

ВОПРОСЫ ПИТАНИЯ

ТОМ №87

ПРИЛОЖЕНИЕ

5/2018

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Материалы XVII Всероссийского конгресса
с международным участием
«Фундаментальные и прикладные аспекты
нутрициологии и диетологии. Лечебное, профилактическое
и спортивное питание»
(Москва, 29–31 октября 2018 г.)


<http://vp.geotar.ru>


ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

Результаты и обсуждение. Живая масса в среднем составила 366,8±11,00 г, выход массы филе 202,3±5,40 г (55,13 %), отходов 164,50±2,70 г (44,97 %), в том числе внутренностей 20,4±1,10 г (12,4 %), головы 32,0±2,10 г (19,5 %), плавников 48,4±3,00 г (29,4 %), чешуи 21,7±1,60 г (13,2 %), шкуры 19,7±1,50 г (12,0 %), кости 22,2±1,80 г (13,5 %).

В результате проведенных исследований филе и теши сибирской ряпушки содержание белка в филе составило 15,37±0,007, в теше 14,88±0,004 %. По содержанию жира в теше (25,25±0,049%) ряпушка относится к особо жирным сортам рыб (более 15%).

Содержание тяжелых металлов в филе не превышает предельно-допустимую концентрацию (ПДК), а в теше содержание свинца в 0,7 раза, ртути – в 0,5 раза, кадмия – в 0,1 раза превышало ПДК.

Исследования аминокислотного состава показали, что в ряпушке сибирской преобладают также незаменимые аминокислоты, такие как лейцин, лизин, суммарный уровень которых в теше выше (28,56 г/100 г) по сравнению с филе рыбы (26,83 г/100 г). Из заменимых аминокислот доминируют аланин, цистин, аргинин. На их долю приходится от 80,03 до 93,75 г/100 г в филе и теше рыбы от общей суммы заменимых аминокислот соответственно.

В исследуемых образцах содержание линолевой и линоленовой кислот составляет 0,37 и 0,53 г/100 г липидов, относящихся к биологически активным полиненасыщенным жирным кислотам и являющихся составной частью витамина F, который играет важную роль в биохимических процессах организма. Витаминный состав ряпушки разнообразен. Филе и теша ряпушки богаты комплексом жирно- и водорастворимых витаминов. Содержание жирорастворимого витамина D в теше ряпушки выше (20,97 мкг/кг) по сравнению с филейной частью (15,47 мкг/100 г). Аналогичные различия отмечаются и при персональном сравнении. В них достаточно много витаминов группы B, мало витамина D и B₉.

По результатам наших исследований, наиболее распространенными инвазионными заболеваниями ряпушки индигирской популяции являются: микоспориозы – бугорковая (язвенная) болезнь, хлоромикоз (желтуха); цестоды – дифиллоботриезы; скребни – неозехиноринхоз. Бугорковая или язвенная болезнь вызывается микоспоридами *Henneguyazschokkei*, паразитирующими в мускулатуре сиговых. По нашим данным, экстенсивность инвазии *Henneguyazschokkei* у ряпушки составила 36,8%. Хлоромикоз или желтуха сигов вызывается споровиками *Chloromyxum coregoni* и характеризуется изменениями желчного пузыря. При исследовании ряпушки мы неоднократно находили огромное количество спор в желчном пузыре с экстенсивностью инвазии (ЭИ) – 19,2%. У проходных сиговыми нами отмечено паразитирование плероцеркоидов двух видов цестод рода *Diphyllbothrium*. Плероцеркоиды лентеца гагар (*D. ditremum*) обнаружены у 56,1% с интенсивностью инвазии (ИИ) 2–8 экземпляров ряпушки, плероцеркоиды лентеца чаечного (*D. dendriticum*) – 5,2%, ИИ 1–2 экземпляра. Эхиноринхоз – заболевание, вызываемое скребнями *Neoechinorhynchus rutili*, паразитирующими в кишечнике лососевых и сиговых рыб. Нами отмечена большая зараженность ряпушки эхиноринхозом с ЭИ 28,0%, ИИ 2–7 экземпляров.

Заключение. Высокая пищевая и биологическая ценность ряпушки сибирской делает ее ценнейшим продуктом питания для обеспечения организма жителей северных регионов необходимым количеством питательных веществ, в том числе биологически активным веществом, в период суровой и продолжительной зимы.

Широко распространенными паразитарными болезнями ряпушки, влияющими на качество и товарный вид рыбы, являются микоспориозы – бугорковая (язвенная) болезнь, хлоромикоз (желтуха) сиговых. Зараженность ряпушки плероцеркоидами лентеца чаечного (*D. dendriticum*) имеет большое эпизоотологическое и эпидемиологическое значение, что следует учитывать при разработке технологий приготовления рыбопродуктов.

Степанова Н.В., Фомина С.Ф.

ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ г. КАЗАНИ, ОБУСЛОВЛЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЕМ РТУТИ И МЕТИЛРТУТИ

Институт фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет»

Актуальность. Ртуть (Hg) встречается в окружающей среде в различных химических формах и соединениях, характеризующихся различным уровнем токсичности. В водных экосистемах ртуть превращается в ее органическую форму, метилртуть (MeHg), которая более биодоступна и биоаккумулируется в водных цепях пищи, чтобы достичь наивысших концентраций в верхних трофических уровнях. Нейротоксичность MeHg у людей хорошо изучена и показана в нескольких широко масштабных эпидемиологических исследованиях. Объединенный комитет экспертов ФАО/ВОЗ на пищевых добавках (JECFA) предполагает, что отрицательные эффекты загрязняющих веществ могут быть уравновешены положительными эффектами здоровых питательных веществ в рыбе и морских продуктах. Новые исследования показали, что положительные эффекты, связанные с длинноцепочечными жирными кислотами омега-3, присутствующими в рыбе, возможно, ранее приводили к недооценке потенциальных побочных эффектов MeHg у рыб. Научная группа EFSA по загрязняющим веществам в пищевой цепи (группа CONTAM) рассмотрела новую научную информацию о токсичности этих форм Hg и оценила предварительные TWI (допустимое еженедельное поступление).

Цель – оценить потенциальный риск воздействия ртути и метилртути на здоровье детей при поступлении с рационом питания.

Термины и методы. Изучение фактического питания 80 детей в возрасте от 3 до 6 лет г. Казани проводилось в коллективах, где ребенок получает полный или частичный рацион (промонометражно-весовой метод). Для эта экспозиции использовались данные о содержании химических веществ в пищевых продуктах. Изучение о потреблении продуктов питания за период 2011–2014 г. на основании меданамы (в процентах в соответствии с МВ 2.3.7.2519-09. Оценку неканцерогенного риска осуществляли по результатам эпидемиологии в Республике Татарстан» в соответствии с Р 2.1.10.1920-04 и Агентства по охране окружающей среды (USEPA). Характеристика общепитовых продуктов выполнена на основе коэффициентов (НД) отдельных веществ и суммарных индексов опасности (Н) для веществ с адонаправленным механизмом действия.

Результаты. Результаты оценки показали, что максимальный вклад в экспозицию ртуть на уровне меданамы (percentile) вносили мясо и маслоруды (36,86 и 28,84% соответственно), зерновые, крупяные и хлебобулочные изделия (18,45 и 42,74% соответственно), рыба и морепродукты (28,79 и 19,80%). Величина экспозиции ртуть у детей на уровне меданамы (0,1 мкг/кг массы тела в неделю) и 95th percentile (0,33 мкг/кг массы тела) не превысила рекомендаций USEPA и JECFA Объединенного комитета экспертов FAO/WHO. Оценка днеского воздействия ртутью с рыбой проводилась путем пересчета на основании, что почти 90% общего веса ртуть, присутствующего в массе рыбы, морепродуктах, существует в виде MeHg. Метилртуть в основном через жидко-жидкий тракт и имеет более высокий уровень воздействия. Оценка воздействия на уровне меданамы ртутью с основными группами продуктов на уровне меданамы и 95th percentile являлась приемлемым (<1), $HC=0,078$ и $0,442$. Неканцерогенный риск у детей при поступлении метилртутью с рыбой на уровне меданамы составил $0,661$ (<1), на уровне 95th percentile – $2,29$, что превысило допустимый (НД>1).

Суждение. Зависимость «доза–эффект» и «доза–ответ» до 6 лет из-за различий со старшими детьми и детьми в структурных и функциональных характеристиках обуславливает их большую уязвимость при экспозиции к химическим веществам. Полученные уровни риска на уровне 95th percentile свидетельствует о риске онкологического нарушения для детей младшего возраста г. Казани, обусловленных потреблением морских продуктов.

Выводы. Загрязнение метилртутью в рыбе является всемирной проблемой для окружающей среды, поскольку рыба содержит высококачественный белок и другие необходимые питательные вещества, необходимые для а и развития детей. Рыба является основным источником омега-3 жирных кислот, и балансирование рисков и воздействие становится все более важной целью рекомендаций по потреблению рыбы. С учетом анатомологических особенностей детского организма и повышенных реакций необходимо рассмотреть потенциальные выгоды для здоровья от потребления рыбы, которое может составлять в нашем регионе не более 1–2 раз в неделю и не превышать уровни риска на уровне 95th percentile свидетельствует о неблагоприятном нарушении для детей младшего возраста г. Казани, обусловленных потреблением морских продуктов.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет», для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности 19.9777.2017/8.9.

ева М.В.¹, Грудев Д.С.¹, Тышко Н.В.², Садыкова Э.О.²

РАБОТА МЕТОДА МУЛЬТИПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНО-МОДИФИЦИРОВАННОГО ТОФЕЛЯ ЛИНИИ РН05-026-0048 В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

ИТИТУ Биотехнологии и биологии ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН, Москва

Актуальность. Среди существующих в настоящее время методов, позволяющих выявлять генно-инженерно-модифицированные организмы растительного происхождения (ТМО) в пищевой продукции, метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) считается наиболее надежным и высокочувствительным, поскольку исследование ДНК – высокоспецифичный и устойчивый к технологической переработке материал. Рутинная практика определения рекомбинантной ДНК предполагает применение методов ПЦР в режиме реального времени (ПЦР-РВ), при этом регистрация накопления продуктов амплификации возможна по нескольким каналам (ПЦР-РВ). Таким образом, ПЦР-РВ позволяет одновременно использовать несколько видов красителей и газителей люминесценции (с неперекрываемыми спектрами излучения), что и лежит в основе концепции мультиплекс-ПЦР. Мультиплексная ПЦР-РВ предусматривает протекание двух и более реакций в одной пробирке, позволяя существенно сократить время проведения анализа, снизить расход реагентов, риск возникновения ошибок и т.п.