



*Ооржак Чочагай Оскал-ооловна*

старший научный сотрудник

ГБУ «Убсуунурский международный

центр биосферных исследований»

г. Кызыл, Республика Тыва

**СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МЯСЕ ОВЕЦ  
ОКРЕСТНОСТЕЙ ХОВУ-АКСЫНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
(РЕСПУБЛИКА ТЫВА)**

*Аннотация: в данной статье проведен сравнительный анализ токсичных тяжелых металлов ( $Co$ ,  $Cu$ ,  $Zn$ ,  $Ni$ ,  $Pb$ ,  $Cd$ ) и мышьяка в мышечной ткани овец из частных хозяйств пос. Сайлыг (загрязненная территория) и чабанской стоянки Онгажса (фоновая территория) Чеди-Хольского района Республики Тыва. Автор отмечает, что содержание тяжелых металлов и мышьяка в изученных образцах мяса образцах оказалось ниже значений ПДК.*

**Ключевые слова:** тяжелые металлы, мышьяк, мышечная ткань овец, ПДК, Хову-Аксынское месторождение.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 11-05-98070 – р \_си-  
бирь\_a*

С исторических времен животноводство занимает важное место в жизни населения Республики Тыва. В последние годы в республике наблюдается устойчивая тенденция роста личного поголовья скота. Частные аратские хозяйства являются главными поставщиками мяса в рынки. Мясо как источник высококачественного белка и витаминов обязательно присутствует в ежедневном рационе питания местного населения.

В условиях Республики Тыва недостаточно изучен вопрос о концентрации ряда тяжелых металлов в мясе и мясопродуктах. В настоящее время, в связи с критической экологической ситуацией на территории закрытого в 90-х годах прошлого века ГОКа «Тувакобальт» (Хову-Аксынское арсенидно-кобальт-никелевое месторождение) актуально встает вопрос экологического мониторинга

окружающей среды и всех звеньев трофических цепей с целью предотвращения попадания солей тяжелых металлов в организм животных и человека. На окрестностях заброшенного комбината «Тувакобальт» три карты хвостохранилища из пяти не рекультивированы, эти территории используются как пастбища и представляют угрозу для здоровья человека и животных. Токсичная пыль нерекультивированных трех карт розой ветров разносится в сторону пос. Сайлыг и пгт. Хову-Аксы. Также существует опасность размыва дамб хвостохранилища весенними паводковыми водами в р. Элегест, который впадает в р. Енисей.

Цель нашей работы – эколого-токсикологическая оценка содержания тяжелых металлов в мясе овец из пос. Сайлыг и Онгажа.

Ранее проведенные нами исследования зафиксировали наличие повышенных концентраций тяжелых металлов в почвах исследуемой территории. Почвы Хову-Аксынского арсенидно-кобальт-никелевого месторождения имеют повышенные концентрации следующих элементов: в открытой карте хвостохранилища As – 219 мг/кг, превышающее ПДК в 109 раз, Cu – 1022 мг/кг – 30, Ni – 455 мг/кг – 4, Zn – 94 мг/кг – 1,5, Co – 215 мг/кг – 4, в антропогенно-преобразованной насыпной почве As – 230 мг/кг – 115, Cu – 179 мг/кг – 6, Ni – 400 мг/кг – 3, Zn – 123 мг/кг – 1,7, Co – 211 мг/кг – 4 в 10–20 см слое, в фоновых почвах As – 3,2 – 8,5 мг/кг – от 1,5 до 4,0 раза. В фоновых почвах концентрации в пределах кларка имеют Cu – 32–49 мг/кг, Ni – 11–38 мг/кг, Zn – 52–76 мг/кг, Co – 6–13,1 мг/кг. Содержание изученных элементов в растениях в целом ниже значений ПДК для растительных кормов, кроме полыни серой (*Artemisia glauca*), которая концентрирует в корнях медь и цинк [1, с. 288].

Для эколого-токсикологической оценки по накоплению в мясной продукции мелкого рогатого скота тяжелых металлов были взяты образцы мышечной ткани овец для сравнения из пос. Сайлыг, расположенного в непосредственной близости от хвостохранилищ закрытого ГОКа «Тувакобальт» (как антропогенно загрязненной территории) и чабанской стоянки Онгажа, расположенной в 50 км от

пос. Сайлыг (фоновая территория). Лабораторный анализ образцов мяса выполнен в ФГУ «Государственная станция агрохимической службы «Тувинская» на атомно-абсорбционном спектрофотометре «Квант-АФА».

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в мышечной ткани овец из пос. Сайлыг и чабанской стоянки Онгажа Чеди-Хольского района Республики Тыва, мг/кг

№п/п	Zn	Cu	Pb	Cd	Co	Ni	As
Онгажа	37,19	3,88	0,38	0,044	0,142	0,403	0,045
Сайлыг	41,16	4,28	0,44	0,049	0,15	0,428	0,055
ПДК	70	5	0,5	0,05	—	—	0,1

*Цинк.* Содержание цинка в мясе овец из пос. Сайлыг – 41,16 мг/кг. Концентрация Zn в мясе овец из фоновой территории Онгажа составляет 37,19 мг/кг при ПДК 70 мг/кг.

*Медь.* В мышечной ткани овец содержание меди составляет 3,88 мг/кг в фоновой территории, 4,28 мг/кг в поселке Сайлыг при ПДК меди 5 мг/кг.

*Мышьяк.* Максимальное содержание мышьяка наблюдается в мясе овец из пос. Сайлыг – 0, 055 при ПДК 0,1 мг/кг. В образцах мышечной ткани овец из Онгажа содержание мышьяка составляет 0,045 мг/кг.

*Кадмий.* Содержание кадмия в мышечной ткани мелкого рогатого скота в изученных образцах находились в интервале 0,044–0,049 мг/кг при ПДК 0,1 мг/кг.

*Свинец.* ПДК 0,5 мг/кг. В образцах мяса из Онгажа содержание свинца 0,38 мг/кг, а из пос. Сайлыг 0,44 мг/кг, что в общем ниже санитарно-гигиенических нормативов.

Для никеля и кобальта не установлены ПДК. В мясе мелкого рогатого скота из фоновой территории Онгажа концентрация кобальта 0,142 мг/кг, в образцах из пос. Сайлыг 0,15 мг/кг соответственно.

В изученных образцах мышечной ткани овец из обеих территорий значения содержания никеля близки и варьируют от 0,403 до 0,428 мг/кг.

*Выводы.* Содержание тяжелых металлов (Zn, Co, Cu, Ni, Pb, Cd) и мышьяка в мясе овец изученных территорий оказалось ниже ПДК.

Таким образом, мясо овец из местных аратских хозяйств окрестностей Хову-Аксынского арсенидно-никель-cobальтового месторождения содержит тяжелые металлы и мышьяк в концентрациях, не вызывающих опасений в качестве использования данного продукта питания человеком и соответствуют санитарно-гигиеническим нормативам.

### ***Список литературы***

1. Курбатская С.С. Содержание тяжелых металлов и мышьяка в окрестностях Хову-Аксынского арсенидно- cobальт- никелевого месторождения (Республика Тыва) / С.С. Курбатская, Ч.О. Монгуш // Мир науки, образования и культуры. – 2010. – №6 (25). – С. 286–288.