

Modern approaches to the study of population's nutrition

A.B. Salkhanova, G.T. Berdenova, B.A. Kilybayeva

Actual nutrition study with aim to precise values of energy and nutrients requirements as well as study of health parameters play important role for development of nutrition policy and strategy of health improvement. The article presents modern methods of nutrition study of individuals, family households, collectives. The 24 hour recall method was shown in detail as most simple, precise and applicable at large-scale nutrition surveys of different groups of population.

Key words: methods of population's nutrition study, individual nutrition, nutrition of family households, nutrition of collectives, 24- hour recall method.

УДК 598.124:574.5

ГЕОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗНОЦВЕТНЫХ ПОЛОЗОВ ИЗ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Х.М. Сартаева, К.Ж. Коразбекова, Н.А. Раимбердиева

Академический инновационный университет

В статье даны результаты исследования разноцветных полозов, воды, почвы и растительности из мест их обитания.

Ключевые слова: полоз, ионы металлов, загрязнение.

Изучение и сохранение биологического разнообразия на Земле в последнее время считается одной из наиболее важных задач. С ней связывают необходимые условия выживания человечества в технократическом обществе. Этой проблеме посвящают региональные и международные совещания и конференции. Недавно правительство Республики Казахстан ратифицировало и приняло к исполнению обязательства международной Конвенции о биологическом разнообразии. Однако, для эффективной реализации программ по охране разнообразия биологических ресурсов необходимо его пристальное изучение.

Особая роль в изучении биоразнообразия отводится исследованию влияния загрязнения окружающей среды на пресмыкающихся. В связи с этим, целью нашего исследования является изучение влияния загрязнения окружающей среды на разноцветных полозов Южного Казахстана как в антропогенном, так и в экологически чистом районе.

На территории Южного Казахстана разноцветные полозы встречаются повсеместно: в равнинной, горной местностях и весьма приспособлены к урбанизации. В качестве исследования были собраны разноцветные полозы из окр. Майбулак, Советский, Шардара и Шымкента. Для описания полной картины загрязненности были исследованы, кроме самих животных, вода, почва и растительность из мест обитания разноцветных полозов.

Отобранные пробы воды, почвы, растительности и пробы самих разноцветных полозов были исследованы РСА (рентгено-спектральным анализом) - свинец и цинк, ААА (атомно-абсорбционным анализом) - медь и химическим анализом - фотоме-

трическое определение фосфора в КГТС ГП НПЦ "Геология урана и редкоземельных металлов" на содержание в них следующих токсичных элементов: свинца, цинка, меди и фосфора.

Ионы металлов являются неизменными компонентами природных водоемов. Многие металлы образуют довольно прочные комплексы с органическими соединениями, эти комплексы являются одной из важнейших форм миграции элементов в природных водах. Поэтому мы провели аналитические исследования проб воды, результаты показали следующее:

Пробы воды из горного района Майбулак: содержание свинца – 0,024 мг/л, цинка – 0,018 мг/л, меди – 0,004 мг/л, это ниже ПДК, концентрация фосфора соответствует 1 ПДК.

Анализ воды из с.Советский: уровень свинца в этой пробе – 0,019 мг/л, меди – 0,002 мг/л (оба эти значения являются минимальными по всем исследованным пробам). Содержание цинка – 0,022 мг/л, это тоже ниже ПДК, фосфора – 0,0001 мг/л (1 ПДК).

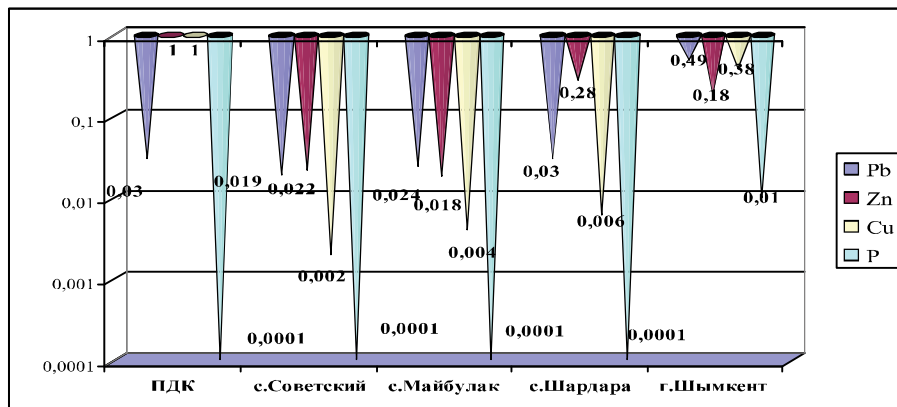
Пробы воды в районе действия промышленных предприятий города Шымкента. Несмотря на наличие в городе промышленных объектов в пробе воды не обнаружено превышения ПДК по токсичным элементам (возможно проба была отобрана вдали от сбросов промышленных объектов).

Содержание свинца в этой пробе составляет 0,49 мг/л (16 ПДК), цинка – 0,18 мг/л (это значение является минимальным по всем исследованным пробам воды), но оно соответствует 5,5 ПДК, меди – 0,38 мг/л, выше ПДК в 2,6 раза, фосфора – 0,01 мг/л (100 ПДК) (таблица-1; диаграмма-1).

Таблица 1- Концентрации токсичных элементов в пробах воды, (мг/л)

Токсичные элементы		Pb	Zn	Cu	P
ПДК		0,03	1	1	0,0001
Место отбора	с.Советский	0,019	0,022	0,002	0,0001
	с.Майбулак	0,024	0,018	0,004	0,0001
	с.Шардара	0,03	0,28	0,006	0,0001
	г.Шымкент	0,49	0,18	0,38	0,01

Диаграмма 1- Содержание токсичных элементов в пробах воды (мг/л)



Как видно из этой диаграммы 1, по всем металлам пробы воды из города Шымкента превышают предельно допустимые концентрации. Это еще раз доказывает, что источниками загрязнения вод тяжелыми металлами служат сточные воды гальванических цехов, предприятий, а также тяжелые металлы входят в состав удобрений и пестицидов и могут попадать в водоемы со стоком с сельскохозяйственных угодий.

Аналитические исследования проб почвы показали следующие результаты:

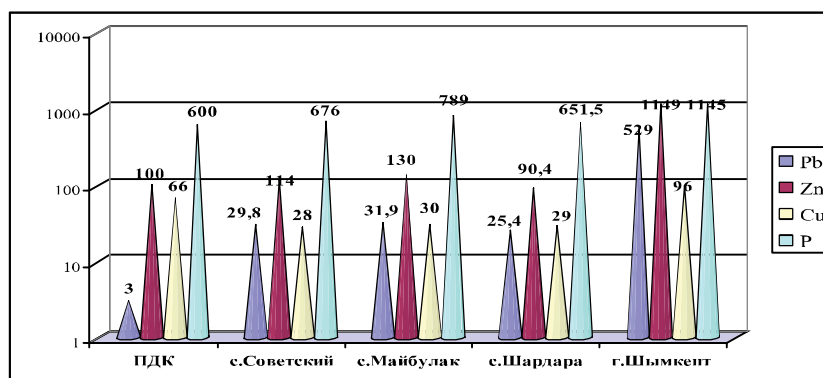
В с.Майбулак уровень меди – 30 мг/кг, что не превышает нормативный показатель. Содержание свинца составляет – 31,9 мг/кг, это выше ПДК в 1,1 раза, цинка – 130 мг/кг, что выше УАЗ в 1,3 раза, а концентрация фосфора соответствует 789 мг/кг, что превышает УАЗ в 1,3 раза. В с.Советский уровень

накопления свинца – 29,8 мг/кг, меди – 28 мг/кг, что не превышает ПДК и УАЗ. Значение цинка в этой пробе составляет 114 мг/кг, что выше УАЗ в 1,1 раза, фосфора – 676 мг/кг - 1,1 УАЗ. Пробы почвы были отобраны на территории г.Шымкента, где расположены и функционируют свинцовый и цементный заводы, Химфарм, гидролизный завод и ШНОС. Содержания всех элементов-загрязнителей в этой пробе превышают нормативные показатели в десятки раз, и являются максимальными по всем исследованным пробам. Концентрация свинца составляет – 529 мг/кг, что в 17,6 раз выше ПДК, уровень цинка – 1149 мг/кг, - это в 11,5 раз выше УАЗ, содержание меди – 96 мг/кг - в 1,45 раз выше УАЗ, значение по фосфору - 1145 мг/кг, что в 1,9 раз выше нормативного показателя по этому элементу (таблица-2; диаграмма-2).

Таблица 2- Концентрации токсичных элементов в пробах почвы, (мг/кг)

Токсичные элементы		Pb	Zn	Cu	P
ПДК		30	100	66	600
Место отбора	с.Советский	29,8	114	28	676
	с.Майбулак	31,9	130	30	789
	с.Шардара	25,4	90,4	29	651,5
	г.Шымкент	529	1149	96	1145

Диаграмма 2- Содержание токсичных элементов в пробах почвы (мг/кг)



Аналитические исследования проб растительности показали следующие результаты:

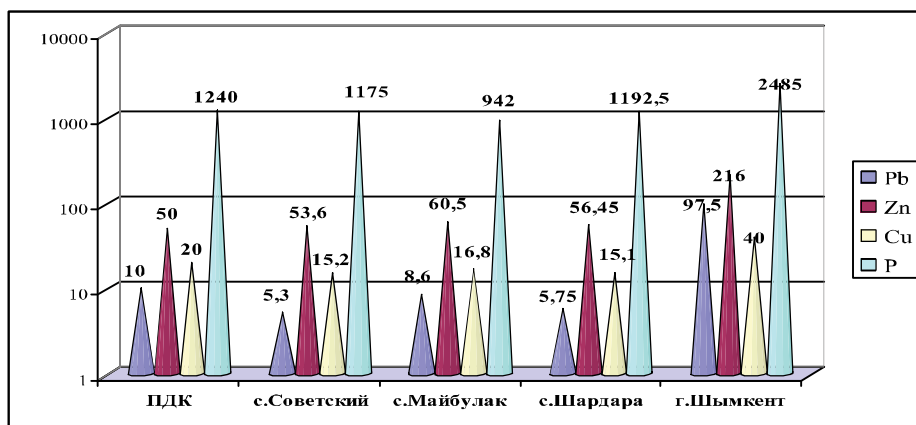
Проба растительности из с.Советский: содержание меди – 15,2 мг/кг, фосфора – 1175 мг/кг, это не превышает нормативные значения. Уровень свинца – 5,3 мг/кг, это выше ПДК в 1,1 раза, а цинка – 53,6 мг/кг, что тоже выше нормы в 1,1 раза. Из Майбулака: уровень меди – 16,8 мг/кг, фосфора – 942 мг/кг, что не превышает ПДК и нормативный показатель. Концентрация свинца – 8,6 мг/кг, это выше ПДК в 1,7 раз, цинка – 60,5 мг/кг – это выше нормы в

1,2 раза. Пробы растительности из г.Шымкента: в этой пробе выявлены концентрации токсичных элементов – свинца, цинка, меди и фосфора, превышающие ПДК и нормативные показатели. Значения поллютантов являются максимальными по всем исследованным пробам. Содержание свинца – 97,5 мг/кг, это выше ПДК в 19,5 раз, цинка – 216 мг/кг, в 4,3 раза превышает норму, меди – 40 мг/кг, что в 2 раза выше ПДК. Значение по фосфору – 2485 мг/кг – в 2 раза превышает нормативный показатель (таблица-3; диаграмма-3).

Таблица 3 - Концентрации токсичных элементов в пробах растительности (мг/кг)

Токсичные элементы		Pb	Zn	Cu	P
ПДК		10	50	20	1240
Место отбора	с.Советский	5,3	53,6	15,2	1175
	с.Майбулак	8,6	60,5	16,8	942
	с.Шардара	5,75	56,45	15,1	1192,5
	г.Шымкент	97,5	216	40	2485

Диаграмма 3- Содержание токсичных элементов в пробах растительности, (мг/кг)



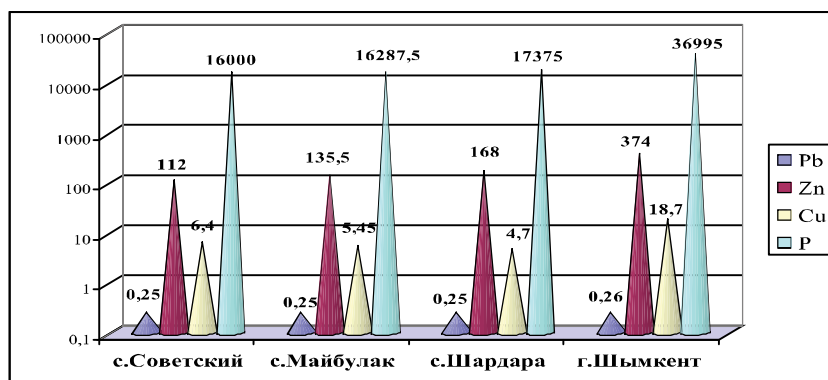
Были проведены аналитические исследования проб биосубстратов животных по всем исследованным районам. Они тоже подтвердили

предыдущие анализы, концентрация тяжелых металлов наиболее высокая из города Шымкента (таблица-4).

Таблица 4- Содержание токсичных элементов в пробах биосубстратов животных (полоз разноцветный), (мг/кг)

№	Место отбора	Pb	Zn	Cu	P
1	с.Советский	0,25	112	6,4	16000
2	с.Майбулак	0,25	135,5	5,45	16287,5
3	с.Шардара	0,25	168	4,7	17375
4	г.Шымкент	0,26	374	18,7	36995

Диаграмма 4- Содержание токсичных элементов в пробах животных (Полос разноцветный), (мг/кг)



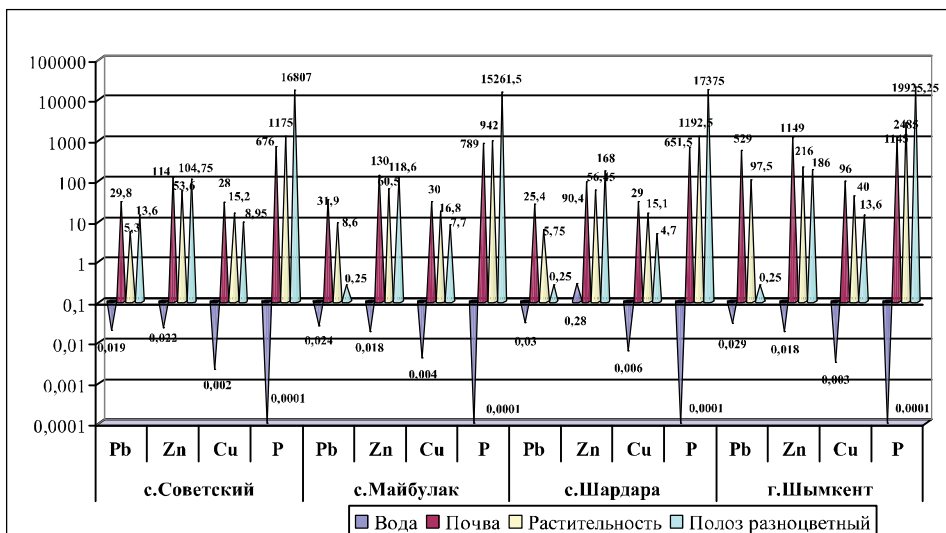


Диаграмма 5- Сравнительная концентрация токсичных элементов в пробах, отобранных на территории с.Советское, с.Майбулак, с.Шардара и г.Шымкент

Как видно из диаграммы, по всем исследованным районам наибольшее количество тяжелых металлов обнаружено в г.Шымкенте. Высокая концентрация меди, свинца, цинка в почвах г. Шымкента, а также с.Советское, Майбулак и г.Шардара может быть связана с антропогенным воздействием (диаграмма-5). При техногенном воздействии наибольшая концентрация элементов, как правило, обнаруживается в верхнем слое почвы. Фосфор является важнейшим компонентом живого вещества, поэтому нахождение фосфора в породах связано с первоначальным биоорганическим накоплением. Химический состав растений, как известно, отражает элементный состав почв. Поэтому, избыточное накопление тяжелых металлов растениями обусловлено, прежде всего, их высокими концентрациями в почвах. Избыток свинца в растениях, связанный с высокой его концентрацией в почве, ингибирует дыхание и подавляет процесс фотосинтеза, иногда приводит к

снижению поступления цинка, кальция, фосфора и серы. У животных снижается прирост живой массы, появляется депрессия в поведении, поражаются органы сердечнососудистой системы и кроветворения, при избыточном поступлении фосфора может повышаться уровень выведения кальция, что создает риск возникновения остеопороза.

Литература

1. Сает Ю.А., Ревич Б.А., Янин Е.П. Геохимия окружающей среды. – М:Недра, 1990.
2. Райцес В.С. Нейрофизиологические основы действия микроэлементов. – Л.:Медицина, 2001.
3. Скальный А.В. Мониторинг и оценка риска воздействия свинца на человека и окружающую среду с использованием биосубстратов человека. // Токсикологический вестник. - 1997.
4. Каббата-Пендиас Х.Г. Микроэлементы в почвах и растениях. М., Мир, 1998.

Оңтүстік Қазақстандағы түрлі түсті қара шұбар жыландардың геохимикалық анализі Х.М. Сартаева, К.Ж. Қоразбекова, Н.А. Раимбердиева

Мақалада түрлі түсті қара шұбар жыландар, су, топырақ және өсімдіктер мекенінің орындарын зерттеудің нәтижелері берілген.

Түйінді сөздер: Қара шұбар жылан, металдар ионы, ластану.

Geochemical analysis varicoloured runner from South Kazakhstan H.M. Sartayeva, K.ZH. Korazbekova, N.A. Raimberdieva

In article are given results of the study varicoloured runner, water, ground and vegetation from place their обитания.

Key words: runner, ions metal, contamination.