

*Эколого-гигиенические проблемы регионов России и стран СНГ***ТОВАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЯКУТСКОГО КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В БИОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**Аргунов А.В.
Якутск

Растущее признание важности микроэлементов для жизни животных и человека ускорило исследования во многих отраслях науки.

Биогеохимические зоны Крайнего Севера с недостаточным или избыточным содержанием отдельных химических элементов пространственно ограничены и обычно связаны с алмазо- и золотодобывающей промышленностью и добычей каменного угля.

Продукты питания животного происхождения, получаемые от животных в биогеохимической зоне, особенно при избыточном содержании некоторых токсичных элементов, представляют непосредственную опасность для человека.

Учитывая изложенное, мы и провели исследования товарных качеств продуктов убоя, полученных от местного якутского крупного рогатого скота, а также на содержание в них свинца, меди, ртути и кадмия.

Исследования проведены в хозяйствах «Саккырыр», «Кустур» и «Джаргалах» Эвено-Быгантайского района Якутии (Верхоянье), где выращивается якутских крупный рогатый скот. Фермерские хозяйства ежегодно проводят убой, и сдают на скотобойные пункты некондиционного скота в 5,8% случаев ниже средней и тощей упитанности. По нормативным требованиям выход туши должен составить в среднем 45,7- 46,0%, однако, для бычков где в органах и тканях содержание токсикоэлементов было повышенным, но в пределах МДУ, был ниже на 0,9 -1,2 %. Мясо на костях также ниже нормативных требований от 1,7 % до 2,6 %, как и выход мяса жилованного – 1,8-2,7 %. В среднем на одно животное из 16 убитых не получено 1,7 кг жира сырца, 0,101 кг печени, 0,120 кг почек, 0,115 кг сердца. Ниже нормативных показателей был выход шкуры – на каждое животное не получено 0,9 кг.

Следовательно, у животных биогеохимических провинций при повышенном содержании некоторых токсикоэлементов отмечается снижение показателей характеризующих убойные их качества.

Дальнейшие проведенные исследования по содержанию некоторых токсикоэлементов в продуктах убоя животных показаны в таблице 1.

Таблица 1. Среднее содержание свинца, меди, ртути и кадмия в мясе и субпродуктах якутского скота, мг/кг.

Продукт	свинец	Медь	Ртуть	кадмий
Мясо говядина	0,084±0,006	0,39±0,005	0,032±0,001	0,058±0,02
Мясо телятина	0,058±0,005	0,53±0,002	0,022±0,001	0,049±0,001
Печень говяжья	0,518±0,004	4,76±0,05	0,18±0,001	0,349±0,0013
Почки говяжьи	0,528±0,007	2,34±0,025	0,26±0,002	0,891±0,010
Язык говяжий	0,057±0,05	0,46±0,009	0,042±0,002	0,033±0,001
Сердце говяжье	0,037±0,006	0,28±0,002	0,035±0,001	0,084±0,003
Легкие	0,450±0,003	0,44±0,001	0,045±0,001	0,120±0,009

Анализируя результаты наших исследований можно заметить, что содержание токсикоэлементов в исследованных нами образцах мяса и в органах является повышенным, но накопление соединений в разных органах и тканях неравномерно.

Так, накопление соединений ртути больше всего в почках, 0,26±0,002 мг/кг, самые низкие показатели в мышечной ткани 0,032±0,001 мг/кг.

Содержание соединений ртути в мышечной ткани у молодняка меньше (0,022±0,001) в 1,4 раза, это показывает, что ртутьсодержащие вещества накапливаются в течение всей жизни животного.

Данные, полученные по содержанию свинца в различных органах и тканях крупного рогатого скота якутской породы выявили, что накопление данного токсикоэлемента незначительно превышает МДУ, в печени (0,518±0,004) и почках (0,528±0,007), однако в других органах превышения МДУ не наблюдается. На основании этого, можно сделать вывод, что соединения свинца в основном кумулируются в печени и почках.

Содержание меди в органах якутского крупного рогатого скота не превышает МДУ.

Анализ результатов содержания кадмия в органах и тканях выявил незначительное превышение МДУ в мясе говядины (0,058±0,02); печени (0,349±0,001), однако не превысил в почках (0,891±0,010).

Оценивая полученные данные, необходимо отметить о необходимости контроля в продуктах убоя и наблюдения за поступлением токсикоэлементов через почву, воду, корма в организм животных, для улучшения качества товарных характеристик мяса якутского крупного рогатого скота.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермаченко А.Б. Гигиеническая оценка распределения и накопления ртути в организме животных при хроническом поступлении из различных сред //Гигиена и санитарии. – 1987. - № 6.
2. Сердюк А.И. Экотоксикологические аспекты в обосновании санитарно-гигиенической оценки продуктов животноводства //Тез.докл. науч. конф. /Экологические проблемы фармакологии и токсикологии. – Казань, 1990.
3. Скурихин И.М. Методы определения микроэлементов в пищевых продуктах //Методы анализа

пищевых продуктов. Проблемы аналитической химии. – М., 1988. - № 3.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ВОЛОС И ТИРЕОИДНОЙ ПАТОЛОГИИ У РАБОЧИХ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Барышева Е.С., Нотова С.В., Сизова Е.В.
*Оренбургский Государственный Университет,
Оренбург*

Во многих регионах страны, в том числе в зоне Урала, все большее значение в возникновении эндемического зоба приобретает не только абсолютная, но и относительная йодная недостаточность.

Целью данного исследования явился сравнительный анализ элементного статуса волос, функционального состояния щитовидной железы у работников ПО «Стрела», контактирующими с вредными факторами производства (парами металлов, органическими соединениями, температурой, вибрацией и шумом). Исследование элементного состава волос проводилось в Центре Биотической медицины (Москва, директор – к.м.н. М.Г.Скальная) методами атомно-эмиссионной и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной аргонной плазмой (ИСП-МС и ИСП-АЭС), по методике, утвержденной Министерством Здравоохранения России (МУК 4.1.1482-03 МЗ РФ 2003 г.). Определены концентрации в волосах 25 макро- и микроэлементов (мкг/г): Al, Ca, Fe, Zn, P, Na, I, Mn, Pb, Li, Mg, Cd, Ni, As, Be, K, Co, Cr, Cu, Hg, Sn, Ti, V, Si и Se. Полученные данные сравнивались с референтными значениями содержания химических элементов в волосах по (P.Bertram, 1992; А.В.Скальный, 2000; V.Iyengar, 1988). Объем щитовидной железы рассчитывался по формуле: $\text{объем} = (\text{ДП} \cdot \text{ТП} \cdot \text{ШП}) + (\text{ДЛ} \cdot \text{ТЛ} \cdot \text{ЩЛ}) \cdot 0,479$, где ДП, ШП, ТП, ДЛ, ШЛ, ТЛ – соответственно длина, ширина, толщина правой и левой долей щитовидной железы. Визуально-пальпаторную оценку размеров щитовидной железы проводили по классификации ВОЗ (1994).

В зависимости от уровня йода в волосах было сформировано три группы сравнения рабочих с заболеванием щитовидной железы (диффузный нетоксический зоб, узловой зоб, аутоиммунный тиреоидит). Первую группу (n = 25) составили рабочие с нормальным уровнем йода в волосах ($1,01 \pm 0,2$ мкг/г), во вторую вошли работники тех же цехов (n = 22) с пониженным уровнем йода в волосах ($0,22 \pm 0,1$ мкг/г), в третью (n = 21) - с повышенным уровнем йода ($18,83 \pm 6,4$ мкг/г).

В обследуемых группах объем щитовидной железы не превышал верхней границы нормы (1гр- $13,05 \pm 1,25$ см³; 2гр- $14,12 \pm 3,8$ см³; 3 гр- $16,06 \pm 2,34$ см³, соответственно). Но изменения экоструктуры ткани щитовидной железы прослеживались во всех исследуемых группах, в виде умеренно диффузно-очаговых изменений, гипо и анэхогенных образований, соответствующих диффузно-узловой гиперплазии. Количество больных (n=4) в первой группе было меньше, чем во второй (n=7) и третьей группах (n=9). Во второй и третьей группах отмечалось неалиментарно

обусловленное увеличение содержания токсичных элементов мышьяка, кадмия, ртути, лития, свинца в волосах, превышающих референтные значения в 1,5-3,5 раза (p<0,01) и дефицит эссенциальных микроэлементов (Co, Cu, Se, Zn) у был более выражен в данных группах. Техногенные промышленные струмогены могут оказывать зобогенный эффект. Действия этих веществ вместе с йодной недостаточностью приводят к функциональным и гистологическим изменениям в щитовидной железе.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНОВ МЕДИ И ЦИНКА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЕЛОЙ МЫШИ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

Белозерова Е.А.

*Институт Медицины, Экологии и Физической
Культуры, Ульяновский
Государственный Университет,
Ульяновск*

В связи с общим ухудшением экологической обстановки изучение хронического действия малых доз токсичных веществ на живые организмы остаётся актуальной проблемой. Во многих регионах России в настоящее время имеет место распространение в окружающей среде тяжелых металлов, которые являются одним из наиболее опасных загрязнителей. Ионы тяжелых металлов обладают широким спектром воздействия на организм человека и животных, однако их влияние на микробиоценоз кишечника остается недостаточно изученным. Цель работы: изучение влияния длительного поступления в макроорганизм солей цинка и меди на течение физиологических процессов и, в частности на процессы микробиоценоза толстого кишечника белой мыши. Методы исследования: эксперимент проводили на белых беспородных мышках (самцах) четырехмесячного возраста. Хлорид меди пятиводный и хлорид цинка семиводный растворяли в воде до конечной концентрации по ионам меди - 10 мг/л, цинка - 50 мг/л, что соответствовало 10 ПДК в питьевой воде (Сан. Пин. 2.1.4.1074-01). Растворы солей давали мышам вместо питьевой воды в течение 60 суток. Через 30, 40, 60 суток от начала эксперимента у животных определяли состав микрофлоры толстого кишечника.

Результаты: У группы мышей, подвергшихся воздействию ионов меди, наблюдается значительное отставание в росте и весе по сравнению с группой контроля, множественные некротические повреждения в области хвоста, а также воспаления век и роговицы глаз. Во второй группе мышей, получавших с питьевой водой хлорид цинка, произошло снижение количества бифидо- и лактобактерий до $lg 8,1 \pm 0,09$ КОЕ/г и $lg 7,9 \pm 0,02$ КОЕ/г соответственно (в контроле $lg 9,4 \pm 0,04$ КОЕ/г и $lg 8,9 \pm 0,08$ КОЕ/г соответственно, p<0,05). Значительно чаще, чем в группе контроля, было зарегистрировано выявление дрожжеподобных грибов рода Candida, содержание которых составило $lg 6,4 \pm 0,7$ КОЕ/г (в контроле $lg 3,4 \pm 0,2$ КОЕ/г) и стафилококков - $lg 5,8 \pm 0,1$ КОЕ/г (в контроле $lg 7,4 \pm$