

К ПРОБЛЕМЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ МОРСКИХ ГИДРОБИОНТОВ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

Канд. биол. наук Т.К. Лебская, В.Ф. Толкачева, Л.А. Шаповалова, В.А. Мухин – ПИНРО

Теория первоначального зарождения жизни на нашей планете в море к настоящему времени накопила значительный фактический материал. Ценность этих данных не только в доказательстве сложности и многообразия живого, но и в том, что при рассмотрении механизмов повреждения и восстановления биологических систем мы снова и снова обращаемся к морю.

Лекарства морского происхождения всегда играли существенную роль в народной медицине. Особую актуальность эта проблема приобрела в наше время в связи с увеличением доли заболеваний сердечно-сосудистой системы, появлением болезней XX в. – иммунодефицита, злокачественных новообразований, лучевого поражения.

Почему именно морские организмы и преимущественно обитатели северных морей проявляют лечебные и профилактические свойства при таком широком спектре заболеваний?

Согласно современным представлениям, развитие патологических состояний в организме связано с необратимым перекисным окислением липидов на фоне снижения функций антиоксидантной системы. В результате образуются высокореакционные свободные радикалы кислорода, перекисей, которые вызывают сердечно-сосудистые нарушения, канцерогенез, мутагенез и многие другие патологии. Как показали результаты исследований, в организме обитателей северных морей содержатся соединения, которые по химической структуре представляют собой природные антиокислители. Это каротиноиды, витамины, фосфолипиды, сапонины, незаменимые жирные кислоты. Одним из возможных механизмов защитного действия таких соединений является дезактивация высокореакционных свободных радикалов. Эти веще-

ства могут действовать как липидрастворимые и цепьобрывающие агенты, а противоопухолевые, иммуномодулирующие свойства в значительной степени связаны с их способностью стимулировать клеточный иммунитет.

В связи с этим знания о наборе, локализации, сезонной изменчивости биологически активных веществ (БАВ) в организме морских гидробионтов, а также разработка технологии их выделения приобретают особую актуальность. Материалы о качественном и количественном содержании этих соединений в гидробионтах Баренцева моря накапливаются в лаборатории биохимии ПИНРО начиная с 1924 г. Значительный вклад в эту область науки внесли Л.П. Миндер, Л.Л. Константинова, Ю.Ф. Двинин, Л.А. Любавина и др. В настоящее время исследования продолжаются. Комитет РФ по рыболовству и администрация ПИНРО оснастили лабораторию биохимии новейшим химико-аналитическим оборудованием. Теперь мы можем проводить более глубокие изучения уникальных природных соединений морских организмов, идентифицировать их, расшифровывать химическую структуру, изучать свойства, разрабатывать рекомендации и новые технологии комплексного использования биоресурсов.

Работы планируются прежде всего на основе анализа состояния сырьевой базы, данных о наличии биологически активных веществ в организме определенных объектов в различные периоды года.

Результатом исследований качественного и количественного составов БАВ в гидробионтах явилось обоснование проведения клинических испытаний икры морских ежей и кукумарии, которые к настоящему времени закончены. Заключение Института питания РАМН подтвердило наши рекомендации об использовании икры морских ежей в ка-

честве лечебно-профилактического продукта при нарушениях сердечно-сосудистой системы, лучевом поражении, злокачественных новообразованиях, желудочно-кишечных заболеваниях. Применение кукумарии в питании детей, пострадавших в результате чернобыльской аварии, показало улучшение иммунного статуса организма и радиопротекторный эффект.

Параллельно с этим нами проводилась разработка технологии выделения комплекса и индивидуальных БАВ. Вышеуказанные соединения относятся к липидам, избирательно растворяющимся в органических растворителях и с различной силой взаимодействующим с другими веществами клетки. В связи с этим достаточно трудно было найти способ, обеспечивающий полноту их выделения и разделения на фракции.

Нами отработаны оптимальные режимы гомогенизации сырья, экстракции, фракционирования, получения в чистом виде активных липидных субстанций и белкового концентрата. Новизна этих исследований заключается в том, что впервые доказана возможность получения из кормового и не используемого на пищевые цели сырья комплекса биологически активных соединений.

Технология запатентована, утверждены нормативно-технические документы на региональном и федеральном уровнях, получено заключение Института питания РАМН о перспективах использования фосфолипидов. В полученном препарате содержится от 50 до 80 % целевого продукта, общий уровень полиненасыщенных жирных кислот от 40 до 60 %, среди них более 20 % докозапентаеновой и докозагексаеновой кислот. В последние годы успешно прошли испытания фосфолипидов растительного происхождения при лечении гиперхолестеринемии, хронической лучевой болезни, иммунодефицита и других заболеваний. Дока-

зано лечебное действие докозагексаеновой и докозапентаеновой жирных кислот. Сочетание различных биологически активных веществ, обладающих лечебным действием, делает препараты фосфолипидов особо ценными.

Разработанный нами препарат фосфолипидов имеет гигиенический сертификат, позволяющий применять препарат в качестве пищевой добавки. В 1996 г. планируется широкая клиническая апробация для получения заключения о возможности использования препарата в качестве лечебно-профилактического средства при сердечно-сосудистых нарушениях, лучевом поражении, иммунодефиците, злокачественных новообразованиях. Результаты исследований показали, что фосфолипиды снижают уровень холестерина в крови, улучшают мозговую деятельность. Следует отметить, что в настоящее время на российском и европейском рынках отсутствуют аналоги таких лечебно-профилактических продуктов и производство фосфолипидов в промышленном масштабе могло бы решить проблемы со здоровьем у многих людей.

Наряду с фосфолипидами по разработанной нами технологии получены холе-

стерин высокой степени очистки (99,5 %), каротиноиды, комплекс сапонинов с фосфолипидами, белковый концентрат. По этим соединениям подготовлены проекты нормативно-технической документации и будет проводиться всестороннее изучение их биологической активности.

Заслуживают внимания наши исследования протеолитических ферментов, которые широко применяются в медицине, пищевой, комбикормовой и легкой отраслях. Изучение качественного набора протеаз, локализации в тканях, их выделение и очистка из неиспользуемого на пищевые цели сырья имеют несомненное практическое значение. В лаборатории установлена протеолитическая активность некоторых тканей исландского гребешка, камчатского краба, акклиматизированного в Баренцевом море, и морского ежа. С точки зрения выделения, очистки и перспектив использования наиболее интересны: гепатопанкреас краба, как источник эластазы, катепсина Д, нейтральной и щелочной казеинолитических протеаз; гонады гребешка, в качестве исходного материала для получения катепсина Д и эластазы; икра морского ежа, обладающая высокой активностью Ca^{++} -активируемых нейт-

ральных протеиназ и катепсина Д.

Наличие в одном сырье физиологически активных липидов, каротиноидов, ферментов и ряда других ценных соединений, действие которых пока не изучено, ставит новые вопросы и требует новых технологических разработок по извлечению отдельных веществ с максимальным сохранением их нативных свойств.

На основании результатов своих исследований ПИНРО совместно с АО "Смена", ТОО "СЭВ", фондом "Обновление" подготовили инвестиционный проект "Биологически активные вещества морских гидробионтов Баренцева моря для лечебно-профилактического питания и лекарственных препаратов". Предварительные расчеты показывают высокий экономический эффект от внедрения проекта, к которому проявляют большой интерес западные бизнесмены. Однако из-за отсутствия законов, защищающих иностранные инвестиции в России, проект пока остается на бумаге.

Исследования продолжаются, и остается наша надежда на поддержку этого проекта не только со стороны Комитета Роскомрыболовства, но и со стороны Минздрава России и, конечно, Правительства РФ.



Х МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ПРОМЫСЛОВОЙ ОКЕАНОЛОГИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ОКТЯБРЬ 1996 г.

Межведомственная ихтиологическая комиссия, Всероссийский научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии и Российский государственный гидрометеорологический институт в октябре 1996 г. проводят в Санкт-Петербурге X Международную конференцию по промысловой океанологии.

Тематика конференции. На ней будут рассмотрены современные научные достижения в различных областях океанологии, которые направлены на повышение эффективного использования морских биологических ресурсов и на создание совместных исследовательских проектов в области промысловой океанологии. Предполагается обсудить результаты исследований по следующим направлениям:

- океанологические принципы формирования биопродуктивности в морях и открытом океане; влияние крупномасштабных атмосферных и гелиогеофизических процессов
- океанологические принципы промыслового прогнозирования и моделирования (экосистемный подход)
- фронтальные зоны и их роль в биологической и промысловой продуктивности
- океанологическое обеспечение поиска и предсказания формирования промысловых скоплений гидробионтов
- океанологические принципы размещения аквакультуры; использование водных биотопов в аквакультуре
- антропогенное изменение океанологического режима морей
- подготовка специалистов в области промысловой океанологии
- приборы и методы (в том числе дистанционные) в промысловых океанологических исследованиях
- информационные системы в промысловой океанологии

Язык конференции. Рабочими языками конференции будут русский и английский. Тезисы могут быть написаны на русском языке (желательно и на английском). Аннотация к тезисам – обязательно на английском. Устные выступления могут быть как на русском, так и на английском языках (перевод будет обеспечен).

Сроки регистрации. Любой желающий представить доклад должен прислать тезисы в Оргкомитет конференции в Москву или в Рабочий комитет в Санкт-Петербург. Тезисы по возможности должны быть написаны в текстовом редакторе WORD 6.0 шрифтом New Roman 12 (до 90 знаков в строке и до 45 строк на странице) и занимать не более двух страниц. Тезисы присылать либо почтой на белой бумаге с качественной печатью в двух экземплярах, либо по электронной почте.

Все желающие принять участие в конференции должны прислать тезисы и регистрационные листы в Оргкомитет в Москву или в Рабочий комитет в Санкт-Петербург не позднее 1 апреля 1996 г.

Об условиях работы конференции, культурной программе и расселении будет сообщено дополнительно.

АДРЕС ОРГКОМИТЕТА:

103050, Москва, ул. Тверская, д. 27,

Межведомственная ихтиологическая комиссия,

Пономаренко В.П.

Тел. (095) 299 6504. Факс (095) 299 2221

АДРЕС РАБОЧЕГО КОМИТЕТА:

195196, Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., д. 98, РГГМИ,

Чанцеву В.Ю.

Тел.: (812) 221 4163, 221 5636.

Факс (812) 221 6090 E-mail: Karlin@rgmi.spb.su.