

РАПАНА

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ДОБАВКА ИЗ ЧЕРНОМОРСКОЙ РАПАНЫ

Канд. биол. наук М.В. Новикова,
кандидаты техн. наук Т.В. Беседина,
Н.И. Рехина, Ю.И. Чимиров – ВНИРО

Концепцией государственной политики в области здорового питания населения России («Рыбное хозяйство», 1999, № 4) предусмотрен ряд мер, направленных на улучшение структуры питания за счет увеличения доли продуктов массового потребления, имеющих высокую пищевую и биологическую ценность, а также продуктов лечебно-профилактического назначения с биологически активными пищевыми добавками (БАД).

Гидробионты по химическому составу – уникальное сырье для получения БАД, пригодных для обогащения продуктов питания эссенциальными нутриентами – минеральными веществами, которых, по данным мониторинговых исследований Института питания РАМН, недостает в пищевом рационе населения России, что является причиной увеличения сердечно-сосудистых, онкологических и других заболеваний, снижения иммунитета, особенно в зонах с неблагоприятной окружающей средой.

Нами разработана технология получения БАД из черноморского брюхоногого моллюска – рапаны.

Рапана (*Rapana thomasiana* Grosse), завезенная в Черное море в конце 40-х годов (Гудимович, 1950; Иванов, Руденко, 1969), широко распространилась по Черноморскому шельфу и Азовскому морю и, по оценке специалистов, образует промысловые скопления (Рубинштейн, Хижняк, 1988), которые практически не используются.

Литературных данных о химическом составе и технологии использования рапаны на пищевые цели мало. Первое и практически единственное сообщение о возможности использования рапаны для пищевых целей, было опубликовано в 1983 г. (Бабушкина и др., 1983). По данным авторов, выход съедобной части (нога-мускул) составляет 15,7 % массы животного, в мясе содержится 72–77 % влаги, 17–20 % белка, 2–6 % жира и 1,5–2 % минеральных веществ, а также витамины группы В.

В качестве сырья для получения БАД использовали мясо рапаны весеннего (начало мая) и осеннего (конец августа) сезона добычи. Содержание влаги в сырье определяли по ГОСТу 7636–85, азота в сырье и БАД – методом Кьельдаля с использованием автоазотоанализатора Кьельтек шведской фирмы Tecator (модель 1030), содержание липидов – методом Фолча (Folch, 1957), жирнокислотный состав – методом ТСХ, аминокислотный состав – на автоаминоанализаторе фирмы Hitachi. Содержание влаги в мясе рапаны весеннего вылова составляло 73,2 %, белка (Nx6,25) – 20,71, жира – 0,48 %; в мясе рапаны осеннего вылова – соответственно 71,4; 21,02; 1,67 %.



Определение гемостимулирующей, радиопротекторной активности БАД, а также токсикологические исследования проводили в соответствии с методиками, принятыми в медицине. Эти исследования выполнены на лабораторных животных в МРНЦ РАМН (г. Обнинск). Радиопротекторную активность определяли методом эндогенных селезеночных колоний, продуцируемых у мышей с общим сублетальным облучением 6 Гр. О гемостимулирующей активности БАД судили по выходу ретикулоцитов в периферической крови мышей после стимуляции импульсным полем высокой напряженности (СЭФ). БАД вводили мышам перорально в течение 5 и 3 сут до про-



ведения тестирующего воздействия. Забой облученных мышей проводили через 8 сут; мышей, подвергнутых СЭФ-воздействию, – на следующие сутки.

Содержание тяжелых металлов в БАД определяли методом атомно-абсорбционной спектрометрии, хлорорганических соединений – методом ГЖХ. Всего проанализировано 10 партий БАД, изготовленных в лабораторных условиях. Содержание сухих веществ в них составляло 28–30 %, общего азота – 2–2,2, жира – 0,8–1, минеральных веществ – 16,6–16,7 % меланоидинов – 37–38,3 мг/мл.

Средняя радиозащитная активность образцов – 1,7±0,2 КОЕ на селезенку, средняя гемостимулирующая активность (ретикулоциты) – 20,5±0,5.

Аминокислотный состав мяса рапаны и БАД приведен в табл. 1, жирнокислотный состав БАД – в табл. 2.

Таблица 1

Аминокислота	Содержание, г на 100 г азота	
	БАД	Мясо
Аспарагиновая кислота	7,31	7,01
Треонин	3,76	3,03
Серин	3,89	3,51
Глютаминовая кислота	12,12	9,57
Глицин	11,4	9,1
Аланин	4,68	3,77
Цистин	0,2	0,41
Валин	2,5	2,1
Метионин	2,04	1,82
Изолейцин	2,44	2,02
Лейцин	5,34	4,38
Тирозин	1,91	1,9
Фенилаланин	2,31	2,02
Лизин	6,19	4,58
Гистидин	1,25	1,15
Аргинин	5,93	4,58
Пролин	3,95	1,95
Всего	79,26	66,01

Таблица 2

Жирные кислоты	Содержание в БАД, % от суммы
16:0	3,7
16:1	3,5
18:0	2,1
18:1 ω 9	18,8
18:1 ω 7	9
20:1 ω 7	18,9
18:2 ω 6	3,2
20:2 ω 6	7
20:4 ω 6	10,2
20:5 ω 3	16
22:6 ω 3	8

Поскольку БАД должны соответствовать определенным требованиям, в частности быть безвредными для организма, в МРНЦ РАМН проводились хронические опыты по скормливанию БАД из рапаны лабораторным животным – крысам и мышам (табл. 3).

Таблица 3

Сроки опыта (недели)	Масса животных, г			
	Мыши		Крысы	
	контроль	опыт	контроль	опыт
0	19,9±0,9	20,1±0,9	140±9	135±10
2	21,3±1,3	22,1±1,5	164±11	168±12
4	23,4±1,8	23,9±1,9	191±14	198±11
9	25,3±1,7	25,7±2,1	219±19	226±15
17	26,9±1,6	26,7±2,3	238±21	243±15

Результаты проведенных опытов показали, что в БАД содержатся все незаменимые аминокислоты (кроме триптофана, который не определяли). Липиды характеризуются относительно высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, в том числе эйкозапентаеновой и докозагексаеновой.

Содержание пестицидов и тяжелых металлов в БАД значительно ниже норм, установленных санитарно-гигиеническими требованиями по безопасности продуктов СанПин 2.3.2.260–96. Микробиологические показатели были ниже, чем предусмотрено Инструкцией по санитарно-микробиологическому контролю производства пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных (табл. 4).

Таблица 4

Токсичные элементы	Содержание в БАД, мг/кг	
	Согласно медико-биологическим требованиям	В образце
Свинец	10	<0,25
Кадмий	2	0,09
Мышьяк	2	0,003
Ртуть	0,2	0,003
Медь	30	0,185
Цинк	200	38
Пестициды:		0,0164 (сумма)
Гексахлоран	0,2	
Г-изомер ГХЦГ	0,2	
ДДТ	0,2	

Результаты опытов, проведенных на животных, показали, что БАД из рапаны обладает высокой биологической (гемостимулирующей и радиопротекторной) активностью, а пролонгированное скормливание БАД не оказывает деструктивного или повреждающего эффекта на организм даже после длительного воздействия БАД, что согласуется с результатами морфологических исследований внутренних органов и массы животных.

На основании проведенных опытов разработана и утверждена НД на БАД из рапаны под названием «Рапанин», который зарегистрирован Минздравом РФ как БАД общеукрепляющего действия. Регистрационное удостоверение № 001299.P.643. 01.2000.

Гидролизат из мяса рапаны «Рапанин» – биологически активная добавка к пище общеукрепляющего действия.

Содержит меланоидины, аминокислоты, пептиды, полиненасыщенные жирные кислоты, макро- и микроэлементы в легкоусвояемой форме.

Принимать от 1 чайной до 1 столовой ложки в сутки до, после или во время еды, разбавляя по вкусу водой, или добавлять в готовые блюда.

Хранить 2 года при температуре от 0 до + 25°С.

После вскрытия заводской упаковки хранить в холодильнике. Допускается небольшое количество осадка.