DOI: https://doi.org/10.17816/humeco633042 EDN: SODBSJ

Оценка количественного потребления традиционной и привозной мясной продукции среди аборигенного и европеоидного населения Арктики на современном этапе

Ф.А. Бичкаева, Е.В. Нестерова, О.С. Власова, Б.А. Шенгоф, А.В. Стрелкова, Н.Ф. Баранова, Т.Б. Грецкая

Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. акад. Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук, Архангельск, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Важную роль в поддержании метаболического здоровья человека в условиях высоких широт имеет наличие полноценного и сбалансированного питания. Социально-экономические изменения, связанные с промышленным освоением и урбанизацией северных территорий, обусловили модификацию исторически сложившегося уклада жизни коренного населения при смене с традиционного кочевого образа жизни на оседлый в посёлках, что отразилось на рационе питания, и, как следствие, на метаболическом здоровье.

Цель. Сравнительный анализ количественного потребления традиционной и привозной мясной продукции среди аборигенного и местного европеоидного населения Арктики на современном этапе.

Материалы и методы. Во время экспедиционных выездов на территории Ямало-Ненецкого и Ненецкого автономных округов был изучен характер питания анкетно-опросным методом у 839 человек. Собрана ретроспективная информация о потреблении традиционной и привозной мясной продукции за предшествующий 12-месячный период у аборигенного (кочующего и оседлого) и местного европеоидного населения Арктики.

Результаты. Потребление традиционной мясной продукции выше среди аборигенов, а привозного мяса, как диетического, так и жирного, у местного европеоидного населения. При этом потребление традиционной мясной продукции значимо выше у кочующих аборигенов, по сравнению с оседлыми, а привозной жирной мясной продукции, наоборот, у оседлых. Потребление переработанного мяса мало различалось в трёх группах.

Заключение. Обилие привозной мясной продукции в рационе, ранее не характерной для коренных народов арктической зоны Российской Федерации, не до конца вытеснило традиционные блюда. При этом у аборигенного населения, ведущего кочевой образ жизни, потребление мясных продуктов ближе к традиционному типу питания в сравнении с оседлыми аборигенами. Но при этом потребление оленины — основы рациона ненцев — в ретроспективе снижается. Следовательно, для подержания достойного уровня жизни и здоровья коренных жителей северных территорий им необходимо придерживаться традиционной выработанной веками модели питания с сохранением доли продуктов, произведённых в регионе проживания.

Ключевые слова: традиционная диета; мясная продукция; аборигены; ненцы; местное европеоидное население; Арктика.

Как цитировать:
Бичкаева Ф.А., Нестерова Е.В., Власова О.С., Шенгоф Б.А., Стрелкова А.В., Баранова Н.Ф., Грецкая Т.Б. Оценка количественного потребления традиционной и привозной мясной продукции среди аборигенного и европеоидного населения Арктики на современном этапе // Экология человека. 2025. Т. 32, № 2. С. 100–109. DOI: 10.17816/humeco633042 EDN: SODBSJ

Рукопись поступила: 31.05.2024 **Рукопись одобрена:** 21.05.2025 **Опубликована online:** 18.06.2025

ЭКО • ВЕКТОР

Распространяется на условиях лицензии CC BY-NC-ND 4.0 International
© Эко-Вектор, 2025

DOI: https://doi.org/10.17816/humeco633042 EDN: SODBSJ

Quantitative Assessment of Traditional and Imported Meat Consumption by Indigenous and Local Caucasian Populations of the Modern Arctic

Fatima A. Bichkaeva, Ekaterina V. Nesterova, Olga S. Vlasova, Boris A. Shengof, Alexandra V. Strelkova, Nina F. Baranova, Tatyana B. Gretskaya

N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Arkhangelsk, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: A healthy, balanced diet is essential for preserving metabolic health in high-latitude environments. Indigenous peoples' traditional lifestyles have shifted from nomadic to settled due to socioeconomic changes caused by industrial growth and urbanization in northern regions. This transition has affected dietary patterns and, consequently, metabolic health.

AIM: To conduct a comparative quantitative assessment of traditional and imported meat product consumption by indigenous and local Caucasian populations of the modern Arctic.

METHODS: During field expeditions to the Yamalo-Nenets and Nenets Autonomous Okrugs, 839 people's dietary habits were assessed using a questionnaire-based survey. Retrospective data were collected on the consumption of traditional and imported meat products over the preceding 12 months among both indigenous (nomadic and settled) and local Caucasian Arctic residents.

RESULTS: Indigenous populations consumed more traditional meat products, whereas local Caucasian populations consumed more imported meat, both lean and fatty. Among indigenous populations, nomadic people consumed significantly more traditional meat, whereas settled people consumed more fatty imported meat. There were no significant differences in processed meat consumption between the three groups.

CONCLUSION: The abundance of imported meat products in the diet, previously uncharacteristic of the Russian Arctic's indigenous peoples, has not completely replaced traditional cuisine. Among indigenous populations, nomadic people consume meat in ways that are more similar to traditional diets than their settled counterparts. However, retrospective data indicate a decline in the consumption of reindeer meat, a dietary staple among the Nenets. Therefore, to ensure a high quality of life and good health, indigenous populations of northern regions should stick to their centuries-old traditional dietary patterns, maintaining a high proportion of locally sourced foods.

Keywords: traditional diet; meat products; indigenous populations; Nenets; local Caucasian populations; Arctic.

To cite this article:
Bichkaeva FA, Nesterova EV, Vlasova OS, Shengof BA, Strelkova AV, Baranova NF, Gretskaya TB. Quantitative assessment of traditional and imported meat consumption by indigenous and local Caucasian populations of the modern Arctic. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology).* 2025;32(2):100–109.
DOI: 10.17816/humeco633042 EDN: SODBSJ

Received: 31.05.2024 **Accepted:** 21.05.2025 **Published online:** 18.06.2025

ECO•VECTOR

The article can be used under the CC BY-NC-ND 4.0 International License
© Eco-Vector, 2025

DOI: https://doi.org/10.17816/humeco633042 EDN: SODBSJ

当前阶段北极地区原住民与欧洲裔居民传统与外来肉类产品摄入量的定量评估

Fatima A. Bichkaeva, Ekaterina V. Nesterova, Olga S. Vlasova, Boris A. Shengof, Alexandra V. Strelkova, Nina F. Baranova, Tatyana B. Gretskaya

N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Arkhangelsk, Russia

摘要

论证。在高纬度地区，营养全面且均衡的膳食对于维持人体代谢健康具有重要作用。随着北方地区工业开发与城市化带来的社会经济变迁，原住民逐渐由传统的游牧生活方式转变为定居于聚居地的生活方式，这一变化影响了膳食结构，进而对代谢健康产生影响。

目的。比较分析当前阶段北极地区原住民与当地欧洲裔居民对传统与外来肉类产品的定量摄入情况。

材料与方法。在Yamalo-Nenets自治区和Nenets自治区开展实地考察，通过问卷调查法评估839名居民的膳食情况。收集了北极地区原住民（包括游牧与定居群体）及当地欧洲裔居民在过去12个月内对传统与外来肉类产品的摄入情况的回顾性数据。

结果。原住民的传统肉类摄入量高于当地欧洲裔居民，而后者则摄入更多的外来肉类产品，包括瘦肉和肥肉。游牧原住民摄入的传统肉类显著高于定居原住民，而后者摄入的外来肥肉类产品相对较多。三组人群在加工肉制品的摄入量方面差异不大。

结论。外来肉类产品在膳食结构中的增多尚未完全取代俄罗斯联邦北极地区原住民的传统食物。与定居原住民相比，仍维持游牧生活方式的原住民，其肉类摄入模式更接近传统饮食类型。但与此同时，作为涅涅茨人饮食基础的驯鹿肉，其摄入量在回顾性分析中呈下降趋势。因此，为保障北方原住民的生活质量与健康，应倡导保留并延续世代形成的传统膳食模式，并维持本地生产食品在膳食中的比例。

关键词：传统饮食；肉类产品；原住民；涅涅茨人；当地欧洲裔居民；北极。

引用本文：
Bichkaeva FA, Nesterova EV, Vlasova OS, Shengof BA, Strelkova AV, Baranova NF, Gretskaya TB. 当前阶段北极地区原住民与欧洲裔居民传统与外来肉类产品摄入量的定量评估. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology).* 2025;32(2):100–109. DOI: 10.17816/humeco633042 EDN: SODBSJ

收到: 31.05.2024 **接受:** 21.05.2025 **发布日期:** 18.06.2025

ECO•VECTOR
The article can be used under the CC BY-NC-ND 4.0 International License
© Eco-Vector, 2025

ОБОСНОВАНИЕ

Сохранение здоровья коренного населения возможно при наличии полноценного и сбалансированного питания. Питание является фундаментом здоровья человека. Пища нужна человеку для построения клеточных структур органов и является источником энергии, которую расходует организм. Традиционный рацион аборигенов Арктики исторически отличался от культуры питания населения умеренных и средних широт и сформировался для увеличения адаптационных возможностей организма к экстремальным условиям среды проживания [1–4]. Для ненцев исторически ведущим видом традиционной деятельности являлось крупностадное кочевое оленеводство, распространено среди них и рыболовство, то есть основу их уникального рациона составляли оленина и рыба, а также мясо диких животных: медведя, лося, боровой и водоплавающей дичи. Потребляли ненцы и оленью кровь в свежем или варёном виде. Именно употребление крови долгое время для представителей народов Севера было практически единственным способом получения необходимых для жизни микроэлементов [5, 6]. Мясо употреблялось в пищу в сыром виде непосредственно после убоя животного, а также в вяленом и замороженном виде. Однако в большинстве случаев мясо добытых животных представители народов Севера употребляли, подвергнув термической обработке: в основном отваривали в котле. Бульонный навар пили из чайных чашек, заедая не хлебом, а кусками варёного мяса [7]. Среди коренного населения лакомством считались сердце, печень, жир, костный и головной мозг оленя, которые по своим питательным характеристикам (высокому содержанию витаминов, белков и полиненасыщенных жирных кислот) подходили для здорового питания в суровых природных условиях Севера, их регулярное потребление способствовало сохранению здоровья [8, 9].

Социально-экономические изменения в жизни страны и промышленное освоение арктических территорий оказали влияние на образ жизни аборигенов. Так, многие из них переходили с кочевого образа жизни в тундре на оседлый в посёлках [10]. Произошла вестернизация рациона питания: сократилось потребление традиционных продуктов, доступных благодаря оленеводству, охоте и рыболовству, увеличилась зависимость от покупных продуктов, богатых насыщенными жирами, рафинированными углеводами, ранее не характерными для питания коренного населения [6, 11]. Кроме того, в среде коренного населения изменились способы приготовления пищи: жарка мяса на сковороде, варка ранее не характерных для них супов (например, борща, щей), использование полуфабрикатов, выпечки (пирожков, сладких булочек). Если для традиционного рациона коренных народов был характерен высокий уровень животных белков и жиров, то в настоящее время в пище аборигенов Севера начинают преобладать углеводы и белки растительного происхождения [3, 6, 12].

Цель исследования. Сравнительный анализ количественного потребления традиционной и привозной мясной продукции среди аборигенного и местного европеоидного населения Арктики на современном этапе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для изучения потребления традиционной и привозной мясной продукции среди аборигенного населения Арктики, ведущего кочевой и оседлый образ жизни, а также местного европеоидного населения проводили одноцентровое обсервационное поперечное исследование.

Выбор территорий исследования обусловлен значимостью входящих в перечень сухопутных территорий арктической зоны Российской Федерации (согласно Указу Президента России от 02.05.2014 г.): Ненецкий, Ямало-Ненецкий автономные округа, Мезенский муниципальный район Архангельской области.

В данном исследовании использовали материал экспедиций 2009–2017 гг. Обследовано 839 человек, проживающих в посёлках и тундре Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО: с. Красноселькуп, с. Сё-Яха, с. Толька, с. Антипаюта, с. Нори, с. Ныда, с. Гыда, п. Тазовский), Ненецкого автономного округа (НАО: п. Нельмин-Нос, с. Несь) и в Мезенском районе Архангельской области (с. Долгощелье, д. Совполье, д. Сояна). Были опрошены 126 человек, ведущих кочевой образ жизни (КА), 422 человека — оседлый (ОА), которые перебрались из тундры в посёлок и живут вместе с местным европеоидным населением, и 291 человек — поселковое местное европеоидное население (МЕ). В исследовании приняли участие лица от 22 до 60 лет, средний возраст — 44 [35; 52] года. Этнически аборигенное население представлено преимущественно ненцами, а европеоидное — русскими [13].

В ходе обследования соблюдены принципы и нормы биомедицинской этики (требования Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации 2010 г. с изменениями 2013 г.). Последовательность проведения обследования была следующей: во время экспедиций в посёлки (в зимне-весенний период) респондентов приглашали в фельдшерские пункты, после объяснения сути обследования они подписывали форму добровольного согласия, одобренного комиссией по биомедицинской этике при Институте физиологии природных адаптаций ФГБУН ФИЦ КИА УрО РАН, и заполняли анкету.

Частотный метод исследования питания основан на регистрации частоты потребления мясной продукции. В ходе исследования были выделены 4 категории употребляемой мясной продукции аборигенным и местным европеоидным населением Севера за 12-месячный период: 1) традиционная (оленина, печень оленя, мясо диких животных); 2) диетическая привозная (говядина, мясо птицы, фарш, консервы на основе этих видов мяса); 3) жирная

привозная (свинина, баранина и их субпродукты); 4) переработанная мясная продукция (колбаса копчёная и варёная, мороженые полуфабрикаты, сосиски, сардельки) [14]. При анализе данных установленная частота потребления была переведена в количественное потребление в сутки. Количество потребляемой пищи оценивали с использованием «Альбома порций продуктов и блюд» [15].

Статистический анализ результатов исследования проводили с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel 2010 и SPSS 22.0 для Windows. Проведён тест на нормальность распределения (критерий Шапиро–Уилка). Принимая во внимание частичную асимметрию рядов распределения исследуемых параметров в рассматриваемых группах, применяли методы непараметрической статистики. Для характеристики вариационного ряда рассчитывали медиану (Me), среднее арифметическое (M), процентили (p25; p75) и стандартную ошибку среднего (m). Для предварительной оценки статистически значимых различий между независимыми выборками использовали непараметрический критерий Краскела–Уоллиса (H-тест), для оценки достоверности различий независимых выборок — критерий Манна–Уитни. Достоверность различий считали установленной при величине вероятности ошибочного принятия нулевой гипотезы p <0,05. Для коррекции вероятности ошибки 1-го рода при сравнении рассматриваемых групп использовали поправку Бонферрони, равную 3 (для трёх сравнений).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ результатов анкетирования респондентов показал, что мясная продукция достаточно широко употребляется аборигенным и местным европеоидным населением Арктики. При этом суммарное потребление мяса и мясосодержащих продуктов выше у аборигенов относительно некоренного населения (p <0,001), а потребление нетрадиционной мясной продукции (привозная диетическая (нежирная) и жирная мясная продукция) последовательно значимо повышается в группах от КА к МЕ (p <0,001; табл. 1).

Потребление традиционной мясной продукции максимальным было среди КА, как по сравнению с ОА (p_{1-2}=0,029), так и с МЕ (p_{1-3} <0,001). Аналогичная тенденция выявлена и в отношении ОА относительно МЕ (p_{2-3} <0,001). Среднее суточное потребление оленины и мяса других диких животных у КА и ОА статистически значимо выше по сравнению с местным европеоидным населением (p_{1-3} <0,001; p_{2-3} <0,001; p_{1-3}=0,006, p_{2-3} <0,001 соответственно). Анализ потребления печени оленя не выявил достоверных различий в рассматриваемых группах. Потребление крови оленя статистически значимо выше у КА относительно ОА и МЕ (p <0,001).

Анализ потребления привозной диетической мясной продукции статистически значимо выше уже у МЕ ($p_{1-3,\ 2-3}$ <0,001; табл. 2). Причём потребление этой категории мясной продукции во всех обследованных группах было больше по сравнению с привозной жирной мясной продукцией (табл. 3).

Выявлено значимо высокое потребление куриного мяса ($p_{1-2,\ 1-3}$ <0,001) и мясного фарша (p_{2-3}=0,005) у ОА и МЕ в сравнении с КА. Несмотря на максимальное суточное потребление говядины МЕ, достоверных различий между рассматриваемыми группами не выявлено. При анализе потребления консервированного мяса выявлены достоверные отличия между группами (p_{1-2} <0,001; p_{1-3}=0,040; p_{2-3}=0,007) с максимальным суточным потреблением в группе ОА (см. табл. 2).

Оценка среднесуточного потребления привозной жирной мясной продукции позволила выявить, что в рационах КА оно значимо ниже (p_{1-2}=0,027, p_{1-3} <0,001), чем у ОА и МЕ (p_{2-3}=0,001). Анализ отдельных жирных мясосодержащих продуктов показал, что максимальное потребление свинины отмечено у ОА, субпродуктов —у МЕ, баранины — у ОА, но без статистически значимых различий (см. табл. 2).

Всё это, по нашему мнению, может привести в первую очередь к нарушению энергетического равновесия, а также сбалансированности по основным пищевым веществам среди коренного населения, особенно ОА.

При анализе потребления переработанной мясной продукции не выявлено достоверной разницы в их общем потреблении, как у аборигенного, так и у местного европеоидного населения (табл. 3). Но если обратить внимание на отдельные виды продуктов, то можно заметить, что КА реже употребляли варёную и копчёную колбасу и статистически значимо реже сосиски, сардельки (p_{1-2}=0,015, p_{1-3}=0,001) по сравнению с ОА и МЕ. Но при этом КА уступают в употреблении мороженых полуфабрикатов только ОА (p_{1-2}=0,045; p_{2-3} <0,001 относительно ОА и МЕ соответственно).

ОБСУЖДЕНИЕ

Этнообразующим занятием коренных народов российской Арктики является разведение северных оленей [15]. Этим определяется и образ жизни оленеводов — кочевой или полукочевой. Ценность оленины заключается в диетических качествах, которые делают её незаменимым продуктом рациона аборигенов Севера. Мясо оленя — это диетический белковый продукт, выгодно отличающийся от натурального мяса других домашних животных низкой калорийностью, нежным вкусом, малым количеством жира, оно имеет высокую биологическую ценность, так как содержит 16 аминокислот, витамины группы B, токоферолы, аскорбиновую кислоту, а также ряд биоэлементов (K, Mg, Na, Fe, Se, Mn, Zn, Cu, P) [16–18]. Масштабная урбанизация территорий арктической зоны оказывает сильное влияние на самобытный образ жизни, традиционную трудовую деятельность, связанные с разведением домашних оленей, рыболовством и охотой, в последние годы наблюдается уменьшение поголовья оленей,

Таблица 1. Количественное суммарное потребление мяса и мясосодержащих продуктов, нетрадиционных мясных продуктов (привозная диетическая (нежирная) и жирная мясная продукция), а также традиционной мясной продукции (г/сут) среди аборигенного и местного европеоидного населения Арктики

Table 1. Quantitative overall consumption (g/day) of meat and meat-containing products, non-traditional meat products (imported lean and fatty meat), and traditional meat products by indigenous and local Caucasian populations of the Arctic

Продукты питания Food products	Образ жизни Lifestyle	M±m	Me (p25; p75)	H-тест и значения *p* Kruskal–Wallis test and *p*-values
Мясо и мясосодержащие продукты Meat and meat-containing products	КА (1) | NIP (1)	387,4±36,1	200,0 (149,6; 613,3)	H-тест | Kruskal–Wallis test=25,3
	ОА (2) | SIP (2)	398,1±19,7	207,6 (112,4; 653,2)	**p <0,001** p_{1-2}=0,528
	ME (3) | LCP (3)	274,8±18,2	150,2 (98,9; 289,2)	**p_{1-3} <0,001** **p_{1-3} <0,001**
Нетрадиционная мясная продукция Non-traditional meat products	NIP (1) | NIP (1)	63,7±9,0	33,8 (17,9; 69,6)	H-тест | Kruskal–Wallis test=49,4
	SIP (2) | SIP (2)	129,5±10,3	53,3 (20,9; 128,6)	**p <0,001** **p_{1-2}=0,004**
	ME (3) | LCP (3)	157,9±13,5	78,7 (40,0; 171,9)	**p_{1-3} <0,001** **p_{1-3} <0,001**
Традиционная мясная продукция: Traditional meat products:	КА (1) | NIP (1)	333,4±35,1	134,3 (132,5; 542,9)	H-тест | Kruskal–Wallis test=136,7
	ОА (2) | SIP (2)	277,3±15,4	134,3 (86,5; 413,3)	**p <0,001** **p_{1-2}=0,029**
	ME (3) | LCP (3)	122,0±11,8	41,5 (26,7; 113,8)	**p_{1-3} <0,001** **p_{2-3} <0,001**
Оленина Reindeer meat	КА (1) | NIP (1)	293,9±29,0	114,3 (114,3; 450,0)	H-тест | Kruskal–Wallis test=147,7
	ОА (2) | SIP (2)	258,6±15,1	114,3 (71,4; 400,0)	**p <0,001** p_{1-2}=0,050
	ME (3) | LCP (3)	103,5±11,7	16,7 (6,7; 114,3)	**p_{1-3} <0,001** **p_{2-3} <0,001**
Печень оленя Reindeer liver	КА (1) | NIP (1)	50,0±16,9	13,3 (13,3; 31,7)	H-тест | Kruskal–Wallis test=5,9
	ОА (2) | SIP (2)	27,9±4,3	13,3 (6,7; 26,7)	p=0,053 p_{1-2}=0,051
	ME (3) | LCP (3)	27,5±7,7	13,3 (6,7; 25,0)	p_{1-3}=0,228 p_{2-3}=2,168
Кровь оленя Reindeer blood	КА (1) | NIP (1)	40,7±9,9	19,3 (6,7; 28,6)	H-тест | Kruskal–Wallis test=23,2
	ОА (2) | SIP (2)	47,8±13,9	6,7 (2,6;14,3)	**p <0,001** **p_{1-2} <0,001**
	ME (3) | LCP (3)	10,0±5,2	3,3 (1,7; 6,8)	**p_{1-3}=0,001** **p_{2-3}=0,400**
Мясо диких животных Game meat	КА (1) | NIP (1)	6,1±1,0	5,0 (5,0; 5,0)	H-тест | Kruskal–Wallis test=23,9
	ОА (2) | SIP (2)	6,0±0,5	5,0 (5,0; 5,0)	**p <0,001** p_{1-2}=2,177
	ME (3) | LCP (3)	13,3±1,5	5,0 (5,0; 5,0)	**p_{1-3}=0,006** **p_{2-3} <0,001**

Примечание. КА — кочующее аборигенное население; ОА — оседлое аборигенное население; ME — местное европеоидное население; полужирный шрифт — статистически значимые различия (p <0,05).

Note: NIP, nomadic indigenous populations; SIP, settled indigenous populations; LCP, local Caucasian populations; bold indicates significant differences (p < 0.05).

которое обусловливает недостаточное присутствие оленины в рационе питания коренных жителей [17]. Если суммировать литературные данные по количественному потреблению оленины у коренных популяций российской Арктики за период 1960–2010 гг., то усреднённое суточное потребление составляло около 440 г в диапазоне 149–700 г [4, 8, 10]. Наше исследование показало меньшее потребление оленины — 294 г в группе КА и 259 г — в группе ОА.

В.И. Хаснулин [19] отмечал, что для коренных жителей Ханты-Мансийского автономного округа минимальная ежедневная потребность в животном белке (120 г) покрывается 640 г мяса или 800 г рыбы. Н.С. Роббек с соавт. [16] показали, что потребление 500 г оленины полностью покрывает потребности человека (согласно нормативам Российской Федерации) в таких питательных веществах, как животные белки, критические аминокислоты, жирные кислоты, включая полиненасыщенные, некоторые макро- и микроэлементы и витамины. Таким образом, наше исследование подтверждает складывающийся тренд о снижении потребления оленины среди аборигенов Севера. По нашим результатам можно сделать вывод и о том, что потребление оленины ненцами меньше рекомендуемого и необходимого для коренных жителей российской Арктики.

Таблица 2. Количественное потребление привозной жирной и диетической мясной продукции (г/сут) среди аборигенного и местного европеоидного населения Арктики

Table 2. Quantitative consumption (g/day) of imported fatty and lean meat products by indigenous and local Caucasian populations of the Arctic

Продукты питания Food products	Образ жизни Lifestyle	M±m	Me (p25; p75)	Н-тест и значения *p* Kruskal–Wallis test and *p*-values
Привозная диетическая мясная продукция: Imported lean meat products:	КА (1) | NIP (1)	35,3±5,1	20,0 (6,7; 47,0)	**Н-тест | Kruskal–Wallis test=47,3** **p <0,001**
	ОА (2) | SIP (2)	58,9±5,6	25,6 (10,7; 55,9)	p_{1-2}=0,112
	МЕ (3) | LCP (3)	87,6±8,3	42,9 (20,4; 88,6)	**p_{1-3} <0,001** **p_{2-3} <0,001**
Говядина Beef	КА (1) | NIP (1)	31,7±10,8	20,0 (10,0; 40,0)	Н-тест | Kruskal–Wallis test=3,4 p=0,176
	ОА (2) | SIP (2)	67,5±11,6	28,6 (20,0; 85,7)	p_{1-2}=0,222
	МЕ (3) | LCP (3)	78,3±13,0	32,1 (16,7; 85,7)	p_{1-3}=0,209 p_{2-3}=2,881
Птица (курица и др.) Poultry (chicken, etc.)	КА (1) | NIP (1)	17,5±3,7	5,0 (2,5; 20,0)	**Н-тест | Kruskal–Wallis test=6,8** **p <0,001**
	ОА (2) | SIP (2)	40,8±4,3	13,3 (6,3; 38,6)	**p_{1-2} <0,001**
	МЕ (3) | LCP (3)	43,4±4,4	20,0 (6,3; 40,0)	**p_{1-3} <0,001** p_{2-3}=0,408
Консервированное мясо (тушёнка) Canned meat	КА (1) | NIP (1)	7,8±2,3	1,7 (1,7; 1,7)	**Н-тест | Kruskal–Wallis test=20,8** **p <0,001**
	ОА (2) | SIP (2)	11,9±1,1	4,2 (1,7; 16,7)	**p_{1-2} <0,001**
	МЕ (3) | LCP (3)	10,3±1,6	1,7 (1,7; 13,3)	**p_{1-3}=0,040** **p_{2-3}=0,007**
Фарш (котлеты) Minced meat (cutlets)	КА (1) | NIP (1)	16,79±3,1	2,5 (2,5; 42,9)	**Н-тест | Kruskal–Wallis test=9,2** **p=0,010**
	ОА (2) | SIP (2)	8,97±1,1	2,5 (2,5; 10,7)	p_{1-2}=0,765
	МЕ (3) | LCP (3)	11,68±0,8	6,3 (2,5; 21,4)	p_{1-3}=1,714 **p_{2-3}=0,005**
Привозная жирная мясная продукция Imported fatty meat products	КА (1) | NIP (1)	6,9±1,5	2,5 (2,5; 2,5)	**Н-тест | Kruskal–Wallis test=29,2** **p <0,001**
	ОА (2) | SIP (2)	24,4±4,6	2,5 (2,5; 18,6)	**p_{1-2}=0,027**
	МЕ (3) | LCP (3)	31,6±3,9	10,7 (2,5; 37,5)	**p_{1-3} <0,001** **p_{2-3}=0,001**
Свинина Pork	КА (1) | NIP (1)	14,4±1,7	13,8 (9,6; 20,0)	Н-тест | Kruskal–Wallis test=5,2 p=0,073
	ОА (2) | SIP (2)	59,0±11,1	23,4 (13,3; 80,3)	p_{1-2}=0,215
	МЕ (3) | LCP (3)	41,4±6,9	13,3 (6,7; 40,0)	p_{1-3}=2,091 p_{2-3}=0,127
Баранина Mutton	КА (1) | NIP (1)	9,2±1,1	9,2 (7,1; 11,3)	Н-тест | Kruskal–Wallis test=1,6 p=0,448
	ОА (2) | SIP (2)	15,0±3,9	14,2 (7,9; 22,9)	p_{1-2}=0,728
	МЕ (3) | LCP (3)	30,2±4,7	16,7 (6,7; 28,6)	p_{1-3}=0,706 p_{2-3}=2,077
Субпродукты Offal	КА (1) | NIP (1)	3,9±1,4	2,5 (2,5; 2,5)	**Н-тест | Kruskal–Wallis test=8,0** **p=0,018**
	ОА (2) | SIP (2)	3,7±0,6	2,5 (2,5; 2,5)	p_{1-2}=0,765
	МЕ (3) | LCP (3)	4,9±0,5	2,5 (2,5; 2,5)	p_{1-3}=0,064 p_{2-3}=0,143

Примечание. КА — кочующее аборигенное население; ОА — оседлое аборигенное население; МЕ — местное европеоидное население; полужирный шрифт — статистически значимые различия (p <0,05).

Note: NIP, nomadic indigenous populations; SIP, settled indigenous populations; LCP, local Caucasian populations; bold indicates significant differences (p < 0.05).

Тенденция снижения потребления традиционных продуктов негативно сказывается на состоянии здоровья коренного населения. Нарушение принципов этнического питания может стать причиной роста распространённости метаболических нарушений, эндокринной патологии, заболеваний сердечно-сосудистой системы, злокачественных новообразований [20]. В работах A. Bersamin и соавт. [21] и M. Little и соавт. [22] показано, что среди коренного населения Арктики в Канаде и на Аляске замена традиционного типа питания на так называемый

Таблица 3. Количественное потребление переработанного мяса (г/сут) среди аборигенного и местного европеоидного населения Арктики
Table 3. Quantitative consumption (g/day) of processed meat by indigenous and local Caucasian populations of the Arctic

Продукты питания Food products	Образ жизни Lifestyle	M±m	Me (p25; p75)	H-тест и значения *p* Kruskal–Wallis test and *p*-values
Переработанное мясо Processed meat	КА (1) | NIP (1)	37,7±8,3	15,1 (8,7; 35,7)	H-тест | Kruskal–Wallis test=3,64 p=0,162 p_{1-2}=0,184 p_{1-3}=0,435, p_{2-3}=1,585
	ОА (2) | SIP (2)	72,2±7,1	21,4 (8,7; 57,1)	
	ME (3) | LCP (3)	51,6±6,5	19,7 (8,7; 49,6)	
Колбаса копчёная Smoked sausage	КА (1) | NIP (1)	28,9±13,5	13,3 (6,7; 24,1)	H-тест | Kruskal–Wallis test=4,69 p=0,096 p_{1-2}=0,950 p_{1-3}=0,067 p_{2-3}=0,359
	ОА (2) | SIP (2)	58,4±7,6	13,3 (6,7; 85,7)	
	ME (3) | LCP (3)	63,6±11,7	26,7 (6,7; 42,9)	
Колбаса варёная Boiled sausage	КА (1) | NIP (1)	29,6±12,2	13,3 (6,7; 38,9)	H-тест | Kruskal–Wallis test=4,7 p=0,050 p_{1-2}=1,109 p_{1-3}=0,066 p_{2-3}=0,309
	ОА (2) | SIP (2)	58,8±7,5	14,3 (6,7; 80,0)	
	ME (3) | LCP (3)	67,9±13,1	42,9 (7,1; 42,9)	
Мороженые полуфабрикаты (пельмени и др.) Frozen semi-finished products (e.g., dumplings)	КА (1) | NIP (1)	19,9±3,9	5,0 (2,5; 26,7)	**H-тест | Kruskal–Wallis test=23,5** **p <0,001** **p_{1-2}=0,045** p_{1-3}=2,275 **p_{2-3} <0,001**
	ОА (2) | SIP (2)	23,5±2,0	10,7 (5,0; 26,8)	
	ME (3) | LCP (3)	15,7±2,1	5,0 (2,5; 20,0)	
Сосиски, сардельки Frankfurters and sausages	КА (1) | NIP (1)	6,1±1,4	3,3 (3,3; 3,3)	**H-тест | Kruskal–Wallis test=14,6** **p=0,001** **p_{1-2}=0,015** **p_{1-3} <0,001** p_{2-3}=0,442
	ОА (2) | SIP (2)	10,2±1,2	3,3 (3,3; 14,3)	
	ME (3) | LCP (3)	11,8±1,0	3,3 (3,3; 14,3)	

Примечание. КА — кочующее аборигенное население; ОА — оседлое аборигенное население; ME — местное европеоидное население; полужирный шрифт — статистически значимые различия (p <0,05).

Note: NIP, nomadic indigenous populations; SIP, settled indigenous populations; LCP, local Caucasian populations; bold indicates significant differences (p < 0.05).

западный увеличила бремя некоторых хронических заболеваний, в том числе ожирения, сердечно-сосудистых патологий и сахарного диабета 2-го типа. Рядом авторов доказано, что рацион, обогащённый олениной, способствует повышению антиатерогенных фракций липидов крови [3, 19–24], что, в свою очередь, способствует профилактике инфарктов и ишемических инсультов.

Таким образом, только в случае адекватности питания в условиях жизнедеятельности человека параметры его функционального состояния остаются в рамках нормы, а уровень адаптации к суровым условиям окружающей среды можно охарактеризовать как удовлетворительный. Это убеждает нас в необходимости сохранения традиционных пищевых привычек в организации питания коренного населения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ потребления мяса и мясосодержащих продуктов выявил значимо высокое потребление традиционной мясной продукции среди аборигенного населения по сравнению с группой ME. При этом потребление оленины, мяса диких животных значимо выше у КА, чем у ОА. В то же время КА значительно реже употребляли курицу, говядину, свинину, баранину и переработанную мясную продукцию. При этом потребление привозной диетической мясной продукции статистически значимо выше у европеоидного населения. Стоит отметить, что потребление этой категории мясной продукции во всех обследуемых группах было выше потребления жирной мясной продукции. Вполне ожидаемо, что у ОА снижено потребление традиционной мясной продукции вследствие отхода от традиционного вида природопользования (кочевого оленеводства) и снижения доступности его продуктов. Потребление традиционных продуктов местным некоренным населением свидетельствует об определенной ассимиляции европеоидов из-за использования в питании местных пищевых источников.

Таким образом, наплыв привозной мясной продукции, ранее не характерной для коренных народов арктической зоны Российской Федерации, не до конца вытеснил традиционные блюда. У аборигенного населения, ведущего кочевой образ жизни, потребление мясной продукции ближе к традиционному типу питания в сравнении с оседлыми аборигенами. Но при этом потребление оленины — основы рациона ненцев — в ретроспективе снижается.

Следовательно, для подержания достойного уровня жизни и здоровья коренных жителей северных территорий им необходимо придерживаться традиционной выработанной веками модели питания с сохранением доли продуктов, произведённых в регионе проживания.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Ф.А. Бичкаева — организация и дизайн исследования, редакция и утверждение окончательного варианта статьи; Е.В. Нестерова — обзор литературы, сбор и обработка данных, анализ литературных источников, подготовка и написание текста статьи; О.С. Власова — сбор и анализ литературных источников и написание текста статьи; Б.А. Шенгоф — сбор и обработка данных; А.В. Стрелкова — обзор литературы; Н.Ф. Баранова — обработка данных; Т.Б. Грецкая — обработка данных. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведения исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом Института физиологии природных адаптаций УрО РАН и ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН от 02.02.2009, 04.02.2013, 09.11.2016.

Согласие на публикацию. Все участники исследования добровольно подписали форму информированного согласия до включения в исследование.

Источники финансирования. Работа выполнена в соответствии с планом Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики им. акад. Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук по теме «Гормональное обеспечение и характер питания в регуляции метаболических процессов у практически здоровых жителей Арктики на современном этапе» (FUUW-2025-0015), гос. регистрация № 125021902587-6.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Редакционная политика в отношении совместного использования данных к настоящей работе не применима, новые данные не собирали и не создавали.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента, член редакционной коллегии и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: F.A. Bichkaeva: conceptualization, methodology, writing—review & editing; E.V. Nesterova: formal analysis, investigation, data curation, writing—original draft; O.S. Vlasova: formal analysis, writing—original draft; B.A. Shengof: investigation, data curation; A.V. Strelkova: formal analysis; N.F. Baranova, T.B. Gretskaya: data curation. All authors confirm that their authorship meets the international ICMJE criteria (all authors made substantial contributions to the conceptualization, investigation, and manuscript preparation, and reviewed and approved the final version prior to publication).

Ethics approval: The study was approved by the Local Ethics Committee of the Institute of Physiology of Natural Adaptations, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, and the Federal Research Center for Comprehensive Study of the Arctic, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, on February 2, 2009; February 4, 2013; and November 9, 2016.

Consent for publication: All participants provided written informed consent prior to inclusion in the study.

Funding sources: The study was conducted as part of the research plan of the N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences "The Effect of Hormonal Regulation and Dietary Patterns on Metabolic Control in Apparently Healthy Arctic Residents in the Modern" (project ID: FUUW-2025-0015, state registration number: 125021902587-6).

Disclosure of interests: The authors have no relationships, activities, or interests for the last three years related to for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality: No previously published material (text, images, or data) was used in this work.

Data availability statement: The editorial policy regarding data sharing does not apply to this work, as no new data was collected or created.

Generative AI: No generative AI technologies were used to prepare this article.

Provenance and peer-review: This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The peer review process involved two external reviewers, a member of the editorial board, and the in-house scientific editor.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Mataev SI, Vasilkova TN. *Metabolic syndrome in the Far North*. Tyumen: TyumGNGU; 2011. 131 p. (In Russ.) EDN: QMBRHB
2. Ladodo KS, Borovik TE, Semenova NN, Surzhik A.V. Formation of correct eating behavior. *Lechaschi Vrach*. 2009;(1):54–57. (In Russ.) EDN: PYKQLX
3. Andronov SV, Lobanov AA, Kobelkova IV, et al. Seasonality of consumption of traditional products of reindeer husbandry and river fishing by indigenous people of the arctic zone of western siberia in the context of climate change. *Hygiene and Sanitation*. 2021;100(6):610–616. doi: 10.47470/0016-9900-2021-100-6-610-616 EDN: GBLJHB
4. Yakovleva NV. *Traditional food of the inhabitants of the North*. Arkhangelsk: Pomor University; 2005. 242 p. (In Russ.) EDN: QLMYNN
5. Adamova VI, Kovalev NI. Amino acid composition of reindeer meat proteins. *Problems of Nutrition*. 1974;(4):58–59. (In Russ.)
6. Pershina IV. Features of food residents of the Far North. *Scientific Bulletin of the Arctic*. 2019;(6):97–107. EDN: HPNTCX
7. Levina MG, Potapova LP, editors. *Peoples of Siberia*. Moscow; Leningrad: Izd-vo Akad. nauk SSSR; 1956. 1083 p. (In Russ.)
8. Lapenko IV, Korchin VI, Korchina TYa. *Features of the metabolic profile, elemental and micronutrient status of the indigenous and newcomer populations of the urbanized North*. Voronezh: Rhythm; 2021. 316 p. (In Russ.) EDN: HJSKRD
9. Andronov SV, Lobanov AA, Kostritsyn VV, et al. The traditional food of indigenous inhabitants of the Yamal-Nenets Autonomous District and prevention of development of hypertension, chronic bronchitis, and overweight. *Scientific Bulletin of the Yamal-Nenets Autonomous District*. 2017;(2):13–16. EDN: XNBGAP
10. Vasilkova TN, Evay AV, Martynova EP, Novikova NI. *Indigenous peoples and industrial development of the Arctic (ethnological monitoring in the Yamal-Nenets Autonomous District)*. Moscow: Shadrinskii dom pechati; 2011. 267 p. (In Russ.) EDN: QURJVV
11. Troshina TI, Morozova OM, Vorobyeva NA. Transformation processes and nutrition factor in the Far North residents' resilience system. *Arctic and North*. 2021;(43):190–214. doi: 10.37482/issn2221-2698.2021.43.190 EDN: VAHYSM
12. Lobanov AA, Andronov SV, Bogdanova EN. The impact of traditional nutrition on maintaining the indigenous peoples in the Russian Arctic. In: *Arctic research: from extensive development to integrated development: materials of the II International scientific and practical conference*. Arkhangelsk; 2020. P. 239–242. EDN: CRNMDX

13. Bichkaeva FA, Gretskaya TB. Pancreatic hormones, the composition of saturated fatty acids and their relationship with glucose levels, depending on the body mass index in Arctic residents. *Proceedings of the Russian Academy of Sciences. Biological Series*. 2022;(4):412–426. doi: 10.31857/S1026347022030040 EDN: LFSLUD
14. Martinchik AN, Baturin AK, Baeva VS, Peskova EV. Study of actual nutrition using food consumption frequency analysis, creation of a questionnaire and assessment of the reliability of the method. *Russian Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 1998;(5):14–19. (In Russ.)
15. Martinchik AN, Baturin AK, Baeva VS, et al. *Album of portions of food and dishes*. Moscow; 1995. 64 p. (In Russ.)
16. Robbek NS, Barashkova AI, Reshetnikov AD, et al. The role of venison in nutrition of the North natives. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2015;(9): 25–31. EDN: UMKXCH
17. Bikbulatova LN, Lapenko VV. Adaptation and health of the population of the Arctic zone of the Russian Federation (using the example of the Yamal-Nenets Autonomous District). Moscow: Rhythm; 2023. 308 p. (In Russ.) EDN: KKDCGH
18. Bogdan EG, Turshuk EG. Characteristics of venison. The research of vitamin and fatty acid composition of the meat of domesticated reindeer. Bulletin of the Murmansk State Technical University. 2016;19(4):842–847. doi: 10.21443/1560-9278-2016-4-842-847 EDN: XHMWUZ
19. Khasnulin VI. Health, the northern type of metabolism and the need for fish in the diet in the North. In: *Problems of maintaining health in the North and Siberia: works on medical anthropology*. St. Petersburg: Tipografiya "Novosti"; 2009:55–77. (In Russ.) EDN: VBZSYP
20. Nikiforova VA, Lapina SF, Kiryutkin SA. Traditional food as the basis for preserving the health of the indigenous population of the north of the Krasnoyarsk territory and the Irkutsk region. *Issues of Social-Economic Development of Siberia*. 2021;(3):115–124. doi: 10.18324/2224-1833-2021-3-115-124 EDN: MGNXYL
21. Bersamin A, Luick BR, King IB, et al. Westernizing diets influence fat intake, red blood cell fatty acid composition, and health in remote Alaskan Native communities in the center for Alaska Native health study. *J Am Diet Assoc*. 2008;108(2):266–273. doi: 10.1016/j.jada.2007.10.046
22. Little M, Hagar H, Zivot C, et al. Drivers and health implications of the dietary transition among Inuit in the Canadian Arctic: a scoping review. *Public Health Nutr*. 2021;24(9):2650–2668. doi: 10.1017/S1368980020002402
23. Sanders MA, Oppezzo M, Skan J, et al. Demographic and cultural correlates of traditional eating among Alaska Native adults at risk for cardiovascular disease. *PLoS One*. 2022;17(9):e0275445. doi: 10.1371/journal.pone.0275445
24. Ryman TK, Boyer BB, Hopkins S, et al. Associations between diet and cardiometabolic risk among Yup'ik Alaska Native people using food frequency questionnaire dietary patterns . *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2015;25(12):1140-1145. doi: 10.1016/j.numecd.2015.08.003

ОБ АВТОРАХ

*** Нестерова Екатерина Васильевна;**
адрес: Россия, 163000, Архангельск, наб. Северной Двины, д. 23;
ORCID: 0000-0001-8467-2514;
eLibrary SPIN: 7445-8730;
e-mail: ekaterina29reg@mail.ru

Бичкаева Фатима Артемовна, д-р биол. наук;
ORCID: 0000-0003-0727-3071;
eLibrary SPIN: 3562-3921;
e-mail: fatima@fciarctic.ru

Власова Ольга Сергеевна, канд. биол. наук;
ORCID: 0000-0002-6956-6905;
eLibrary SPIN: 3457-9822;
e-mail: olgawlassova@mail.ru

Шенгоф Борис Александрович;
ORCID: 0000-0002-3776-1474;
eLibrary SPIN: 2259-0799;
e-mail: b-shengof@yandex.ru

Стрелкова Александра Витальевна, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-9077-889X;
eLibrary SPIN: 1890-4879;
e-mail: al.strelkova@yandex.ru

Баранова Нина Федотовна;
ORCID: 0000-0002-7527-8088;
eLibrary SPIN: 4542-0994;
e-mail: baranova.nfb@yandex.ru

Грецкая Татьяна Борисовна;
ORCID: 0000-0002-8513-1848;
eLibrary SPIN: 1661-3095;
e-mail: tatyana-rab@yandex.ru

AUTHORS' INFO

*** Ekaterina V. Nesterova;**
address: 23 Severnoy Dviny nab, Arkhangelsk, Russia, 163000;
ORCID: 0000-0001-8467-2514;
eLibrary SPIN: 7445-8730;
e-mail: ekaterina29reg@mail.ru

Fatima A. Bichkaeva, Dr. Sci. (Biology);
ORCID: 0000-0003-0727-3071;
eLibrary SPIN: 3562-3921;
e-mail: fatima@fciarctic.ru

Olga S. Vlasova, Cand. Sci. (Biology);
ORCID: 0000-0002-6956-6905;
eLibrary SPIN: 3457-9822;
e-mail: olgawlassova@mail.ru

Boris A. Shengof;
ORCID: 0000-0002-3776-1474;
eLibrary SPIN: 2259-0799;
e-mail: b-shengof@yandex.ru

Alexandra V. Strelkova, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-9077-889X;
eLibrary SPIN: 1890-4879;
e-mail: al.strelkova@yandex.ru

Nina F. Baranova;
ORCID: 0000-0002-7527-8088;
eLibrary SPIN: 4542-0994;
e-mail: baranova.nfb@yandex.ru

Tatyana B. Gretskaya;
ORCID: 0000-0002-8513-1848;
eLibrary SPIN: 1661-3095;
e-mail: tatyana-rab@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author