

Детям и взрослым – на здоровье!

Перспективы использования крабовых паштетов Мурмана в лечебно-профилактическом и детском питании

А.Ф. Федоров – ВНИРО

В.С. Злобин – СПб ГАВМ

В.А. Слободяник, Н.Н. Дмитренко – ЗАО «Леком Фиш Трейд», г. Мурманск



Производство паштетов из мяса камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* связано с началом официального промысла (1 января 2005 г.) на этот вид биоресурсов, акклиматизация которого в Баренцевом море продолжалась более 40 лет.

Впервые идея переселения дальневосточных крабов в Баренцево море возникла в Наркомате рыбного хозяйства СССР в конце 20-х годов прошлого столетия. В книге Б. Островского «Итоги работы советских экспедиций на Крайнем Севере», изданной Северным краеведческим издательством в 1932 г. (г. Архангельск) указано, что в 1932 г. с Камчатки в Мурманск было доставлено 15 млн оплодотворенных икринок «для разведения краба в море Баренца» (с. 15). Однако попытка практической реализации этого проекта оказалась неудачной. Известный советский ученый Е.К. Крепс подробно описал этот эксперимент в своей книге «О прожитом и пережитом» (М., Наука, 1989, с. 95–98).

Примерно в конце 40-х годов в Центральном производственно-акклиматизационном управлении Минрыбхоза СССР эту же идею начал разрабатывать тогда еще совсем молодой ученый Ю. Орлов.

В 1952 г. «Биотехнологические обоснования массового вселения и акклиматизации камчатского краба в Баренцевом море» рассмотрел председатель Мурманского Совнархоза М. Сухорученко, который принял решение о финансировании и проведении этих работ. В этом же году по просьбе М. Сухорученко Президиум АН СССР назначил Мурманский морской биологический институт Кольского филиала АН СССР (ММБИ) головной научной организацией по проведению акклиматизационных работ на Мурмане.

Нужно особо отметить, что несмотря на то, что столь высокие инстанции благословили этот эксперимент, ученые ММБИ были противниками акклиматизации, обосновывая это тем, что «акклиматизационные работы приведут к неоправданному затратам времени и средств лишь потому, что краб не может достичь в Баренцевом море промысловой численности».

Позднее (1995 г.) основной инициатор и фактический исполнитель этих работ Ю. Орлов писал о позиции ученых ММБИ: «Руководители института, во всяком случае те, кто имел право подписи, судя по их письмам, к идее вселения камчатского краба отнеслись в свое время как к авантюре, в которую недостойно включаться научным учреждениям».*

Но, несмотря на явно выраженную оппозицию ученых, эксперимент был начат, и в течение 1961 – 1969 гг. с Дальнего Востока было

* К сожалению, в годы расцвета советской науки ученые не думали о сохранении своих авторских прав на интеллектуальную собственность. Поэтому такой уникальный, чисто российский эксперимент, как акклиматизация камчатского краба в Баренцевом море, остается безымянным, хотя хорошо известно, что основным разработчиком и организатором практического осуществления этой идеи был Ю. Орлов. Впрочем, это даже выгодно, так как из тех миллионов долларов, которые уже сегодня внесены предпринимателями в государственную казну за квоты, никому и ничего не надо платить.

доставлено и выпущено на акваториях губ Малая и Большая Волоковая, Западная Зеленецкая, Ура и Дальнезеленецкая более 12 тыс. экз. молоди краба в возрасте до трех лет и около 4 тыс. взрослых особей в возрасте более 15 лет.

Кроме того, в аквариальной ММБИ проводилась инкубация икры краба, доставляемой с Дальнего Востока. В результате этих работ было получено не менее 1,5 млн личинок краба, которых выпустили непосредственно на месте размещения института в губу Дальнезеленецкую.

В течение 1973 – 1978 гг. работы по вселению краба были продолжены. За этот период с Дальнего Востока в живорыбных вагонах в Мурманск было доставлено более 1,5 тыс. взрослых особей, которые имели размеры (по ширине карапаса) от 10,5 до 19,0 см (при соотношении численности самцов к самкам 1:1,5). Практически все доставляемые в Мурманск самки имели оплодотворенную икру. Выпуск этих крабов в море осуществляется с живорыбных судов «Хатанга» и «А. Никитин» в районе о. Кильдин и в устьевых частях губ Западной Зеленецкая и Ура.

С 1979 г. работы по искусственному вселению краба в Баренцево море были прекращены.

Первый экземпляр собственного баренцевоморского камчатского краба, т.е. выросшего в условиях Баренцева моря от икринки до взрослой особи, который попал в руки специалистов-биологов, был пойман в Кольском заливе 3 августа 1974 г.

В норвежской зоне первые экземпляры баренцевоморских крабов были обнаружены на два года позднее.

В 1976 г. рыбохозяйственная наука признала, что камчатский краб прижился и начал распространяться по акватории Баренцева моря. Это подтверждалось в сводках рыбодобывающих судов, которые поступали из различных промысловых районов.

Общая динамика нарастания живой биомассы вселенца может быть проиллюстрирована следующими данными:

по материалам ПИНРО (А. Сенников) к 1989 г. в орудия лова попадало по 12–14 экз. краба. В основном это были особи размером 14–18 см и массой от 4,0 до 4,5 кг;

уже в 1992 г., по сообщениям норвежских рыбаков, появление до 40 крабов в одной выборке снюрревода стало обычным явлением. Как правило, это были крупные особи массой до 10 кг;

комплексные исследования по определению численности вселенца в море, проведенные ПИНРО в 1993 г., показали, что поголовье краба в Баренцевом море может быть оценено в пределах 200 тыс. особей.

На основании этих данных было предложено не позднее 1995 г. начинать плановый промысел вселенца в объемах 20–22 тыс. экз. промыслового размера. При этом допускалось, что промысловая нагрузка составит не более 30 % общей численности.

Однако решение о начале промысла принято не было, так как согласно данным анализов по наиболее производительным положе-

ниям считалось, что существенное увеличение численности крабов можно ожидать только в южной части Баренцева моря не ранее 2006 – 2008 гг.

Однако по невыясненным пока причинам фактическая численность крабов в море стала нарастать взрывообразно и уже к 2000 г. только в Российской экономической зоне достигла более 12 млн экз. Допускалось также, что в норвежской зоне обитает не менее 2 млн особей камчатского краба промыслового размера, которые имеют ширину карапаха от 130 до 150 см и более. К сожалению, эти данные почему-то тоже не способствовали принятию решения о начале промысла.

Следует также особо отметить, что вселенец приобрел в условиях Баренцева моря более крупные размеры, не свойственные его тихоокеанским прародителям.

Все это, естественно, не могло не отразиться на экологии, так как огромная живая биомасса крабов, образовавшаяся в море, не имея естественных врагов, стала активно потреблять в пищу все, что обитало и размножалось на грунте. Поэтому в структуре бентоса Баренцева моря уже отмечаются определенные изменения, что особенно заметно в прибрежных зонах моря.

Наиболее полно эти явления были отображены «Le Temps» от 25.06.2001 г., в статье «Гигантские камчатские крабы у берегов Норвегии», где явная экологическая угроза от агрессивного поведения вселенца описывалась следующим образом: «Эти чудовищные крабы в поисках пищи разрушают морское дно, проникают во все фиорды и разрывают рыболовные сети, куда они попадают, нанося при этом ущерб рыбакам. Никто не знает, насколько далеко они могут распространиться. По мнению российских ученых, их распространению могут воспрепятствовать лишь теплые воды побережья Португалии».

В реально складывающейся обстановке дальнейшее искусственное сдерживание открытия планового промысла на краба стало невозможным. Учитывая это обстоятельство, ЗАО «Леком Фиш Трейд» приступило к разработке экономически выгодной технологии переработки мяса камчатского краба в продукцию, надежно востребованную на современных рынках. В течение 2004 г. такая технология была разработана, согласована, утверждена контролирующими органами и прошла производственную апробацию.

В настоящее время крабовые паштеты из мяса баренцевоморского краба выпускаются в соответствии с ТУ 9266-001-71893361-04 в виде четырех модификаций: паштет крабовый натуральный; паштет крабовый натуральный с укропом; с паприкой и с орехами. В ближайшем будущем планируется увеличение ассортимента выпускаемых паштетов до 10 разновидностей, но с условием обязательного наличия значительного объема натурального крабового мяса.

Выпуск паштетов осуществляется по заказу ЗАО на предприятии ОАО «Протеин» (г. Мурманск).

Уникальность разработки ЗАО «Леком Фиш Трейд» подтверждена Свидетельством № 4105 Российского фонда защиты потребителей.

Содержание химических элементов в мясе баренцевоморского краба определялось с использованием аналитических методов и методик нейтронно-активационного анализа. Эти методики были при-



менены нами ранее в процессе разработки препарата «Ламинария-плюс», лечебные свойства которого были подробно описаны в журнале «Рыбное хозяйство» (2004 г., № 3, с. 54–57).

Аминокислотный состав определяли на спектрометре фирмы PAKKARD (США) в соответствии с прилагаемыми инструкциями.

Полученные данные представлены в табл. 1 и 2. Из материалов табл. 1 видно, что мясо баренцевоморского камчатского краба представляет собой пищевой продукт, в котором сама природа идеально сбалансировала все наиболее важные микро- и макроэлементы и аминокислоты, необходимые для обеспечения нормального функционирования организма человека.

Таблица 1

Содержание некоторых элементов в пасте баренцевоморских крабов, треске и камбале (в мг на 100 г продукта)

Элемент	Содержание в пасте крабов	Содержание в треске	Содержание в камбале
Калий	325-389	337-385	317-397
Магний	26	28	30
Кальций	13	11	12
Бром	0,29	0,03	0,005
Йод	0,08	0,15	0,03
Селен	0,07	0,02	0,05
Железо	0,07	0,5	0,2
Медь	0,01	0,04	0,02
Кобальт	0,006	0,001	0,002
Платина	0,0007	0,0002	0,0001

Таблица 2

Содержание аминокислот в пасте из баренцевоморских крабов, в мясе крабов Дальнего Востока и в яйце (в %)

Аминокислота	Содержание в пасте	Содержание в крабах	Содержание в яйце
Глицин	4,0	4,7	4,1
Аланин	5,5	5,7	4,1
Валин	5,1	5,0	4,3
Лейцин	8,0	9,0	8,0
Изолейцин	4,5	4,7	6,8
Серин	5,1	4,9	4,6
Треонин	5,0	5,2	5,0
Метионин	3,0	5,0	3,1
Цистин	2,0	1,7	3,1
Аспарагиновая кислота	10,0	12,0	9,5
Глютаминовая кислота	15,6	16,2	15,5
Тирозин	4,1	4,7	4,4
Фенилаланин	4,6	4,8	4,0
Пролин	4,5	4,5	4,8
Триптофан	1,2	1,6	1,7
Аргинин	6,1	6,3	5,9
Лизин	8,6	8,9	6,3
Гистидин	2,6	2,4	4,4
Оксилизин	0,1	0,0	0,2
Оксипролин	0,2	0,0	0,2

При этом особое внимание целесообразно обратить на то, что в основе уникального биохимического состава мяса лежат природные способности морских организмов концентрировать химические элементы, находящиеся в морской воде в неизмеримо малых количествах. Действительно, из истории науки о море известно, что некоторые из редких и особенно рассеянных химических элементов были первоначально открыты в морских гидробионтах и только после этого обнаружены в морской воде. Типичными примерами таких открытий являются йод и иодий.

Из соображений классической биотехнологии процессы накопления и особенно преобразования химических элементов в морских организмах являются совершенно уникальными, особенно в части «переработки» минеральных соединений химических элементов, концентрируемых в морских организмах, в соединения органические, причем, как правило, наиболее доступные для усвоения и максимально полезные для человеческого организма.

Наиболее полно этот процесс в части накопления йода в морских водорослях был описан В.О. Мохначем в монографии «Йод и проблемы жизни» (1974 г.). Более того, учитывая тот факт, что на Зем-

ном шаре фактически отсутствуют естественные месторождения йода, известный ученый-экономист П.Г. Бунич еще в 1975 г. указывал, что выращивание на плантациях марикультуры водорослей может оказаться значительно более рентабельным, чем технологии, используемые в практике йододобывающей промышленности.

Учитывая тот факт, что практически все йододобывающие предприятия бывшего СССР остались на территориях СНГ, а воды различных океанов и морей по-прежнему омывают берега России, эта рекомендация, возможно, еще будет использована современными бизнесменами.

Анализируя данные табл. 1, нужно прежде всего отметить феномен селективного накопления брома в баренцевоморском крабе, выразившегося в замещении йода бромом. Подобный феномен был обнаружен нами еще только у одного представителя донной фауны Баренцева моря – у голотурий (*Cucumaria frondosa*).

В медицинской практике считается общепризнанным, что в организм человека **бром** поступает в основном с пищевыми продуктами растительного происхождения и накапливается в гипофизе и надпочечниках. Выделение брома из организма осуществляется, главным образом, с мочой.

Бромсодержащие препараты достаточно широко используются для лечебных целей. Это связано с тем, что еще из работы И.П. Павлова и его учеников известно, что бром в организме усиливает процессы торможения. В этом отношении наличие в крабовой пасте достаточно высоких концентраций органических соединений брома можно рассматривать в качестве хорошо сбалансированной природой бром-йодной пары, поступление которой в организм человека будет активировать ферментную, гормональную и контрольно-регуляторные системы.

Кроме того, в настоящее время **органические соединения брома** должны быть отнесены к важнейшим элементам жизнеобеспечения. Это связано с тем, что только бром способен защитить организм человека от воздействий электронно-магнитных колебаний миллиметрового и сантиметрового диапазонов. Физиологический процесс этой защиты достаточно сложен, так как она протекает на принципах антисовпадений круговых частот. Если в прошлом в такой защите организма нуждался узкий круг профессионалов, обслуживающих радиолокационные и им подобные устройства, то в настоящее время, в связи с вредным воздействием на головной мозг мобильных телефонов, необходимость подобной защиты приобретает вселенское значение.

С этой точки зрения, крабовую пасту, выпускаемую на Мурмане, можно рассматривать как исключительно полезное профилактическое средство, особенно для детей, которые, как правило, поголовно, nepозволительно много и длительно используют мобильную связь.

Весьма важным, по-нашему мнению, представляется также наличие в мясе баренцевоморского краба органических соединений **платины**, которая вообще достаточно редко обнаруживается в тканях морских организмов.

Резюмируя наиболее важные исследования в области борьбы с раком, можно утверждать, что **органические соединения платины** способны элиминировать из организма клетки с поврежденной молекулой ДНК, т.е. клетки в предраковом состоянии. Следовательно, в области профилактики онкологических заболеваний, особенно в случаях предрасположенности к таковым, возможно эффективное использование крабовых паштетов.

Известно также, какое серьезное внимание санитарные власти Российской Федерации уделяют в настоящее время недостаточности **селена** в продуктах питания. Этот вопрос находится под личным контролем Главного санитарного врача РФ, так как **органические соединения селена** жизненно необходимы для эффективной борьбы с радикалами, которые под воздействием многочисленных факторов современной жизни неизбежно образуются в организме любого человека.

Из табл. 1 также видно, что крабовая паста содержит **железо**. Это представляется достаточно важным из соображений лечебно-профилактического использования природных **органических соединений железа** в современных продуктах питания.

Действительно, как известно, общее содержание железа в организме взрослого человека оценивается в пределах не более 4-5 г. Это железо находится в организме в виде сложных органических соединений, связанных с белком, который содержит гем или железопорфирин.

К группе белков, имеющих в своем составе железо, относится также ферритин-белок, который является своеобразным резервным источником железа в организме. При этом основным действующим белком, содержащим железо, является гемоглобин, роль которого в обеспечении нормальной жизнедеятельности человека хорошо известна.

Что касается калия, магния и кальция, содержание которых в мясе баренцевоморского краба представляется обычным для используемых человеком морепродуктов, то их биофизиологическая роль в организме человека изучена достаточно подробно и в основном выражается в следующем:

калий – необходим для обеспечения нормальной сердечной деятельности и развития организма, стимулирует передачу нервных импульсов к мышцам;

магний – обладает спазмолитическим и сосудорасширяющим действиями, стимулирует перистальтику кишечника, влияет на работу ферментов углеводного обмена, нервной и мышечной систем организма;

кальций – оказывает существенное влияние на обмен и усвоение организмом пищевых веществ, укрепляет защитные функции и повышает устойчивость к инфекциям, участвует в образовании костных тканей и входит в незаменимый состав многих внутренних органов.

Также достаточно хорошо изучено значение **органических соединений йода** для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма. Его роль в паре, где бром замещен йодом, что характерно для мяса баренцевоморского краба, описана выше. Тем не менее, несмотря на сравнительно низкое содержание йода в мясе краба, его физиологическая роль будет выражаться в нормализации работы щитовидной железы, повышении интеллектуальной и физической работоспособности, стабилизации памяти, снижении уровня холестерина в крови, выведении загрязнений из желудочно-кишечного тракта.

Известно, что содержание **кобальта** в человеческом организме измеряется практически очень малыми величинами, хотя он постоянно присутствует в поджелудочной и вилочковой железах, печени, почках, мозгу и в цельной крови человека.

По сравнению с мясом трески и камбалы в мясе баренцевоморского краба в 3–6 раз больше кобальта. С физиологической точки зрения, это достаточно большая концентрация, что подтверждает обоснованность наших предположений о высоких лечебно-профилактических характеристиках крабовых паштетов Мурмана, особенно для детского питания. Прежде всего это связано с тем, что природные **органические соединения кобальта** входят в состав важнейших компонентов, которые в организме человека осуществляют борьбу с различными интоксикациями. Кроме того, как показывают современные медицинские исследования, кобальт участвует в образовании инсулина.

Экспериментально было доказано, что кобальт оказывает влияние на гормоны и метаболизм. Например, введение солей кобальта при гипергликемии снижает сахарную кривую, повышает гликолитическую активность крови и предотвращает развитие некоторых видов специфических анемий.

По определению А.П. Виноградова кобальт является мощным рычагом эритропоэза благодаря прямому усилению цитоплазматической функции костного мозга.

Поэтому представляется совершенно очевидным, что постоянное употребление в пищу пасты из баренцевоморских крабов будет способствовать кроветворению и препятствовать образованию анемий, в том числе злокачественной пернициозной анемии.

Более того, систематическое поступление в организм пожилых людей органических природных соединений кобальта будет способствовать продлению жизни. В этом аспекте крабовые пасты



Уходим завтра в море...

Мурмана можно рассматривать как надежное средство продления жизни.

Как известно, **органические соединения меди** оказывают влияние на процессы кроветворения, синтез гемоглобина, а также на железы внутренней секреции. Медь обладает инсулиноподобным действием, причастна к деятельности костного мозга, входит в состав таких ферментов, как тиразиназа, каталаза, оксидаза и аскорбиновая кислота. Однако избыток меди может вызывать нарушения в окислительно-восстановительных процессах, особенно в системе цитохромоксидаз, которая является ответственной за образование и расходование в организме человека АТФ – соединений, обогащенных энергией. Поэтому пониженное содержание меди в мясе краба также представляется весьма интересным для использования паштетов в лечебно-профилактических целях.

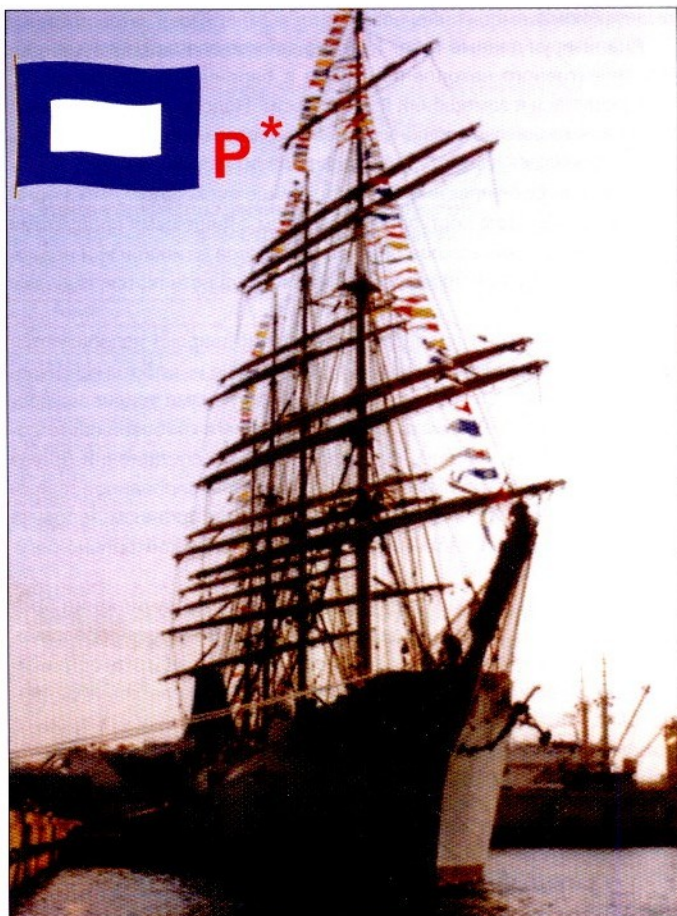
Мы также продолжаем целенаправленные исследования влияния крабовой пасты на организм беременных женщин и детей дошкольного и школьного возраста. Но уже в настоящее время можно утверждать, что во время беременности крабовую пасту будет особенно полезно включать в рацион обязательного питания на 2–5-м и на 7–9-м месяцах беременности, а детям – в возрасте 1–2 года и 5–12 лет.

Уникальность биохимического состава по химическим элементам, входящим в состав мяса баренцевоморского камчатского краба, дополняется его аминокислотным составом, представленным в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что, несмотря на более чем сорокалетнюю акклиматизацию совершенно в другом районе Мирового океана, мясо баренцевоморского краба по своему аминокислотному составу практически не отличается от дальневосточного собрата. По содержанию таких редких аминокислот, как оксализин, а также глютаминовой кислоты, тирозина и треонина мясо краба аналогично аминокислотному составу куриного яйца.

Однако если принять усвояемость идеального белка за 100 %, то усвояемость белкового субстрата, находящегося в крабовой пасте, составит не менее 99 %, а усвояемость белка куриного яйца не превышает 97 %. Следовательно, мясо баренцевоморского камчатского краба в лечебном питании будет более полезным и эффективным, чем белок куриного яйца!

На основании материалов проведенных исследований можно сделать заключение **о целесообразности целевого использования крабовых паштетов**, выпускаемых на Мурмане ЗАО «Леком Фиш Трейд», для детского и лечебно-профилактического питания беременных женщин, а также для профессионалов, работа которых связана с источниками электромагнитных излучений, и особенно для всех тех, кто постоянно пользуется мобильными телефонами.



Над бухтой тих вечерний город.

Звучит команда:

– Трап убрать!

Нам по нему теперь не скоро

В объятья берега сбегать.

Как долго машут все руками,

С курсантских лиц не сводят глаз...

И волны пеной, как снежками,

Уже забрасывают нас.

Вот и огней родных не видно,

И в кубрике поет баян,

Ах, как же берегу завидно,

Что мы уходим в океан!

Афанасий Красовский

