполнены в основном с агрохимических, сельскохозяйственных, геоэкологических позиций, лишены медико-биогеохимической оценки, применительно к изученным регионам. С учетом вышеизложенного нами предпринята попытка, оценить биогеохимические показатели некоторых районов Самаркандского вилоята, с позиций их возможного влияния на состояние здоровья в системе «Мать-ребенок».

Нами с помощью нейтронно-активационного и атомно-абсорбционного анализа исследовались пробы почв и воды на содержание макро- и микроэлементов. Территория, на которой проводились наши исследования, представляет собой разные экологические туманы вилоята (Ургутской, Жамбайский, Акдарьинский, Кушрабатский, Булунгурский и г. Самарканд). На рис. 1, наряду со значениями распространенности элементов определенных нами в почвах, представлены результаты анализа стандартных образцов сравнения. В Зарафшанской долине встречаются места с низким содержанием в почвах цинка. Например, в Кушрабадском тумане обнаружена недостаточная обеспеченность почвы цинком – от 2 до 3,5 мг/кг, Булунгурском тумане – 2,3 мг/кг, в Ургутском – от 9,3 до 23,8 мг/кг, Жамбайском – 7 мг/кг. Полученные данные показали, что содержание основных микроэлементов в почвах в изученных нами туманов Зарафшанской долины значительно ниже по сравнению со стандартными образцами. Так, по нашим данным, содержание цинка в

почве Самаркандского вилоята составило от 2 до 23,8 мг/кг, что значительно (52- 54 мг/кг, соответственно) меньше данных образцов (СП-стандарт почвы) сравнения (СП-2 и Сп-3, Иркутск, 1975) и 3 раза (73 мг/кг), от данных установленных Е.А.Даниловой 2015 (2015) в других регионах Узбекистана.

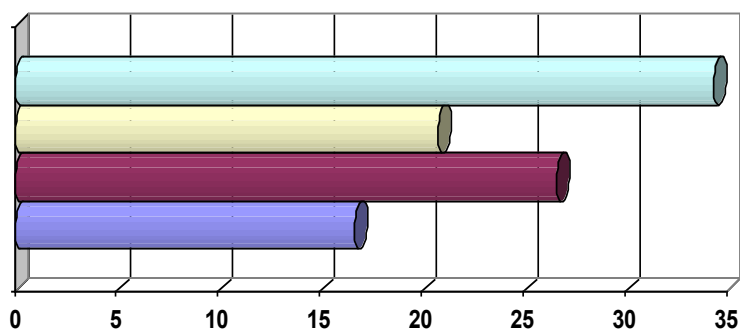


**Рисунок 1. Сравнительные данные о распространенности цинка в почвах (мг/кг)**

Уровень цинка в питьевой воде Самарканда был в пределах от 5,2мг/л до 19,1 мг/л (в среднем  $11,54 \pm 1,65$  мг/л), в Бухаре – 0,8 до 0,9 мг/л, что намного ниже, чем ПДК (1,23 мг/л). По R.Massioni (1978) в водопроводной воде уровень цинка составлял 1,4 мг/л и это количество, по мнению автора, составляет 14% от суточного потребления элемента.

Таким образом, для объектов внешней среды Зарафшанской долины является характерным, дефицит физиологически важного микроэлемента – цинка. Следует подчеркнуть, что биогеохимические условия региона требуют дальнейшего их изучения, в первую очередь в медицинском аспекте.

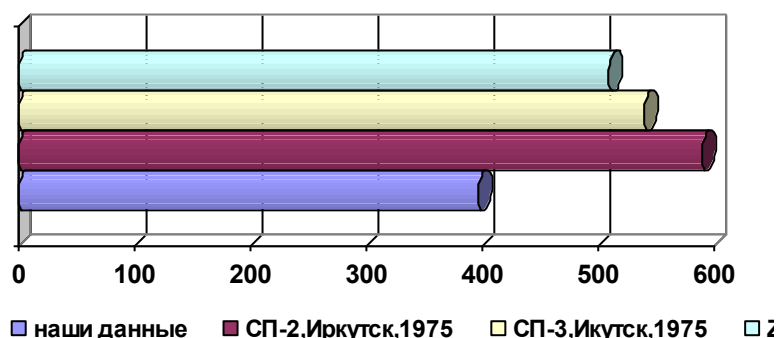
Нами исследовались пробы почв на содержание железа. В рисунке 2, наряду со значениями распространенности железа в почвах, представлены результаты анализа стандартных образцов сравнения (СП-стандарт почвы).



**Рисунок 2. Сравнительные данные о распространенности железа в почвах, мг/кг.**

Полученные данные показали, что содержания железа в почвах эндемичных районов ниже по сравнению стандартных образцов. Например, в Ургутской зоне обнаружена недостаточная обеспеченность почв железа от 9,4 до 10,0 мг/кг, по сравнению с другими туманами и стандартными образцами. В Булунгурской, Джамбайской и Кушрабадской зоне – выявлены выше средних показатели (15,6 мг/кг; 21,0-26,0 мг/кг, и 6,3-18,0 мг/кг, соответственно).

Исследование содержания марганца в пробах почв из разных экологических зон (Булунгурская, Ургутская, Акдарьинская, Джамбайская и Кушрабадская) Самаркандского вилоята и г. Самарканда проведено с помощью нейтронно-активационного и атомно-абсорбционного спектрального анализа (рис.3).



**Рисунок 3. Данные о содержании марганца в обследованных образцах почв и стандартных образцах сравнения (мг/кг)**

Среднее содержание марганца в почве составил 397,3 мг/кг. Важно также отметить, что в Самаркандском регионе встречаются места с низким

содержанием в почве марганца. Например, в Кушрабадском и Булунгурском туманах обнаружено недостаточное содержание в почве марганца (96,5мг/кг и 114мг/кг, соответственно), по отношению с другими туманами Самаркандского вилоята. Содержание в почве марганца в выше указанных туманах было ниже стандартных образцов.

Наряду с исследованием микроэлементов в составе почвы нами были определены макроэлементы: кальция и магния методом атомно-абсорбционного анализа. Содержание кальция в почве составил 2450 мг/кг, магния – 383,75 мг/кг.

Наряду с пищевыми продуктами в профилактике микроэлементозов значительную роль играет биогеохимический состав окружающей среды, в частности микроэлементный состав воды. Так, как в организм микроэлементы поступают в основном с пищевыми продуктами и водой. С целью изучения влияния водного фактора на развитие дефицита микроэлементов, нами проводились изучение микроэлементного (железа, цинк, кобальт и марганец) состава воды в различных регионах Самаркандского вилоята, методом нейтронно-активационного анализа. Исследования проводились в изучаемых туманах Самаркандской области: Ургутского, Самарканд сельского, Джамбайского туманов и города Самарканда (табл.1).

Таблица 1.

**Минеральный состав воды Самаркандской области (мг/л)**

Объект исследования	Fe	Zn	Co	Mn
Ургутская питьевая вода	42-48	5,2-9,4	0,13-0,2	25-29
Вода из реки Зарафшан	68	12	0,34	-
Питьевая вода Джамбайского тумана	47	11	0,21	54
Родниковая вода г.Самарканда	30,4-53	12-19,1	0,07-0,11	7,7-8,8

Из таблицы следует, что железом наиболее богата вода реки Зарафшан (68 мг/л) и меньшая его концентрация в питьевой воде

Ургутского тумана (42-48 мг/л), цинк менее содержится в водах Ургутского тумана (5,2-9,4), в воде концентрация кобальта почти не отличается (0,11-0,34 мг/л), низкое содержание марганца (7,7-8,8 мг/л) выявлено в родниковых водах г.Самарканда. Следовательно, низкое содержание основных микроэлементов выявлено в питьевых водах Ургутского тумана, что необходимо учитывать при профилактике дефицита указанных микроэлементов.

Таким образом, проведенные исследования показывают, природные условия особых биогеохимических зон Самаркандского вилоята, в почвах и водах которых обнаруживается очень низкое содержание макро- и микроэлементов оказывают влияние на состояние здоровья матери и ребенка и способствуют развитию микроэлементов, что необходимо учитывать при проведении диагностических и профилактических мероприятий в регионе.

#### Литература:

1. Бертман Э.Б. Геоэкология Самаркандской агломерации. (отчет по работам «Геоэкологическое картирование м-ба 1:25000 г.Самарканда и прилегающих площадей области за 1990-1997 гг.). - том 1. – С.2-254.
2. Данилова Е.А., Кист А.А., Осинская Н.С., Хусниддинова С.Х. Применение нейтронно-активационного анализа для оценки элементного статуса организма человека. Медицинская физика. 2008. № 3. С. 73–77.
3. Данилова Е.А., Кист А.А., Осинская Н.С., Хусниддинова С.Х., Михольская И.Н. Биоэкологический мониторинг Ташкента и Ташкентской области. Материалы Междунар. конф. «Химия и экология – 2015». Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015. С. 264–269.
4. *О. А. Неверова.* Биогеохимическая оценка городских почв (на примере кемерово). Микроэлементы в медицине. 2004. №1 С 18-26
5. Соколова Н.А., Савина Ю.В. и др. Применение метода атомно-абсорбционной спектроскопии в медицинских исследованиях. //Клиническая лабораторная диагностика. - 2004. - №10. - С.54.

Ташкентская Медицинская Академия, ТМА. 100109, г.  
Ташкент Олмазарский район, ул. Фаробий дом 2.  
**Телефон: +998-(71)-150-78-25; 214-83-11**

Факс: +998 -(71)-150-78-28

Бобамуратов Турдикул Акрамович- д.м.н. проф. Каф. «Детские болезни»,  
проректор ТМА. [tur.a.b@mail.ru](mailto:tur.a.b@mail.ru)

Самаркандский Государственный медицинский институт, г.Самарканд, ул.

Амира-Темура 18.

Зав. Курсом детских болезней лечебного факультета д.м.н. Расулов Сайдулло  
Курбанович. Тел.: +998907439106, Email: [Rasulov\\_s.k.@mail.ru](mailto:Rasulov_s.k.@mail.ru).