

## ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ СИБИРСКОГО ХАРИУСА Р.ЕНИСЕЙ

Мошкин Н.В.

Научные руководители – к. б. н. Зотина Т.А., к. б. н. Зуев И.В.

*Сибирский федеральный университет  
Институт биофизики СО РАН*

Главным источником загрязнения водоемов соединениями тяжелых металлов служат промышленные и бытовые стоки. Тяжелые и другие металлы функционально присущи живым организмам, однако при высоком их содержании в окружающей среде они оказывают токсическое воздействие. Обладая способностью накапливаться в биологических компонентах экосистем, тяжелые металлы представляют потенциальную опасность для здоровья человека, потребляющего рыбу.

Целью данной работы стало исследование накопления и распределения металлов в органах и тканях одного из самых распространенных видов рыб р. Енисей – хариуса сибирского *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776).

Отлов рыбы производился вблизи с. Хлоптуново, около 80 км от г.Красноярска ниже по течению реки в период с августа 2009 по октябрь 2010 г. Концентрации Na и K в пробах рыб определяли на пламенном фотометре FLAPHO-4 (Carl Zeiss, Jena); Fe, Mn, Zn, Cu, Cr, Ni, Cd и Pb определяли атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре AAS-IN (Carl Zeiss, Jena), Mo, V, Sr – на эмиссионном спектрографе PGS-2 (Carl Zeiss, Jena). Исследования проводились в лаборатории Института биофизики СО РАН и ИФБиТ СФУ. Анализы выполнены в аналитической лаборатории ИБФ СО РАН.

В мышцах хариуса были зарегистрированы следующие металлы: Fe, Cu, Zn, Mn, Ni, Pb, Co, Cr, Cd, Mo, V, Sr, K. Концентрация калия в мышцах составляла 1000-1600 мг/кг. Из тяжелых металлов наибольшие удельные концентрации в мышцах были характерны для цинка (21-48 мг/кг), железа (14-36 мг/кг), стронция (7-67 мг/кг). По среднегодовым значениям удельные концентрации металлов в мышцах можно ранжировать следующим образом: K>Zn>Sr>Fe>Cu>Mn>Cr>V>Ni>Mo>Pb>Co>Cd. В течение года концентрации таких металлов как марганец, стронций, никель в мышцах варьировали значительно, концентрации других металлов изменялись в меньшей степени.

В мышцах хариуса сосредоточена значительная доля ряда тяжелых металлов. Так, в процентном отношении в мышцах хариуса содержалось 68 % никеля, 67 % цинка, 46 % хрома, 28 % железа, 26 % меди, 15 % свинца.

Из исследованных органов и тканей хариуса (сердце, почка, печень, гонады, остальные внутренние органы, содержимое кишечника, жабры, голова, плавники, кожа с чешуей, плавники, мышцы, кости) максимальные удельные концентрации калия и цинка обнаружены в мышцах; железа, хрома и свинца – в почке; кадмия - в печени; никеля – в объединенной пробе крови и сердца; кобальта, меди и марганца – в содержимом пищеварительного тракта. В целом можно отметить относительно высокие удельные концентрации большинства металлов в органах выделения, крови и содержимом пищеварительного тракта.

На основе полученных результатов можно отметить, что в мышцах хариуса р.Енисей содержится значительная доля ряда тяжелых металлов (никеля, цинка, хрома,

свинца) от их общего содержания в телах рыб. На основе анализа распределения металлов в органах и тканях можно предположить, что поступление тяжелых металлов в организмы рыб происходит в основном с пищей. металлов в органах и тканях можно предположить, что поступление тяжелых металлов в организмы рыб происходит в основном с пищей.