

DISTRIBUTION PECULIARITIES OF ZINC IONS IN ORGANISM OF *CARASSIUS CARASSIUS* L.

V.A. Khomenchuk, S.R. Simchuk, M.A. Myronyuk, V.Z. Kurant

Vladimir Hnatyuk Ternopol National Pedagogical University, Ternopol, Ukraine
vovanbox74@mail.ru

The dynamics of distribution of zinc ion in separate tissues of *Carassius carassius* L. was studied. Tissue redistribution of heavy metals' ions for the actions of their raised concentrations can be the effective tool of maintenance of optimum level of metals in an organism.

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БИОТЕХНОЛОГИИ ПЕЧЕНИ ЛОСОСЕВЫХ

А.И. Чепкасова

«ТИНРО-Центр», Владивосток, Россия
chepkasova@tinro.ru

Печень лососей, являющихся массовым объектом морского промысла на Дальнем Востоке и составляющая значительную часть отходов, до недавнего времени не использовалась. Использование ее в пищевой промышленности для приготовления продукции, аналогичной продукции из печени трески и минтая препятствует трудность отделения желчного пузыря, придающего печени лососей горький привкус и небольшой срок хранения мороженого сырья из-за быстрого окисления липидов. В качестве источника рыбьего жира печень лососевых рыб не используется из-за низкого содержания жирорастворимых витаминов.

В процессе хранения печени горбуши (*Oncorhynchus gorbusha*) и кеты (*O. keta*) выявлено, что кислотное число (КЧ), в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01, имеет допустимое значение только в течение 2-х месяцев хранения. Уже к 4-му месяцу хранения этот показатель превышает допустимый уровень на 50%. Таким образом, для организации переработки сырья необходимо разработать эффективную технологию его консервирования.

Одним из способов консервации тканей для увеличения срока хранения для промпереработки является сушка. В результате проведенных экспериментов (сушка циклонного типа) были получены образцы сухой печени кеты (остаточная влажность 7%) с выходом 17–20% от массы исходного сырья. Установлен срок хранения сухой печени, при положительных температурах: при 20⁰ С сухая печень может храниться не более 2 месяцев; при 4⁰ С срок хранения может составлять не менее 6 месяцев.

Общее содержание липидов в мороженой печени составило 36 мг/г ткани, а в сушеной 110 мг/г ткани. Главными жирными кислотами липидов печени горбуши и кеты являются пальмитиновая (16:0), стеариновая (18:0), олеиновая (18:1n-9), эйкозапентаеновая (20:5n-3) и докозагексаеновая (22:6n-3).

Однако, при определении сроков хранения основными показателями служили характеристики качественного состава липидов и не учитывались показатели состава и свойств водорастворимых компонентов. По нашему мнению именно изучение состава и свойств водорастворимых компонентов позволит обосновать разработку технологий переработки ранее не используемого сырья.

При определении условий более полного выхода в водную фазу растворимых веществ пептидно-белковой природы из высушенной измельченной печени горбуши было установлено, что оптимальными условиями экстракции для сушеной печени являются соотношение печень : экстрагент = 1 : 100 при рН = 3.0, причем выход белкового материала составляет 30% от содержания белка в исходном материале. Из мороженой печени горбуши белковый материал экстрагировался лучше всего в щелочной среде с соотношением фарша к экстрагенту 1 : 5 в первые 2 часа экстракции.

От липидного материала экстракты очищали раствором хитозана. Выход конечного продукта (высушенный комплекс водорастворимых соединений) составил 4,2% от первоначальной массы сухого порошка сублимированной печени и 4,5% массы замороженной печени.

Обработка экстрактов хитозаном показала, что в хитозановый осадок переходит подавляющее большинство растворенного белково-пептидного материала – концентрация белка в растворе пада-

ет от 20 до 1,6 мг/мл. Электрофорез в полиакриламидном геле показал в экстракте наличие двух фракций с молекулярной массой 30–60 кДа. При этом препарат, полученный из мороженой печени, практически не отличается по составу от препарата, полученному из сублимированной печени. Образцы, полученные из мороженой и сублимированной печени содержат 40% и 43% белка, соответственно.

В полученных образцах проводили определение антиоксидантной активности с использованием в качестве стандарта сравнения дипептида карнозина. Показано, что антиоксидантная активность образцов, полученных из цельной мороженой и сублимированной печени горбуши в 6,5 и 4,9 раз выше активности карнозина, соответственно.

Известно, что антиоксидантной активностью могут обладать аминокислоты. В препарате из сырой мороженой печени отмечено высокое содержание фосфосерина, пролина, глутаминовой кислоты, аланина, валина и таурина. Определение состава свободных аминокислот в сублимированных экстрактах печени горбуши показало весьма высокое содержание пролина, аланина, лейцина и таурина.

Проведенные исследования показывают возможность использования мороженой и сушеной печени рыб сем. лососевых для получения водорастворимых компонентов, определены оптимальные условия для его получения. Показана высокая антиоксидантная активность полученных водорастворимых образцов, а также наличие в них высокого уровня сульфоаминокислоты таурина.

PRACTICAL ASPECTS OF SALMON LIVER BIOTECHNOLOGY

A.I. Chepkasova

«TINRO-Centre», Vladivostok, Russia
chepkasova@tinro.ru

At first time the liver of some salmon fishes was investigated. Shelf life of dried salmon liver and total lipids content and fatty acids composition was determined. Was shown possibility to use frozen and dried salmon's liver for getting of water-soluble ingredients complex, and its optimal conditions getting. Proteins content and its composition before and after chitosan processing was determined. Water-soluble complexes was prepared from frozen and dried salmon liver, with high antioxidant activity. High level of the taurine was showed in the preparations.

ДЕЙСТВИЕ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА НА АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗУ МОЗГА РЫБ И ЭРИТРОЦИТОВ БЫКА И НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЕЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ

Г.М. Чуйко, П.А. Гдовский, В.А. Подгорная

Учреждение Российской академии наук Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
п. Борок, Ярославская обл., Россия
gko@ibiw.yaroslavl.ru

Одним из проявлений неспецифического действия многих экологических факторов, вызывающих стресс у животных, является образование в клетках свободных радикалов, в том числе активных форм кислорода (АФК). АФК – сильные окислители или крайне реакционно-способные свободные радикалы. Среди основных и наиболее известных форм АФК выделяют супероксид анион-радикал (O_2^-), синглетный кислород (1O_2), гидроксил радикал (OH^\cdot) и перекись водорода (H_2O_2). В силу своей высокой реакционной способности АФК легко вступают в реакции с основными классами биомолекул (белками, липидами, нуклеиновыми кислотами) вследствие чего обладают высокой цитотоксичностью в отношении любых типов клеток и субклеточных структур. Выделяются четыре наиболее вероятные мишени окислительной цитотоксической атаки АКМ: индукция процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в биологических мембранах, повреждение мембраносвязанных белков, инактивация ферментов и повреждение ДНК. В результате чего в организме накапливаются продукты взаимодействия