



Рис. Цикл пребывания диких животных в центре реабилитации

Этапы реабилитации диких животных, пострадавших от нефтезагрязнения, в реабилитационном центре обычно включают несколько основных этапов:

**Прием животных:** на этом этапе проводится первичный осмотр животных, оценка их состояния, определение степени загрязнения нефтепродуктами и принятие мер по очистке и дезинфекции.

**Лечение и уход:** на этом этапе проводится лечение животных и осуществляется уход за ними, включая рацион питания, обеспечение комфортных условий содержания и необходимые медицинские процедуры.

**Очистка от нефтепродуктов:** на этом этапе проводится процесс очистки животных от нефтепродуктов, который может включать в себя мытье, гребенку, использование специальных растворов и средств для очистки.

**Физическая реабилитация:** на этом этапе проводятся мероприятия для восстановления физического состояния животных, включая физические упражнения и массаж.

**Подготовка к возвращению в природу:** на этом этапе происходит подготовка животных к жизни в дикой природе, включая тренировки, учебные программы и обучение выживанию в естественной среде.

Каждый этап реабилитации представляет собой сложный и тщательно спланированный процесс, который должен проводиться квалифицированными специалистами с использованием соответствующего оборудования

и технологий [1].

Таким образом, создание реабилитационного центра для диких животных, пострадавших от нефтезагрязнения, является важным шагом в сохранении биоразнообразия и защите окружающей среды. Реабилитация таких животных включает в себя несколько этапов, начиная от приема и первичного осмотра животных, до их лечения и восстановления, и заканчивая их выпуском в природную среду. Создание такого центра требует значительных финансовых затрат, включая расходы на строительство, оборудование, материалы и оплату труда сотрудников. Однако, эти затраты являются оправданными, так как защита дикой природы и биоразнообразия являются важными задачами для сохранения экологической устойчивости нашей планеты.

#### Литература

1. План предотвращения и ликвидации последствий загрязнения нефтью и нефтепродуктами представителей животного мира в случае разлива с объектов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» / ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть». – 2018.
2. Справочник «Экология» [Электронный ресурс] – <https://ru.ecology.info/post/104128501590010/>.
3. Assessment of Sakhalin Energy's Readiness to Respond to the Oiled Wildlife. A. Samatov. 2015 NOWPAP MERRAC Expert Meeting (20–22 October 2015). Response to Oiled Wildlife in the NOWPAP Region, 2015. – P. 89–99.

### ПОКАЗАТЕЛИ СООТНОШЕНИЙ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ МЛЕКОПИТАЮЩЕГО ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Иванова Д.А.

Научный руководитель профессор Барановская Н.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Известно, что все живые организмы, в том числе и человек, зависимы от биогеохимических закономерностей, прописанных еще в трудах В.И. Вернадского [2]. Нормальное функционирование жизненно-важных систем организма определяется концентрациями, соотношениями и формами нахождения в нем химических элементов, а также их нахождением и миграцией за его пределами в окружающей среде [1, 3]. Данная работа представляет совершенно новые данные о ранее неизвестных в науке содержаниях и соотношениях некоторых химических элементов в организме млекопитающего.

В ходе работы проанализировано 27 проб органов и тканей изюбря (*Cervus elaphus xanthopygus*) методом инструментального нейтронно-активационного анализа (ИНАА), установлено содержание 28 химических элементов. Отбор проб проводился к.б.н. И.В. Серёдкиным в ходе реализации грантов РФФИ № 20-64-47021 (руководитель – Н.В. Барановская (ТПУ)) и 20-67-47005 (руководитель А.М. Паничев (ТИГ ДВО РАН)). Пробоподготовка осуществлялась в лаборатории геохимии ТИГ ДВО РАН лаборантом Р.А. Макаревич. Пробы отбиралось в частном охотничьем хозяйстве на территории Тернейского района Приморского края, в бассейне ключа Петлёвочный (водосбор р. Серебрянка), в непосредственной близости от Сихотэ-Алинского заповедника.

Пробоподготовка биологических материалов к ИНАА заключается в их высушивании в сушильном шкафу с последующим озолением в муфельной печи при температуре 600° С.

Анализ биоматериалов проводился на базе единственного в России учебно-научного центра «Исследовательский ядерный реактор ИРТ-Т» в ядерно-геохимической лаборатории ТПУ (аналитик – А.Ф. Судыко).

Для исследования были выбраны соотношения редкоземельных элементов (РЗЭ) в организме млекопитающего, которые могут служить как индикаторными показателями литолого-геохимической обстановки местности, так и отражением работы внутренних биогеохимических барьеров для некоторых органов и тканей. Изучались соотношения между легкими, средними и тяжелыми РЗЭ в различных вариациях, представленных на рисунках 1–4.

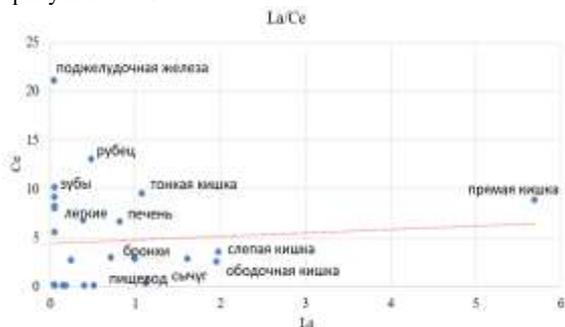


Рис. 1. Соотношение легких РЗЭ в некоторых органах и тканях изюбря (*Cervus elaphus xanthopygus*) (зола, мг/кг)

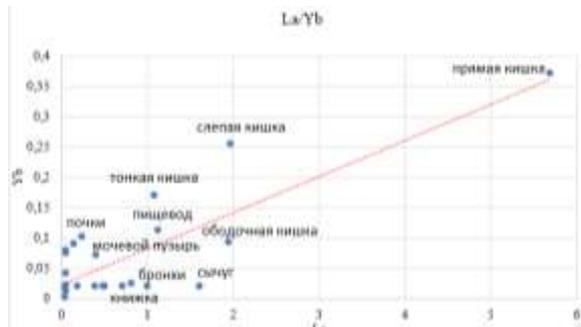


Рис. 2. Соотношение легких и тяжелых РЗЭ в некоторых органах и тканях изюбря (*Cervus elaphus xanthopygus*) (зола, мг/кг)

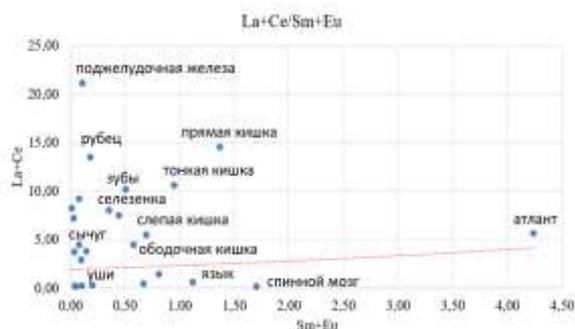


Рис. 3. Соотношение суммы легких и средних РЗЭ в некоторых органах и тканях изюбря (*Cervus elaphus xanthopygus*) (зола, мг/кг)

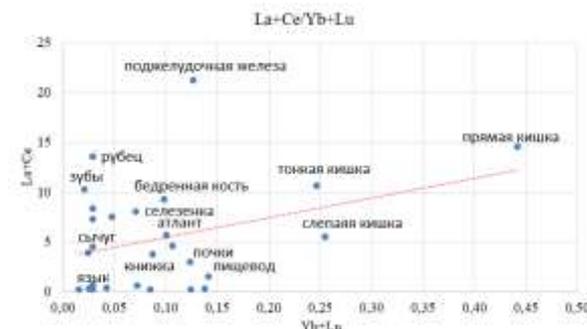


Рис. 4. Соотношение суммы легких и тяжелых РЗЭ в некоторых органах и тканях изюбря (*Cervus elaphus xanthopygus*) (зола, мг/кг)

Из графиков видно, что легкие РЗЭ, относительно средних и тяжелых, концентрируются в органах млекопитающего в значительно большей степени. Отмечено значительное концентрирование легкой группы РЗЭ в поджелудочной железе, органах пищеварительной системы, концентрирование средней группы в спинном мозге и атланте. В прямой кишке происходит концентрирование как легких, так и тяжелых РЗЭ. Сосредоточение РЗЭ в органах пищеварительной системы может свидетельствовать о специфике попадания их вместе с кормовой растительностью, водой и почвенными частицами. Вероятно, данные соотношения РЗЭ в органах и тканях могут определять функционирование организма.

#### Литература

1. Барановская Н. В. и др. Очерки геохимии человека // Томск: Дельтаплан. – 2015.
2. Вернадский В.И. Химический состав живого вещества в связи с химией земной коры. – Петроград: Время. – 48 с.
3. Ермаков В. В. и др. Биогеохимическая дифференциация живого вещества и биоразнообразие в условиях Ардонского полиметаллического субрегиона биосферы // Геохимия. – 2018. – №. 4. – С. 336-350.