

15. Ким А.Г., Чернова Е.В., Слуцкая Т.Н. Влияние гидротермической обработки на химический состав голотурий // *Известия вузов. пищ. технология*. 2013; 5-6: 21–24.

Kim A.G., Chernova Ye.V., Slutskaia T.N. Vliyaniye gidrotermicheskoy obrabotki na khimicheskiy sostav goloturiy // *Izvestiya vuzov. pishch. tekhnologiya*. 2013; 5-6: 21–24 (in Russia).

Сведения об авторах

Чепкасова Анна Ивановна – ФГБНУ «ТИНРО-Центр»; кандидат технических наук, научный сотрудник; тел. 8(423) 2 400-805; факс 8(423) 230 07 51; e-mail: anna.chepkasova@mail.ru;

Аюшин Николай Буданович – ФГБНУ «ТИНРО-Центр»; кандидат биологических наук, старший научный сотрудник; e-mail: aidzen@yandex.ru;

Кузнецов Юрий Николаевич – ФГБНУ «ТИНРО-Центр»; кандидат технических наук, зав. отделом; e-mail: yuriy.kuznetsov@tinro-center.ru.

© Аминина Н.М., 2017 г.

doi: 10.5281/zenodo.1115462

УДК 637.14: 668.393.53

Н.М. Аминина

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БУРЫХ ВОДОРОСЛЕЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ОБУСЛОВЛЕННЫХ НАРУШЕНИЙ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, Владивосток

В работе обсуждаются перспективы и возможности введения продуктов переработки бурых водорослей в рационы лечебно-профилактического питания (ЛПП) для работающих во вредных условиях труда. Показана определяющая роль полисахаридов водорослей, обладающих свойствами энтеросорбентов, в профилактике производственно-обусловленных и профессиональных нарушений состояния здоровья. Отмечено, что аналогичным действием обладают альгинатсодержащие продукты из бурых водорослей в виде биогелей, в частности специализированный пищевой продукт «Ламиналь (биогель из морской капусты)» для диетического профилактического и диетического лечебного питания. Проведённый анализ свидетельствует о том, что назрела необходимость в расширении перечня веществ для рационов лечебно-профилактического питания с включением в него альгината или альгинатсодержащей продукции при осуществлении работ во вредных условиях труда.

Ключевые слова: лечебно-профилактическое питание, бурые водоросли, альгинат, биогель, свойства.

Для цитирования: Аминина Н.М. Перспективы использования бурых водорослей для профилактики производственно-обусловленных нарушений состояния здоровья // *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2017; 5: 38–42. doi: 10.5281/zenodo.1115462.

Для корреспонденции: Аминина Н.М., к.б.н., зав. лабораторией безопасности и качества морского растительного сырья; e-mail: aminina@tinro-center.ru.

Поступила 20.10.17

N.M. Aminina

THE PROSPECTS OF USING BROWN SEAWEED TO PREVENT THE PRODUCTION CAUSED DISORDERS OF HEALTH

Pacific Scientific Research Fisheries Centre, Vladivostok, Russia

The paper discusses the prospects and opportunities for introducing the brown algae processing products into the diets of medical-preventive nutrition (MPN) for working in harmful production conditions. Determining role of the algae polysaccharides with the properties of enterosorbents in the prevention of production-conditioned and professional health disorders is shown. It is noted that alginate-containing products from brown algae in the form of biogels have a similar effect, in particular, the specialized food product «Laminal» (biogel from laminaria for dietary preventive and dietary therapeutic nutrition). The analysis shows that there is a need to expand the list of substances for rations of therapeutic-preventive nutrition with inclusion in alginate or alginate-containing products when working in harmful labor conditions.

Keywords: treatment-and-prophylactic food, brown seaweed, alginate, biogel, properties.

For citation: Aminina N.M. The prospects of using brown seaweed to prevent the production caused disorders of health. *Health. Medical ecology. Science*. 2017; 5: 38–42 (in Russia). doi: 10.5281/zenodo.1115462.

For correspondence: Aminina Natal'ya Mihajlovna, e-mail: aminina@tinro-center.ru

Conflict of interests. The author is declaring absence of conflict of interests.

Financing. The study had no sponsor support.

Received 20.10.17

Accepted 30.10.17

В соответствии со ст. 222 Трудового кодекса Российской Федерации на работах с особо вредными условиями труда предоставляется бесплатно по установленным нормам лечебно-профилактическое питание (ЛПП) [1]. Как известно, лечебно-профилактическое питание – это питание, организуемое с целью профилактики нарушений и заболеваний, связанных с воздействием неблагоприятных производственных факторов, или, другими словами, это питание лиц, работающих в условиях неблагоприятного воздействия производственной среды. Оно относится к разновидностям профилактического питания, поскольку направлено на повышение защитных функций физиологических барьеров организма человека (кожи, слизистой желудочно-кишечного тракта и верхних дыхательных путей), на регуляцию процессов биотрансформации и выведения из организма токсичных веществ, нормализацию функции органов и систем, усиление антитоксической функции организма.

Цель сообщения: оценить перспективы использования препаратов из бурых водорослей для профилактики производственно-обусловленных нарушений состояния здоровья

В настоящее время используется восемь рационов лечебно-профилактического питания, исходя из производственных условий в соответствии с утвержденным «Перечнем производств, профессий и должностей...» (Приказ Минздравсоцразвития РФ № 46н от 16.02.2009). Наибольшее внимание в профилактическом питании уделяется продуктам дезинтоксикационного действия, в первую очередь это молочные продукты, овощи и фрукты, содержащие витамины и пищевые волокна. В этом документе рекомендовано расширять в рационах питания ассортимент свежих овощей, фруктов и ягод, в перечень которых, к сожалению, не попали морские водоросли. Применение в лечебно-профилактическом питании продукции из водорослей, обладающих уникальным составом, может обеспечить рационы такими специфичными веществами как йодсодержащие аминокислоты, флоротаннины, полисахариды, витамины. В морских водорослях синтезируются такие же витамины, как и в наземных растениях, но есть и отличия. Например, в морских водорослях содержится намного больше витамина Е [2]. Интересным является факт присутствия в водорослях значительного количества витамина В₁₂, преимущественно животного происхождения. Учитывается также позитивное влияние на работоспособность человека растительных компонентов, обладающих антиоксидантной активностью. С этой точки зрения

водоросли являются перспективным продуктом для применения в лечебно-профилактических рационах. Известно, что экстракты морских водорослей обладают значительной антиоксидантной активностью за счет присутствия в них высокой концентрации пигментов, полифенолов, витаминов [3, 4]. Биологические испытания свидетельствуют о наличии антиоксидантной активности и у полисахаридов бурых водорослей (альгинаты, фукоиданы) [5].

Наиболее важными с точки зрения профилактики производственно-обусловленных нарушений состояния здоровья являются свойства морских полисахаридов как энтеросорбентов. Доказано, что кислые полисахариды бурых водорослей (альгинаты) и морских трав (морские пектины) интенсивно связывают и выводят из организма человека тяжелые металлы [6]. По своей металлсвязывающей активности пектины, альгинаты и их производные существенно превосходят известные лекарственные препараты, применяемые в клинической практике в качестве энтеросорбентов (полисорб, активированный уголь, полифепан и др.), благодаря чему они могут стать основой для разработки средств для профилактики и лечения хронических отравлений тяжелыми металлами [6, 7]. Биологические испытания по действию альгинатов показали достоверно меньшее депонирование свинца в печени и почках крыс при нагрузке свинцом, а также кадмия в печени, нагрузка которым не проводилась [8]. Содержание физиологически важных элементов при этом не претерпевает существенных изменений. Установлено также, что альгинат кальция обладает способностью сорбировать кадмий (сорбционная емкость 33 мкг/г) и цинк (сорбционная емкость 60 мкг/г) и совершенно неэффективен по отношению к железу и меди [9]. Альгинат кальция является сильным сорбентом и, одновременно, источником органического кальция. Он активно связывает и выводит из организма не только стабильные элементы, но и их радиоизотопы, например, стронция и цезия [10]. Наиболее активными в отношении ионов двухвалентных металлов, в частности свинца, являются также альгинат натрия и пектин со степенью этерификации около 1% [6]. Положительное действие водорослей на липидный обмен также, главным образом, относят к высокой сорбционной активности полисахаридов. При добавлении альгината в корм крысам с гиперлипидемией в сыворотке крови значительно снижается уровень общего холестерина и триглицеридов [11]. Аналогичным действием обладают альгинатсодержащие продукты из бурых водорослей в виде биогелей [12–15].

Так, например, в составе специализированного продукта «Ламиналь (биогель из морской капусты)» (Свидетельство о государственной регистрации № RU.77.99.88.004. E.005810.04.15) входит свободный альгинат натрия в пределах 50–60%, а также клетчатка, белок и другие минорные компоненты (липиды, пигменты, микроэлементы, органический йод). Количественные и качественные характеристики продукта «Ламиналь» определяют комплексное действие на организм человека и спектр заболеваний, при которых применение этого продукта целесообразно, значительно расширяется.

В настоящее время для ЛПП при осуществлении работ во вредных условиях труда в качестве сорбента тяжелых металлов разрешено использование только пектина – полисахарида наземных растений. Его стали применять с 1968 г. для работников, условия труда которых предусматривали контакт с неорганическими соединениями свинца [16]. В Постановлении Минтруда РФ от 31.03.2003 г. № 13 было указано, что работникам, контактирующим с неорганическими соединениями свинца, дополнительно к молоку выдается 2 г пектина в виде обогащенных им консервированных растительных пищевых продуктов, напитков, желе, джемов, мармеладов, фруктовых и плодово-овощных соков и консервов (фактическое содержание пектина указывается изготовителем). Допускалась замена этих продуктов натуральными фруктовыми соками с мякотью в количестве 250–300 г.

Эти нормы сохраняются и в Приказе Минздравсоцразвития РФ от 16.02.2009 г. № 45н. В этом постановлении были введены изменения в отношении условий получения лечебно-профилактического питания (Приказы Минздравсоцразвития РФ от 16.02.2009 г. № 45н. и №46). Допускается выдача третьих блюд (чай, соки фруктовые и т.п.) в виде продуктов для лечебного и профилактического питания при осуществлении работ во вредных условиях труда, соответствующих рационам (приложения №№ 2 и 3) на основании заключения Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Таким продуктом может стать «Ламиналь (биогель из морской капусты)», предназначенный для диетического профилактического и диетического лечебного питания, содержащий не менее 50% альгината натрия как эффективного сорбента свинца и других тяжелых металлов.

В приказе Минздравсоцразвития РФ № 45н от 16.02.2009 г. указано также, что при постоянном контакте с неорганическими соединениями цветных металлов взамен молока выдаются кисломолочные продукты. В этом случае также можно использовать кисломолочные продукты, содержащие биогель из морских водорослей, эффективность которых была доказана биологическими испытаниями [17, 18]. В ТИПРО-центре разработана линейка продукции

на основе биогеля из ламинариевых водорослей с добавлением соков, молока, пробиотиков, обеспечивающей потребности населения в продукции для диетического и лечебно-профилактического питания.

Важно отметить, что на территории Дальнего Востока налажен масштабный выпуск альгинатсодержащих биогелей из бурых водорослей, проведены многочисленные исследования, подтверждающие их положительное влияние на организм человека, в том числе высокую сорбционную активность по отношению к токсичным металлам.

Вывод

Таким образом, включение продуктов переработки бурых водорослей решает проблему импортозамещения и позволяет обеспечить трудоспособное население Дальневосточного Федерального округа, продуктом, который разрешен Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека к применению как специализированный пищевой продукт для диетического профилактического и диетического лечебного питания.

Конфликт интересов отсутствует.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп. 01.01.2017).
Trudovoy kodeks RF ot 30.12.2001 № 197-FZ (red. ot 03.07.2016) (s izm. i dop. 01.01.2017).
2. Nisizawa K. Seaweeds Kaiso. Kochi: Japan Seaweed Association. 2002. p. 106
3. Аминина Н.М., Кадникова И.А., Вострокнутов А.А. Антиоксидантная активность экстрактов морских водорослей // Материалы научной конференции, посвященной 70-летию С.М. Коновалова «Современное состояние водных биоресурсов». – Владивосток: ТИПРО, 2008. 838–841.
Aminina N.M., Kadnikova I.A., Vostroknutov A.A. Antioksidantnaya aktivnost' ekstraktov morskikh vodorosley // Materialy nauchnoy konferentsii, posvyashchennoy 70-letiyu S.M. Konovalova «Sovremennoye sostoyaniye vodnykh bioresursov». – Vladivostok: TINRO, 2008. 838–841.
4. Спрыгин В.Г., Кушнерова Н.Ф., Фоменко С.Е., Сизова Л.А. Морские водоросли – перспективный источник полифенольных антиоксидантов и комплексов эссенциальных фосфолипидов // *Известия Самарского научного центра РАН*. 2012; 14(9): 2299–2302.
Sprygin V.G., Kushnerova N.F., Fomenko S.Ye., Sizova L.A. Morskiye vodorosli – perspektivnyy istochnik polifenol'nykh antioksidantov i kompleksov essentsial'nykh fosfolipidov // *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN*. 2012; 14(9): 2299–2302.

5. Янькова В.И., Аминина Н.М., Банщикова И.С. Действие полисахаридов морского происхождения на содержание продуктов пероксидации липидов в печени крыс при экспериментальной кардиовазопатии // *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2005; 1: 27–29.

Yan'kova V.I., Aminina N.M., Bانشchikova I.S. Deystviye polisakharidov morskogo proiskhozhdeniya na sodержaniye produktov peroksidatsii lipidov v pecheni kryс pri eksperimental'noy kardiovazopatii // *Zdorov'ye. Meditsinskaya ekologiya. Nauka*. 2005; 1: 27–29.

6. Аминина Н.М., Конева Е.Л., Якуш Е.В., Бочаров Л.Н. Новые аспекты применения альгинатсодержащей продукции из водорослей в лечебно-профилактическом питании // *Материалы XX Международной научной конференции «Здоровье нации – XXI век»*. Пермь: Книжный формат, 2016. 39–45.

Aminina N.M., Koneva Ye.L., Yakush Ye.V., Bocharov L.N. Novyye aspekty primeneniya al'ginat-soderzhashchey produktssii iz vodorosley v lechebno-profilakticheskom pitanii // *Materialy XX Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii «Zdorov'ye natsii – XXI vek»*. Perm': Knizhnyy format, 2016. 39–45.

7. Тунакова Ю.А., Файзуллина Р.А., Шмакова Ю.А. Использование модельных растворов для оценки сорбционной емкости биополимерных сорбентов // *Вестник Казанского технологического университета*. 2011; 5: 82–86.

Tunakova YU.A., Fayzullina R.A., Shmakova YU.A. Ispol'zovaniye model'nykh rastvorov dlya otsenki sorbtionnoy yemkosti biopolimernykh sorbentov // *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*. 2011; 5: 82–86.

8. Аминина Н.М., Подкорытова А.В., Корзун В.Н. Влияние альгиновой кислоты и ее солей на динамику накопления ^{85}Sr и ^{137}Cs в организме крыс // *Радиационная биология. Радиоэкология*. 1994; 34(4–5): 703–712.

Aminina N.M., Podkorytova A.V., Korzun V.N. Vliyaniye al'ginovoy kisloty i yeye soley na dinamiku nakopleniya ^{85}Sr i ^{137}Cs v organizme kryс // *Radiatsionnaya biologiya. Radioekologiya*. 1994; 34(4–5): 703–712.

9. Новгородцева Т.П., Виткина Т.И., Караман Ю.К., Аминина Н.М. Использование биологически активной добавки на основе калия и магния при экспериментальной кардиовазопатии // *Вопросы питания*. 2007; 76(5): 55–59.

Novgorodtseva T.P., Vitkina T.I., Karaman YU.K., Aminina N.M. Ispol'zovaniye biologicheskii aktivnoy dobavki na osnove kaliya i magniya pri eksperimental'noy kardiovazopatii // *Voprosy pitaniya*. 2007; 76(5): 55–59.

10. Разумов А.Н., Бобровницкий И.П., Михайлов В.И., Оди́нец А.Г., Волков С.М., Кудрявцев О.Н. Исследование иммунотропной активности пищевого продукта «Ламифарэн» и его влияние на организм при воздействии свинца и этанола. М.: 2004. С. 219.

Razumov A.N., Bobrovnitskiy I.P., Mikhaylov V.I., Odinets A.G. Ispol'zovaniye pishchevogo produkta «Lamifaren» dlya diyeticheskogo (lechebnogo i pro-

filakticheskogo) pitaniya v vosstanovitel'noy meditsine i kompleksnoy terapii zabolevaniy: MR MZ RF № 2003/123. – М., 2004. 32 с.

11. Разумов А.Н., Бобровницкий И.П., Михайлов В.И., Оди́нец А.Г. Использование пищевого продукта «Ламифарэн» для диетического (лечебного и профилактического) питания в восстановительной медицине и комплексной терапии заболеваний: МР МЗ РФ № 2003/123. – М., 2004. 32 с.

Razumov A.N., Bobrovnitskiy I.P., Mikhaylov V.I., Odinets A.G., Suprun S.V., Panashchenko T.I. Ispol'zovaniye gelya «Lamifaren» v kachestve diyeticheskogo i lechebno-profilakticheskogo pitaniya pri somaticheskikh zabolevaniyakh, intoksikatsii svintsom, immunodefitsitnykh sostoyaniyakh: Posobiye dlya vrachey. – М.: 2006. 68 с.

12. Разумов А.Н., Бобровницкий И.П., Михайлов В.И., Оди́нец А.Г., Супрун С.В., Панащенко Т.И. Использование геля «Ламифарэн» в качестве диетического и лечебно-профилактического питания при соматических заболеваниях, интоксикации свинцом, иммунодефицитных состояниях: Пособие для врачей. – М.: 2006. 68 с.

Razumov A.N., Bobrovnitskiy I.P., Mikhaylov V.I., Odinets A.G., Volkov S.M., Kudryavtsev O.N. Issledovaniye immunotropnoy aktivnosti pishchevogo produkta «Lamifaren» i yego vliyaniye na organizm pri vozdeystvii svintsa i etanola. М.: 2004. S. 219.

13. Морские водоросли в восстановительной медицине, комплексной терапии заболеваний с нарушением метаболизма. Под ред. А.Н. Разумова и др. М.: МДВ, 2008. 106 с.

Morskiye vodorosli v vosstanovitel'noy meditsine, kompleksnoy terapii zabolevaniy s narusheniyem metabolizma. Pod red. A.N. Razumova i dr. М.: MDV, 2008. 106 с.

14. Пилат Т.Л., Истомин А.В., Батурин А.К. Питание рабочих при вредных и особо вредных условиях труда. История и современное состояние. Том. 1. М., 2006. 240 с.

Pilat T.L., Istomin A.V., Baturin A.K. Pitaniye rabochikh pri vrednykh i osobo vrednykh usloviyakh truda. Istoriya i sovremennoye sostoyaniye. Tom. 1. М., 2006. 240 с.

15. Аминина Н.М., Конева Е.Л., Бузолева Л.С. и соавт. Действие биогеля из морских водорослей на облигатную микрофлору кишечника // *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2009; 4–5 (39–40): 20–23.

Aminina N.M., Koneva Ye.L., Buzoleva L.S. i soavt. Deystviye biogelya iz morskikh vodorosley na obligatnuyu mikrofloru kishechnika // *Zdorov'ye. Meditsinskaya ekologiya. Nauka*. 2009; 4–5 (39–40): 20–23.

16. Кузнецова Т.А., Макаренкова И.Д., Конева Е.Л. и соавт. Влияние пробиотического продукта, содержащего бифидобактерии и биогель из бурых водорослей, на кишечную микрофлору и показатели врожденного иммунитета у мышей с экспериментальным лекарственным дисбактериозом кишечника // *Вопросы питания*. 2015; 1: 73–79.

Kuznetsova T.A., Makarenkova I.D., Koneva Ye.L. i soavt. Vliyaniye probioticheskogo produkta, soderzhashchego bifidobakterii i biogel' iz burykh vodorosley, na kishechnuyu mikrofloru i pokazateli vrozhdennogo immuniteta u myshey s eksperimental'nym lekarstvennym disbakteriozom kishechnika // Voprosy pitaniya. 2015; 1: 73–79.

Сведения об авторе

Аминина Н.М., к.б.н., зав. лабораторией безопасности и качества морского растительного сырья, Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, Владивосток, 690091, Владивосток, пер. Шевченко 4, 8(423)2401360, e-mail: aminina@tinro-center.ru.

© Коллектив авторов, 2017 г.
УДК 664.3.664.66

doi: 10.5281/zenodo.1115456

Л.В. Шульгина^{1,2}, Е.В. Якуш¹, Т.А. Давлетшина¹,
А.М. Павловский¹, К.Г. Павел¹, С.П. Касьянов²

ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ СЕМЕЙСТВА ОМЕГА-3 В ПРОДУКЦИИ ИЗ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ РЫБ

¹ Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, г. Владивосток

² Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток

Исследован состав жирных кислот в липидах натуральных консервах из сардины тихоокеанской, скумбрии дальневосточной, сайры тихоокеанской и сельди тихоокеанской. В консервах стандартными методами определяли массовую долю жира, белка, минеральных веществ и воды. Состав жирных кислот определяли с использованием газожидкостного хроматографа «Shimadzu GC-16A». Исследования показали, что натуральные рыбные консервы характеризовались высоким содержанием жира – от 15,8% до 22,6%. В составе липидов в консервах содержание полиненасыщенных жирных кислот составляло 26,8–39,1%. Среди жирных кислот доля эйкозапентаеновой и докозагексаеновой (n-3) в липидах консервов составляло 15,9–26,2%. Порция консервов в 100 г содержит n-3 жирные кислоты в количестве 2,6–5,5 г. Рыбные консервы рекомендованы для питания как источники омега-3 жирных кислот.

Ключевые слова: липиды, омега-3 (ω-3) жирные кислоты (ЖК), рыбные консервы.

Для цитирования: Шульгина Л.В., Якуш Е.В., Давлетшина Т.А., Павловский А.М., Павел К.Г., Касьянов С.П. Полиненасыщенные жирные кислоты семейства омега-3 в продукции из дальневосточных рыб // *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2017; 5: 42–45. doi: 10.5281/zenodo.1115456.

Для корреспонденции: Шульгина Л.В., д.б.н., профессор; e-mail: lvshulgi-na@mail.ru

Поступила 14.10.17

L.V. Shulgina^{1,2}, E.V. Yakush¹, T.A. Davletshina¹,
A.M. Pavlovskiy¹, K.G. Pavel¹, S.P. Kas'janov²

POLYUNSATURATED FATTY ACIDS OF OMEGA-3 IN FOODS FROM FAR EASTERN FISH

¹ Pacific Scientific Research Fisheries Centre, Vladivostok, Russia

² Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

Fatty acid composition of lipids in natural canned of Pacific sardines, mackerel of Far East, Pacific saury and Pacific herring. Mass fraction of fat, protein, minerals and water in canned were determined by standard methods. Fatty acid composition was determined using a gas-liquid chromatograph «Shimadzu GC-16A». It is established that natural canned fish are characterized by a high fat content – from 15.8% to 22.6%. In the composition of canned lipids content of polyunsaturated fatty acids was 26.8–39.1%. Among fatty acids, the eicosapentaenoic and docosahexaenoic acid fraction (n-3 fatty acids) in canned lipids was 15.9–26.2%. A portion of canned food in 50–100 g contains n-3 fatty acids in an amount of 2.6–5.5 g. Canned fish are recommended for food as sources of n-3 fatty acids.

Key words: lipids, n-3 (ω-3) fatty acids, canned fish.

For citation: Shulgina L.V., Yakush E.V., Davletshina T.A., Pavlovskiy A.M., Pavel K.G., Kas'janov S.P. Polyunsaturated fatty acids of omega-3 in foods from far eastern fish. *Health. Medical ecology. Science*. 2017; 5: 42–45 (in Russia). doi: 10.5281/zenodo.1115456.

For correspondence: Shulgina L.V., e-mail: lvshulgi-na@mail.ru