

Научная статья

УДК: 615.1

DOI: 10.18101/2306-1995-2024-1-61-66

### ЖИР НЕРПЫ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

© **Буркова Юлия Ивановна**

студентка

julia\_burkova@mail.ru

© **Рандалова Туяна Эрдэмовна**

кандидат фармацевтических наук, доцент

soktoevate@gmail.com

© **Раднаева Лариса Доржиевна**

доктор химических наук, профессор,

заведующая кафедрой фармации

radld@mail.ru

Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова

Россия, 670002, г. Улан-Удэ, ул. Октябрьская, 36а

**Аннотация.** Жир байкальской нерпы, обитающей на территории Республики Бурятия, является ценным источником полиненасыщенных жирных кислот, особенно Омега-3. Эти кислоты необходимы для нормального функционирования организма, они не синтезируются самим организмом и должны поступать извне. Жирные кислоты Омега-3 играют важную роль в регулировании обмена углеводов и жиров, а также в поддержании окислительно-восстановительных процессов в организме. Они способствуют снижению уровня холестерина, что является важным аспектом в предотвращении атеросклероза. Также полиненасыщенные жирные кислоты положительно влияют на стенки кровеносных сосудов, увеличивая их эластичность и уменьшая проницаемость, что способствует улучшению кровообращения и снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Исследования показывают, что регулярное потребление полиненасыщенных жирных кислот, особенно Омега-3, связано с улучшением когнитивных функций, снижением риска развития депрессии и воспалительных заболеваний, а также поддержанием здоровья глаз и суставов. Таким образом, разработка рациональных методов переработки жира байкальской нерпы для пищевых целей представляет собой важную задачу, которая может принести значительную пользу для здоровья людей и развития региона.

**Ключевые слова:** докозагексаеновая кислота, эйкозапентаеновая кислота, нерпа байкальская, полиненасыщенные жирные кислоты, Омега-3, жир, рацион питания.

**Для цитирования**

Буркова Ю. И., Рандалова Т. Э., Раднаева Л. Д. Жир нерпы и его использование // Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. 2024. № 1. С. 61–66.

*Введение*

В настоящее время из-за плохой экологии и постоянных стрессов в современном обществе ресурсов для поддержания здоровья и нормального функционирования организма становится все меньше. Ученые считают, что оптимизировать рацион питания современного человека, употребляя только натуральные продукты, недостаточно. Научные исследования постоянно продвигаются вперед и фармацевтическая индустрия не остается в стороне. Каждый день ученые разрабатывают инновационные технологии для разработки функциональных пищевых добавок. В условиях существующих обстоятельств, вопросы, связанные с обеспечением граждан качественным питанием, остаются весьма значимыми и требуют практического решения [17].

Наиболее эффективным и быстрым способом улучшения структуры питания населения и, в частности, устранения дефицита микронутриентов является широкое использование так называемых биологически активных добавок, представляющих собой концентрированные природные микрокомпоненты пищевых продуктов. Эти добавки способны восполнить дефицит основных пищевых веществ, при этом повышая неспецифическую резистентность организма к неблагоприятным факторам окружающей внешней среды, а также обеспечивая иммунокоррекцию и максимально индивидуализировать питание [10].

Для решения этой проблемы в определенной степени возможно использование жиров морских животных в качестве источника полиненасыщенных жирных кислот и жирорастворимых витаминов в производстве биологически активных пищевых добавок [4, 9]. Современная наука показала, что для организма человека необходимы жирные кислоты с пятью или шестью двойными связями, которые не встречаются ни в животных, ни в растительных жирах [4]. Такие жиры содержатся только в жирах рыб, морских беспозвоночных и морских млекопитающих [4]. Омега-3 жирные кислоты занимают особое положение среди ненасыщенных жирных кислот, каждая из которых регулирует мембранные процессы в клетках и участвует во всех процессах, протекающих в организме человека. Жир морских млекопитающих является сырьем для получения биологически активных добавок, богатых ненасыщенными жирными кислотами [7]. Подкожный жир у ластоногих составляет почти 40% от общей массы туши животного [7].

Важно отметить, что полиненасыщенные жирные кислоты являются незаменимыми компонентами в нормальном углеводно-жировом обмене и регулировании окислительно-восстановительных процессов в организме. Особенно важен тот факт, что они способствуют выведению холестерина из организма, что служит профилактикой развития атеросклероза [11]. Для стенок кровеносных сосудов полезны полиненасыщенные жирные кислоты, за счет того, что они повышают их эластичность и уменьшают проницаемость [8]. Есть данные, что недостаток этих

кислот может привести к коронарному тромбозу, а жиры, содержащие насыщенные жирные кислоты, могут повышать свертываемость крови [8]. В связи с этим полиненасыщенные жирные кислоты считаются эффективными средствами для профилактики ишемической болезни сердца [8, 13]. Продукты морского происхождения, обогащенные омега-3 полиненасыщенными жирными кислотами, включающие эйкозапентаеновую и докозагексаеновую кислоты, являются важными компонентами, оказывающими положительное влияние на здоровье человека [8].

В таблице 1 представлен химический состав жира байкальской и кольчатой нерп.

*Таблица 1*

Жирнокислотный состав байкальской и кольчатой нерп

№	Кислоты	Процентное содержание от общего количества жирных кислот	
		Жир байкальской нерпы [1, 14, 18]	Жир кольчатой нерпы [17]
1	Мононенасыщенные жирные	51,0±0,8	32,1±0,6
2	Насыщенные жирные	18,9±0,7	27,6±0,7
3	Полиненасыщенные жирные	30,2±0,5	40,2±0,8
3.1	Омега-3 полиненасыщенные жирные	20,5±0,8	30,8±0,9
3.2	Докозапентаеновая	3,2±0,2	5,5±0,1
3.3	Докозагексаеновая	8,7±0,2	9,8±0,2
3.4	Эйкозапентаеновая	4,4±0,2	9,2±0,2
3.5	Эйкозатетраеновая	1,5±0,1	2,1±0,2
3.6	α-линоленовая	2,7±0,1	4,2±0,2

Признаками недостатка омега-3 полиненасыщенных жирных кислот в организме человека являются ухудшение памяти, трудности в обучении, низкий уровень энергии, снижение иммунитета, проблемы с сердцем, депрессия, стресс, тревога, боль в суставах, увеличение веса, проблемы со зрением, ухудшение состояния кожи, волос, ногтей [17].

Наряду с полиненасыщенными жирными кислотами жир нерпы богат и другими полезными микроэлементами, такими как витамины А и D, йод и др., которых в нем больше, чем в рыбьем жире. Полезные характеристики жира нерпы связаны с его способностью стимулировать рост бифидобактерий, которые составляют основу микробиоты кишечника. Именно поэтому продукт является отличным средством как для профилактики, так и для лечения кишечных заболеваний. Жир нерпы байкальской является не только ценным пищевым продуктом, но и широко применяется в народной медицине для лечения заболеваний органов дыхания, язв и других заболеваний органов пищеварения.

### *Заключение*

Таким образом, жир байкальской нерпы является перспективным сырьем для создания биологически активных добавок к пище, а также может быть использован в фармацевтической промышленности при разработке лекарственных препаратов для профилактики атеросклероза.

### *Литература*

1. Аверина Е. С. Исследование жирнокислотного состава жира байкальской нерпы *Phoca (PUSA) Sibirica Gmel* и разработка новых путей его применения: диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук. Улан-Удэ, 2003. С. 149. Текст: непосредственный.
2. Аверина Е. С., Пинтаева Е. Ц., Раднаева Л. Д. Жирнокислотный состав подкожного жира байкальской нерпы разного возраста // Вестник Буряцкого государственного университета. Химия. Физика. 2009. № 3. С. 61–66. Текст: непосредственный.
3. Аронов Д. М. Сердечно-сосудистая система и омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты // Русский медицинский журнал. 2006. Т. 14, № 4. С. 192–197. Текст: непосредственный.
4. Березкина М. М., Хлебный Е. С., Малтугуева М. Х. Особенности жирнокислотного состава подкожного жира нерпы кольчатой (акибы), добываемой на территории Якутии // Вестник КрасГАУ. 2017. № 4(127). С. 152–158. Текст: непосредственный.
5. Васильева А. Д. Омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты в профилактике и лечении атеросклероза // Российский медицинский журнал. 2007. № 9. С. 752–757.
6. Гамель И. В., Запорожская Л. И., Магин Г. Ю. Получение и исследование осетрового рыбьего жира — источника омега-3 и омега-6 полиненасыщенных жирных кислот // Медицинский альманах. 2013. № 5(29). С. 78–84. Текст: непосредственный.
7. Ершова М. М., Шашурин М. М. Биологическая ценность жира нерпы кольчатой, добытой на территории арктической Якутии // Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование: материалы XIII Национальной (всероссийской) научно-практической конференции, Петропавловск-Камчатский, 29–30 марта 2022 года / ответственный за выпуск Т. А. Клочкова. Петропавловск-Камчатский: Изд-во Камчатского государственного технического университета, 2022. С. 225–227. Текст: непосредственный.
8. Жамсаранова С. Д., Сынгеева Э. В., Ламажапова Г. П. Рациональное использование нетрадиционного источника ПНЖК // Фундаментальные и прикладные исследования в ветеринарии и биотехнологии: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию образования Иркутской государственной сельскохозяйственной академии и 10-летию первого выпуска ветеринарных врачей, Иркутск, 10–11 ноября 2014 г. Иркутск: Перо, 2014. С. 42–49. Текст: непосредственный.
9. Кайзер А. А., Гнедов А. А., Шелепов В. Г. Биохимические показатели жира кольчатой нерпы Таймыра // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2010. № 3(207). С. 59–62. Текст: непосредственный.
10. Кучма В. Р. Основы формирования здоровья детей: учебник. Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. 315 с. Текст: непосредственный.
11. Ламажапова Г. П., Жамсаранова С. Д. Нанокapsулированные природные липиды // Вестник ВСГУТУ. 2014. № 5(50). С. 99–105. Текст: непосредственный.
12. Нечаев А. П., Траубенберг С. Е., Кочеткова А. А. Пищевая химия: учебник. Изд. 2, перераб. и испр. Санкт-Петербург: Изд-во ГИОРД, 2003. 640 с. Текст: непосредственный.

13. Перова Н. В. Омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты в кардиологии // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2005. № 4(4). С.112–118. Текст: непосредственный.
14. Исследование химического состава жира байкальской нерпы / Л. Д. Раднаева, О. В. Пестерева, Т. Ф. Чиркина [и др.] // Химия в интересах устойчивого развития. 1999. № 7. С. 713–717. Текст: непосредственный.
15. Ржавская Ф. М. Состав и свойства липидов гидробионтов // Использование биологических ресурсов океана. Москва: Наука, 1980. С. 189–210. Текст: непосредственный.
16. Сравнительный анализ состава жиров байкальской нерпы (*Phoca sibirica*) и морских тюленей (*Phoca hispida*) / О. Грахл-Нилсен, Н. В. Бодоев, Е. С. Аверина [и др.] // Экологически эквивалентные и экзотические виды гидробионтов в великих и больших озерах мира: материалы Второго международного симпозиума (27–31 августа 2002 г.). Улан-Удэ, 2002. С. 35–38.
17. Хлебный Е. С., Кершенгольц Б. М., Березкина М. М. Жирнокислотный состав подкожного жира нерпы кольчатой (*Phoca hispida*) и перспективы его применения // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. 2019. Т. 24, № 1. С. 103–108. Текст: непосредственный.
18. Шеленина О. В., Тешева Е. О. Влияние пищевых и биологически активных добавок на здоровье молодежи // Юность и Знания — гарантия Успеха — 2022: сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции: в 3 томах, Курск, 15–16 сентября 2022 г. Т. 2. Курск: Изд-во Юго-Западного государственного университета, 2022. С. 178–181. Текст: непосредственный.

*Статья поступила в редакцию 03.10.2023; одобрена после рецензирования 09.11.2023; принята к публикации 20.02.2024.*

#### FAT OF BAIKAL SEAL (*PUSA SIBIRICA*) AND ITS APPLICATION

*Yulia I. Burkova*  
Student  
julia\_burkova@mail.ru

*Tuyana E. Randalova*  
Cand. Sci. (Pharmacy), A/Prof.,  
Dorzhi Banzarov Buryat State University  
36a Oktyabrskaya St., Ulan-Ude 670002, Russia  
soktoevate@gmail.com

*Larisa D. Radnaeva*  
Dr. Sci. (Chemistry), Prof.,  
Head of Pharmacy Department  
Dorzhi Banzarov Buryat State University  
36a Oktyabrskaya St., Ulan-Ude 670002, Russia  
radld@mail.ru

*Abstract.* The fat of Baikal seal, which inhabit the territory of the Republic of Buryatia, is a valuable source of polyunsaturated fatty acids, especially Omega-3. These acids are necessary for the normal functioning of the body because they cannot be synthesized by the body

and must be obtained externally. Omega-3 fatty acids play an important role in regulating the metabolism of carbohydrates and fats, as well as in maintaining redox processes in the body. They contribute to lowering cholesterol levels, which is an important aspect in the prevention of atherosclerosis. Also, polyunsaturated fatty acids have a positive effect on the walls of blood vessels, increasing their elasticity and reducing permeability, which helps improve blood circulation and reduce the risk of developing cardiovascular diseases. Research shows that regular consumption of polyunsaturated fatty acids, especially omega-3 fatty acids, is associated with improved cognitive function, a reduced risk of depression and inflammatory diseases, as well as maintaining eye and joint health. Thus, the development of rational methods for processing Baikal seal fat for food purposes is an important task that can bring significant benefits to human health and the development of the region.

*Keywords:* docosahexaenoic acid, eicosapentaenoic acid, Baikal seal (*Pusa Sibirica*), polyunsaturated fatty acids.

*For citation*

Burkova Yu. I., Randalova T. E., Radnaeva L. D. Fat of Baikal Seal (*Pusa Sibirica*) and Its Application. *Bulletin of Buryat State University. Medicine and Pharmacy*. 2024; 1: 61–66 (In Russ.).

*The article was submitted 03.10.2023; approved after reviewing 09.11.2023; accepted for publication 20.02.2024.*