

МОРСКОЙ ОГУРЕЦ БАРЕНЦЕВА МОРЯ – НОВЫЙ ИСТОЧНИК ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ И ЛЕЧЕБНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

В.Ф. Толкачева – ПИНРО

Голотурии, или морские кубышки, известны своими целебными свойствами с древних времен. Название “морские огурцы” было дано еще Плинием, а первое описание нескольких видов принадлежит Аристотелю.

Основные промыслы этих животных сосредоточены в Приморье, в водах Индо-Малайского архипелага, около островов Тихого океана, на Филиппинах, у берегов Китая и Японии.

В Баренцевом море массовый вид голотурий – *Cucumaria frondosa* (Gunnerus). Результаты морских экспедиций ПИНРО, Севрыбпромразведки, ММБИ свидетельствуют о значительных запасах этого вида в различных районах Баренцева моря. Промышленное освоение кукумарии не требует специализированных орудий лова.

Родственным видом северного морского огурца является *Cucumaria japonica*, обитающая на Дальнем Востоке и широко применяемая в пищу как деликатесный и лечебно-профилактический продукт. Голотурии Баренцева моря привлекают внимание ученых в качестве источников биологически активных соединений: тритерпеновых гликозидов, каротиноидов, фосфолипидов, полиеновых жирных кислот. В работах многих исследователей описаны способы выделения и свойства этих соединений, перспективы использования кукумарии для продуктов лечебного и профилактического назначения [1, 2, 3]. Однако вопрос о пищевом использовании голотурий Баренцева моря до настоящего времени был не решен. Обусловлено это слабой изученностью химического состава различных частей тела, а также отсутствием данных о локализации и сезонной изменчивости содержания биологически активных веществ в органах и тканях морских огурцов.

В связи с этим нами проведены исследова-

ния возможности использования в качестве пищевого сырья *Cucumaria frondosa*, обитающей в Святоносском районе Баренцева моря.

С помощью органолептических, химических, физико-химических методов исследования – калориметрии, спектрофотометрии, спектрального, атомно-абсорбционного анализов, ионообменной газожидкостной хроматографии – нам удалось установить, что *Cucumaria frondosa* по содержанию основных макроэлементов относится к ценному пищевому сырью [5]. В кожно-мышечном мешке *Cucumaria frondosa* содержится 9,95–10,65 % белка при низком содержании жира (0,2–0,4 %). В гонадах показатель жира значительно выше, чем в мышечном мешке, и колеблется в зависимости от сезона от 3 до 11 %. Уровень белка, так же как и липидов, в гонадах зависит от их состояния и принадлежности к полу. Так, у самок содержание белка в гонадах практически не меняется и составляет 7,5–7,9 %, у самцов изменяется от 8,7 % в марте до 12 % в декабре. Содержание зольных элементов составляет 2,36–4,14 %.

Кожно-мышечный мешок может быть отнесен к тощим белковым продуктам, гонады по калорийности намного превышают мышечную ткань. Химический состав различных органов голотурий Баренцева моря, за исключением гонад, не подвержен значительным сезонным колебаниям.

Белки мышечного мешка и гонад отличаются хорошей сбалансированностью эссенциальных аминокислот. Фракционный и жирнокислотный состав липидов характеризуется высоким содержанием биологически активных липидов – фосфолипидов, каротиноидов и полиеновых жирных кислот класса омега-3 (соответственно 24–53, 33–55 % от суммы основных

фракций общих липидов и 46–61 % от суммы жирных кислот). Выявлены значительные концентрации витаминов А, D, Е, а также калия, натрия, магния и железа. В период созревания гонад (март–апрель) концентрация гликозидов в них многократно повышается. Уникальные целебные свойства этих соединений проявляются в иммуномодулирующей, фунгицидной, антимикробной активностях, способствуют снижению артериального давления и стимулированию фагоцитоза. В то же время высокие концентрации этих веществ могут быть токсичны [1, 4].

Содержание тяжелых металлов, пестицидов не превышает уровней, предусмотренных “Медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов”, что позволяет характеризовать голотурий Баренцева моря как экологически чистый продукт.

С учетом существенных различий химического состава отдельных частей тела кукумарии Институт питания Украины проведен эксперимент на животных: I группе добавляли в корм кожно-мышечный мешок; II – гонады с кишечником; III группе – кукумарию целиком. Эти добавки в корм на 50 % восполняли потребность животных в белках. Результаты исследований позволили исключить потенциальную опасность для организма животных всех продуктов из кукумарии. На основании заключения о безвредности голотурий Баренцева моря получен гигиенический сертификат и разработаны нормативно-технические документы, позволяющие использовать ее на пищевые цели. Кроме того, значительные концентрации в органах и тканях этого животного каротиноидов, жирорастворимых витаминов А, D, Е, комплекса фосфолипидов, гликозидов, полиеновых кислот класса

омега-3 свидетельствуют о высокой биологической ценности данного вида и перспективах его применения в лечебном и профилактическом питании.

Особую актуальность эта проблема приобрела в последнее десятилетие. Ухудшение экологической ситуации привело к увеличению числа людей, страдающих сердечно-сосудистыми, кожными, онкологическими заболеваниями. Возникла проблема поиска новых лекарственных и лечебно-профилактических продуктов, стимулирующих иммунную систему. В этом аспекте голотурии Баренцева моря представляют значительный интерес.

Под руководством гл. врача детского клинического санатория "Чайка" (г. Евпатория) А.М. Гофельда впервые проведена апробация применения морского огурца Баренцева моря в виде пищевой добавки в рацион детей, пострадавших в результате чернобыльской аварии. Исследования подтвердили наши предположения о лечебных свойствах этого продукта: выявлено статистически достоверное снижение уровня радионуклеидов и повышение иммунитета у детей. По всей видимости, эффективным может оказаться не только использование нативного продукта в качестве пищевой добавки лечебно-профилактического действия, но и первичных экстрактов, и очищенных БАВ морского огурца для составления композиции продуктов с различной биологической активностью.

Литература

1. Ажгихин И.С., Гандель Б.Г., Печенников В.М., Серебрянников Н.В., Финкель В.В., Замуреев В.А. Перспективы использования гидробионтов непищевого значения в народном хозяйстве // Вопросы физиологии рыб. – Труды ВНИРО. Т. СХХ. – М.: Наука. 1978. С. 113–122.
2. Андреева Л.А., Ажгихин И.С., Гандель Б.Г., Покровская А.Я. *Cucumaria frondosa* и *Asterias rubens* – новые источники эйкозапентаеновой кислоты и гликозидов // Фармация. 1988. № 2. С. 22–25.
3. Андреева Л.А., Покровская А.Я., Аразашвили А.И. и др. Эфиры полиненасыщенных жирных кислот из иглокожих Баренцева моря // Рыбное хозяйство. 1987. № 7. С. 74–75.
4. Левин В.С. Дальневосточный трепанг. – Владивосток. 1982. – 191 с.
5. Толкачева В.Ф. Особенности технокимического состава и биохимических свойств *Cucumaria frondosa* Баренцева моря в зимний период // Конференции-конкурсы молодых ученых и специалистов ПИНРО: Проблемы рыбохозяйственной науки в творчестве молодых. 1995. С. 223–231.