

DOI: 10.19112/2413-6174-2024-25-2-38

ОБОСНОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ПОДХОДА К ОПТИМИЗАЦИИ РАЦИОНОВ НАСЕЛЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

С.П. Романенко¹, Л.Н. Рождественская^{1,2,3}, А.П. Лачугин^{1,3}¹ ФБУН Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены Роспотребнадзора,
Российская Федерация, 630108, Новосибирск, ул. Пархоменко, 7² ФГБОУ ВО Алтайский государственный технический университет им И.И. Ползунова,
Российская Федерация, 656038, Барнаул, просп. Ленина, 46³ ФГБОУ ВО Новосибирский государственный технический университет,
Российская Федерация, 630073, Новосибирск, просп. Карла Маркса, 20

РЕЗЮМЕ. Проанализированы способы обогащения рационов питания населения Арктической зоны с учетом специфики воздействия неблагоприятных условий окружающей среды на организм человека, а также возможного использования местных природных ресурсов-эндемиков Арктических и субарктических территорий. С помощью программного средства осуществлены расчётные операции по оценке химического состава базового рациона, а также рационов с включением в рецептуры блюд ламинарии и витаминно-минерального комплекса. Результаты расчетов показали, что при использовании в рецептурах блюд и сушеной ламинарии, и витаминно-минерального комплекса наблюдается полное покрытие потребности организма в витаминах (за исключением витаминов группы А), а также некоторых минеральных веществ (Se, F, K) по сравнению с применением базового рациона питания, где отмечается нехватка всех витаминов и большинства минеральных веществ, за исключением Ca, Mg и P.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рационы питания, Арктическая зона, ламинария, витаминно-минеральный комплекс.

Для цитирования: Романенко С.П., Рождественская Л.Н., Лачугин А.П. Обоснование комбинированного подхода к оптимизации рационов населения Арктической зоны. Микроэлементы в медицине. 2024;25(2):87–89. DOI: 10.19112/2413-6174-2024-25-2-38.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение совокупного воздействия высоких показателей метеорологической суровости и неблагоприятных климатических условий Арктики привели учёных к согласованному мнению, что в качестве одного из критериев интегральной оценки адаптационных резервов организма в экстремальных природно-климатических условиях следует рассматривать биохимические маркеры витаминного статуса человека (Лебедева и др., 2014; Коденцова и др. 2013), обусловленные, в первую очередь, качеством питания. С целью профилактики алиментарно-зависимых заболеваний в северной популяции и для обеспечения безопасности питания различных контингентов населения, была обоснована необходимость комплексной коррекции рационов на основании их оптимизации и персонализации и использования комбинированных подходов в модификации Арктических рационов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обогащение рационов проходило путем добавления сушеной ламинарии и витаминно-минерального комплекса (ВМК) (С, β-каротин, витамин Е, витамины группы В₁, В₂, В₆, В₁₂, а также минеральные вещества железо, цинк) в рецептуры изделий с заменой части основного ингредиента на рассматриваемый продукт. Включение блюд, содержащих ламинарию и ВМК, в состав итогового рациона предполагало наличие трех обогащенных каждым компонентом блюд в неделю. Предполагаемые рационы составлены на 2 недели. Расчётные операции выполняли в автоматизированном кроссплатформенном программном средстве «Мониторинг питания и здоровья» (№ рег. 2022681730 от 16.11.2022), где предусмотрен автоматический расчет содержания пищевой и биологической ценности рационов питания на основе внесённых данных по используемым продуктам питания с учетом потерь в процессе тепловой обработки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На основе двух групп указанных разработок: молочной и рыбной продукции, обогащенной ламинарией и водорослями для повышения поступления йодосодержащих компонентов в организм (Ученые..., 2024) и блюд и полуфабрикатов для систем организованного общественного питания населения, проживающего в Арктической зоне (супы, запеканки, гарниры, мясные, рыбные и овощные блюда и

полуфабрикаты, хлеб и хлебобулочные изделия) (Новикова и др., 2023) продемонстрирована возможность значительной оптимизации стандартного меню за счёт его обогащения продукцией, содержащей как природные водные ресурсы (ламинарию), так и ВМК «Арктик-Трофи». За базовый рацион принят вариант меню, разработанный для четвертой группы интенсивности труда (с учётом потенциального целевого использования для организации питания работников нефте-газодобывающего комплекса), опирающийся на регламентируемые физиологические нормативы макронутриентов (Гигиена..., 2021). При разработке меню согласно энергетической ценности наблюдалась нехватка всех витаминов и большинства минеральных веществ, за исключением Са, Mg и Р. Поскольку стояла задача обеспечения возможности полного покрытия физиологических норм по набору контролируемых микроэлементов, рассмотрен вариант комплексного обогащения двухнедельного рациона, как за счёт блюд с включением в состав водорослей, так и блюд, обогащенных ВМК (меню включает по три обогащенных каждым компонентом блюда в неделю). При использовании в рецептурах блюд и сушеной ламинарии, и ВМК наблюдается полное покрытие потребности организма в витаминах (за исключением витаминов группы А), а также некоторых минеральных веществ (Se, F, K).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Задача исследования, заключающаяся в создании рациона меню, полностью покрывающего нормируемые значения физиологической потребности в макро- и микронутриентах для целевого контингента питающихся, полученного за счёт комплексного использования как природно-растительного компонента, так и обогащающего ВМК была достигнута. Дальнейшая работа по обоснованию активного включения в рационы населения Арктической зоны специализированной и обогащенной продукции обязательно должна опираться на обоснованиях всеобщего воздействия биоэлементного статуса на здоровье населения, а также и на отдельные контексты, специфичные для конкретных ситуаций или конкретных целевых групп, включая возрастные характеристики питающихся, их этническое происхождение, пищевые традиции, привычки и метаболические особенности.

ЛИТЕРАТУРА

Гигиена питания. Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22.07.2021). МР 2.3.1.0253-21. 2.3.1.

Лебедева У.М., Степанов К.М., Самсонова М.И., Дохунаева, А.М., Захарова Л.С., Дьячковская М.П. Научно-методическое и инновационное обеспечение оптимизации питания населения Республики Саха (Якутия). Вопросы питания. 2014; 83(3): 25.

Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Мазо В.К. Витамины и окислительный стресс. Вопросы питания. 2013; 82(3): 11–18.

Новикова И.И., Романенко С.П., Семенихина М.В. и др. Оценка включения витаминно-минерального комплекса в рацион организационного питания работающих в условиях Арктической зоны. Российская Арктика. 2023; 5(3): 40–47.

Ученые Арктического НОЦ создали линейку полифункциональных продуктов питания [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://secarctic.ru/news/341/?ysclid=ltt0ov3ko2330247584#cookies=yes> (дата обращения: 10.04.2024).

SUBSTANTIATION OF A COMBINED APPROACH TO OPTIMIZING THE DIETS OF THE POPULATION OF THE ARCTIC ZONE

S.P. Romanenko¹, L.N. Rozdestvenskyaya^{1,2,3}, A.P. Lachugin^{1,3}

¹ Novosibirsk Scientific Research Institute of Hygiene of the Federal Service
for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being,
Parkhomenko St. 7, Novosibirsk, 630108, Russian Federation

² Polzunov Altai State Technical University,
Lenin Prospekt 46, 656038, Barnaul, Russian Federation

³ Novosibirsk State Technical University,
Prospekt K. Marksa 20, Novosibirsk, 630073, Russian Federation

ABSTRACT. The article analyzes ways to enrich the diets of the population of the Arctic zone, taking into account the specifics of the impact of adverse environmental conditions on the human body, as well as the possible use of local

natural resources-endemic to the Arctic and subarctic territories. Calculation operations were performed in the software to evaluate the chemical composition of the basic diet, as well as rations with the inclusion of kelp and vitamin and mineral complex in the recipes of dishes. According to the results of calculations, it was determined that when using both dried kelp and vitamin and mineral complex in the recipes of dishes, there is a complete coverage of the body's need for vitamins (with the exception of vitamins of group A), as well as some minerals (Se, F, K) compared with the use of a basic diet, where there is a shortage all vitamins and most minerals, except Ca, Mg and P.

KEYWORDS: food rations, Arctic zone, kelp, vitamin and mineral complex.

REFERENCES

Food hygiene. Rational nutrition. Norms of physiological energy and nutritional requirements for various groups of the Russian Federation population. Methodological recommendations" (approved by the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation on 07/22/2021). MP 2.3.1.0253-21. 2.3.1. (In Russ.).

Lebedeva U.M., Stepanov K.M., Samsonova M.I., Dokhunaeva, A.M., Zakharova L.S., Dyachkovskaya M.P. Scientific, methodological and innovative support for optimizing nutrition of the population of the Republic of Sakha (Yakutia). Nutrition issues. 2014; 83(S3): 25. (In Russ.).

Kodentsova V.M., Vrzhezhinskaya O.A., Mazo V.K. Vitamins and oxidative stress. Nutrition issues. 2013; 82(3): 11–18.

Novikova I.I., Romanenko S.P., Semenikhina M.V. et al. Assessment of the inclusion of a vitamin and mineral complex in the diet of organizational nutrition of workers in the Arctic zone. The Russian Arctic. 2023; 5(3): 40–47. (In Russ.).

Scientists of the Arctic Research Center have created a line of multifunctional food products [Electronic resource]. <https://secarctic.ru/news/341/?ysclid=ltt0ov3ko2330247584#cookies=yes> (accessed 04/10/2024). (In Russ.).