



Администрация Свердловской области

Мэрия г.Екатеринбурга

Екатеринбургский Союз научных и
инженерных организаций

Институт экологии растений и животных УрО
РАН

Уральская государственная медицинская
Академия

Свердловский областной центр
санэпиднадзора РФ

Российская Академия естественных наук

Свердловское региональное отделение
Российской Экологической Академии

Уральский экологический фонд

Уральский Дом науки и техники

Радиационная безопасность Урала и Сибири

Материалы Всероссийской научно-практической конференции
18-20 сентября 1997г, г.Екатеринбург

г.Екатеринбург
1997

***Всероссийская научно-практическая конференция
“Радиационная безопасность Урала и Сибири” приурочена к:***

*****75-летию становления службы санитарно-эпидемиологического
надзора в России,***

*****40-летию образования в составе Свердловской областной
самэпидстанции отдела радиационной гигиены,***

*****75-летию со дня рождения известного врача, специалиста по
радиационной гигиене - Трейгера Семёна Израилевича
(03.02.1923-19.09.1991)***

**ОЦЕНКА ОТДАЛЕННЫХ ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ
ПОСЛЕДСТВИЙ ТОЦКОГО ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА НА ПРИМЕРЕ
МОДЕЛЬНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ГРЫЗУНОВ**

Васильев А.Г., Васильева И.А.

Институт экологии растений и животных УрО РАН. г.Екатеринбург

В 1954 году на Тоцком полигоне в Оренбургской области после ядерного взрыва образовался радиоактивный след, протянувшийся на северо-восток региона. Целью

данной работы является попытка выявить отдаленные эколого-генетические последствия испытаний ядерного оружия на Тоцком полигоне на основе изучения популяций модельных видов млекопитающих, рассматривая их в качестве экотоксикологической модели для прогнозирования будущего состояния популяции человека в Оренбургской области.

Материалы по виду-радиофору - рыжей полевке (*Clethrionomys glareolus* Schreber, 1780) собраны в районах, расположенных по осевой части Тоцкого радиоактивного следа и за его пределами (июль-август, 1994-1997 гг.). Выборки рыжей полевки получены из четырех популяций: 1 - контрольной (окр. дер. Нижнекристалка); 2 - тоцкой (окр. с.Тоцкое); 3 - кинзельской (окр. дер.Кинзелька); 4 - старобогдановской (окр. села Пушкинское). Сборы материала проводились в сходных пойменных лесных биотопах, расположенных в понижениях рельефа местности, где, как правило, потенциальное накопление радионуклидов наиболее существенно (Кривоуцкий и др., 1988). Всего в 1994-1997 гг. отработано более 2000 ловушко-суток и отловлено 383 экз. рыжей полевки. Фенетический анализ проведен на группе сеголеток рыжей полевки по 53 вариациям неметрических признаков черепа, представляющим собой мелкие и крупные морфогенетические aberrации и уродства в строении черепа и зубной системы с использованием хорошо известных методов анализа неметрических признаков скелета (Berty, 1963, 1986; Sjovold, 1977; Hartman, 1980; Palmer, Strobeck, 1986; Hartl et al., 1995). Анализ ценотических и популяционно-экологических признаков мелких млекопитающих в изученных участках Оренбургской области, характеризующих общее обилие, кривые доминирования, соотношение видов разных трофических уровней, возрастную и размерную структуру популяций, а также репродуктивную активность косвенно указывает на то, что для сообществ мелких млекопитающих и популяций индикаторного вида из импактных участков характерны черты, присущие сообществам и популяциям мелких млекопитающих, обитающим в экстремальных неблагоприятных условиях существования. Изучение морфологических и феногенетических нарушений индивидуального развития в популяциях индикаторного модельного вида в угрожаемых районах Оренбургской области выявило необычно высокую для южно-уральских популяций рыжей полевки концентрацию крупных aberrаций в структуре черепа и зубной системы, имеющих явно выраженную мутационную природу.

В тоцкой популяции, первой испытывавшей на себе прямое воздействие атомного взрыва, обнаружены типичные aberrации в строении черепа, маркирующие замедление процесса остеогенеза, которые характерны и для популяций близкого вида-радиофора - красной полевки в зоне Восточно-Уральского радиоактивного следа в Свердловской области (Vasilyev, Vasilyeva, 1994, 1995; Vasil'ev et al., 1996). Выявлено нарастание частоты этого типа aberrаций в тоцкой популяции от 1982 к 1996-1997 гг. Существенно более высокий показатель феногенетической уникальности импактных популяций (кинзельская, старобогдановская) по сравнению с контрольной, а также резкое снижение показателя фенетического разнообразия в обеих опытных популяциях при одновременном увеличении доли редких фенотипов, указывают на связь этих явлений с исходным мутагенным воздействием испытаний ядерного оружия на Тоцком полигоне и дальнейшим радиоактивным загрязнением территории.

Полученные данные о наличии сильного феногенетического сдвига в кинзельской импактной популяции по сравнению с контрольной (окрестности дер.Кристалка) и значительно меньший сдвиг в тоцкой согласуются с достоверно большим содержанием бета-активных веществ в зольных остатках костно-мышечной ткани в кинзельской популяции по сравнению с контрольной и тоцкой и позволяют заключить, что последствия самого ядерного взрыва при отсутствии последующего сильного радиоактивного загрязнения местности в меньшей степени сказываются на процессах индивидуального развития последующих поколений млекопитающих, чем при хроническом воздействии слабых доз радиации. В итоге проведенного в 1994-1997 годах предварительного исследования можно заключить, что на популяционном уровне в угрожаемых районах Оренбургской области (Красногвардейском и Тоцком) обнаружены признаки отдаленных

феногенетических последствий, косвенно указывающие на связь с ядерным взрывом на Тоцком полигоне.

Работа выполнена при поддержке Международного фонда Дж. и К. Макартуров GA 96-41191A-FSU, частичной поддержке грантов РФФИ 96-04-48082, 97-04-48082 и ГНТП "Биоразнообразия".