

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ГИГИЕНА

УДК 613.28(571.13)

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-3-5-14>

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТРЕБЛЕНИЯ КРАСНОГО И ПЕРЕРАБОТАННОГО МЯСА ВЗРОСЛЫМ НАСЕЛЕНИЕМ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

МЕНЬЩИКОВА Ю.В., ВИЛЬМС Е.А. ✉, ТУРЧАНИНОВА М.С., КРУЧ Н.А., БРУСЕНЦОВА А.В.

Омский государственный медицинский университет, ул. Ленина, д. 12, г. Омск, 644099, Россия

Основные положения

Проведена оценка потребления мясных продуктов разными группами населения Сибирского региона с использованием методов изучения фактического питания. Оценена доля красного и переработанного мяса в рационе и соответствие рекомендуемым величинам.

Резюме

Цель. Дать оценку величин потребления красного и переработанного мяса взрослым населением Омской области для определения значимости в качестве фактора риска хронических неинфекционных заболеваний.

Материалы и методы. На квотированной выборке населения Омской области ($n = 506$) в 2023 г. частотным методом определены величины и частота потребления различных мясных продуктов, проведена оценка потребления в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения. Дана сравнительная оценка доли обследуемых с превышением рекомендуемых величин потребления в группах по половому и территориальному признаку. **Результаты.** Превышение рекомендуемых величин потребления красного мяса имеется у каждого второго жителя региона ($51,2 \pm 2,2\%$), а в совокупности с переработанным мясом – у $71,2 \pm 2,0\%$ жителей. Колбасные изделия в структуре потребления мясных продуктов занимали $28,5\%$, мясо птицы – $17,5\%$, пельмени – $13,5\%$, блюда из свинины и говядины – по $10,9\%$. Красное мясо составляло $50,8\%$ потребляемых

мясных продуктов. Среднее недельное потребление красного мяса среди обследованных составило $624,4 \pm 21,5$ г, мужчины потребляли больше мяса, чем женщины: $690,6 \pm 35,1$ г в неделю против $568,8 \pm 26,0$ г, соответственно ($p = 0,002$). Доля переработанного мяса в рационе составляла 42% от всех мясных продуктов. Наибольшие уровни потребления мясных продуктов, а также отдельных анализируемых видов мяса (красное мясо, переработанное мясо, красное переработанное мясо) отмечены у городских жителей, в сравнении с сельскими ($p = 0,000$), и лиц мужского пола, в сравнении с женщинами ($p = 0,015$). Возрастные различия в потреблении как мясных продуктов, так и отдельных видов мяса были статистически незначимы. **Заключение.** Избыточное потребление красного и переработанного мяса у большей части взрослого населения региона создает дополнительные онкологические и кардиометаболические риски здоровью населения.

Ключевые слова: питание населения, красное мясо, переработанное мясо, частота потребления

Корреспонденцию адресовать:

Вильмс Елена Анатольевна, 644099, Россия, г. Омск, ул. Ленина, д. 12, e-mail: wilms26@yandex.ru

© Меньщикова Ю.В. и др.

Соответствие принципам этики. Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Омского государственного медицинского университета (протокол №36/2 03 февраля 2021 г.). Все участники дали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Меньщикова Ю.В., Вильмс Е.А., Турчанинова М.С., Круч Н.А., Брусенцова А.В. Гигиеническая оценка потребления красного и переработанного мяса взрослым населением Омской области. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2025;10(3):5-14. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-3-5-14>

Благодарности. Авторы выражают благодарность сотрудникам Управления Роспотребнадзора по Омской области и Центра гигиены и эпидемиологии в Омской области за помощь в сборе материала для исследования.

Поступила:

24.04.2025

Поступила после доработки:

18.06.2025

Принята в печать:

30.08.2025

Дата печати:

30.09.2025

Сокращения

МАИР – Международное агентство по изучению рака

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ORIGINAL RESEARCH
HYGIENE

HYGIENIC ASSESSMENT OF RED AND PROCESSED MEAT CONSUMPTION AMONG THE ADULT POPULATION OF OMSK REGION

YULIA V. MENSCHCHIKOVA, ELENA A. VILMS ✉, MARIA S. TURCHANINOVA, NIKOLAY A. KRUCH,
ANNA V. BRUSENTOVA

Omsk State Medical University, Lenina Street, 12, Omsk, 644099, Russia

HIGHLIGHTS

An assessment of meat consumption by different population groups in the Omsk Region (Siberia) was conducted using methods of studying actual dietary intake. The share of red and processed meat in the diet and its compliance with recommended levels were evaluated.

Abstract

Aim. To assess the consumption of red and processed meat among the adult population of Omsk Region in order to determine its significance as a risk factor for chronic non-communicable diseases. **Materials and Methods.** In 2023, a quota-based sample of the adult population of Omsk Region ($n = 506$) was surveyed. The frequency method was used to determine the amount and frequency of consumption of various meat products. Consumption was assessed in accordance with the World Health Organization guidelines. A comparative analysis was performed to evaluate the proportion of respondents who exceed the recommended meat consumption levels by sex and place of residence. **Results.** Excessive consumption of red meat was observed in every second resident of the Omsk region ($51.2 \pm 2.2\%$), in particular in combination with processed meat ($71.2 \pm 2.0\%$). Sausage products accounted for 28.5% of total meat intake, poultry for 17.5 %, dumplings for 13.5 %, and pork and

beef dishes for 10.9 % each. Red meat accounted for 50.8 % of consumed meat products. Average weekly red meat consumption was 624.4 ± 21.5 g, and men consumed more than women (690.6 ± 35.1 g per week versus 568.8 ± 26.0 g, respectively, $p = 0.002$). Processed meat accounted for 42 % of all meat products consumed. The highest consumption levels of meat products, including specific categories (red meat, processed meat, and red processed meat), were observed among urban residents compared with rural residents ($p = 0.000$), and among men compared with women ($p = 0.015$). Age-related differences in meat consumption, both overall and by category of meat products, were not statistically significant. **Conclusion.** Excessive consumption of red and processed meat among the majority of the adult population in the Omsk region poses additional cancer and cardiometabolic health risks.

Keywords: population nutrition, red meat, processed meat, consumption frequency

Corresponding author:

Dr. Elena A. Vilms, Lenina Street, 12, Omsk, 644099, Russia, e-mail: vilms26@yandex.ru

© Yulia V. Menschchikova, et al.

Ethics Statement. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Ethics Committee of Omsk State Medical University (protocol No. 36/2, February 03, 2021). All participants gave voluntary informed consent to participate in the study.

Conflict of Interest. None declared.

Funding. None declared.

Acknowledgments. The authors express their gratitude to the staff of the Office of Rospotrebnadzor in Omsk Oblast and the Center for Hygiene and Epidemiology in Omsk Oblast for their assistance in collecting material for the study.

For citation: Yulia V. Menschchikova, Elena A. Vilms, Maria S. Turchaninova, Nikolay A. Kruch, Anna V. Brusentsova. Hygienic assessment of red and processed meat consumption among the adult population of Omsk region. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2025;10(2):5-14. (In Russ). <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-10-3-5-14>

Received:
24.04.2024

Received in revised form:
18.06.2025

Accepted:
30.08.2025

Published:
30.09.2025

Введение

Мясо является важнейшим источником основных питательных веществ, включая белок со сбалансированным аминокислотным составом, жир, жирные кислоты, минералы, такие как железо, цинк, магний, селен, фосфор, а также витамины А и группы В [1]. Красным мясом называют мясо млекопитающих, в то время как к белому мясу относится мясо птицы [2].

Рассматривая эволюцию питания человека, можно отметить, что постепенно от редкого и труднодоступного продукта мясо к настоящему времени стало повседневной пищей, как в промышленно развитых странах, так и странах с развивающейся экономикой. Мясные продукты в современных условиях присутствуют постоянно в рационе людей многих стран мира [3].

Современная наука о питании располагает данными о содержании необходимых организму пищевых веществ и эссенциальных нутриентов в разных видах мясной продукции, однако имеет место обсуждение негативного влияния потребления мяса на здоровье человека за счет первоначальных компонентов и ингредиентов, добавляемых в переработанные мясные продукты [1, 2]. Наиболее часто упоминаемыми факторами, связанными с потреблением *красного* мяса, являются высокая доля насыщенных жиров в нем, а также присутствие гемового железа, которое может усиливать образование канцерогенных соединений при воздействии высоких температур. Содержание жира в мясе также является одним из факторов, влияющих на риск образования канцерогенных соединений при приготовлении [4, 5].

Принимая участие в реакциях с образованием свободных радикалов и активных форм кислорода, гемовое железо приводит к окислительному повреждению ДНК. Активные формы кислорода участвуют в перекисном окислении липидов – сложном процессе, который, в конечном итоге, приводит к образованию цитотоксичных и генотоксичных альдегидов, таких как малоновый диальдегид и 4-гидроксиноненал [5]. В целом, в красном мясе изначально больше концентрация веществ, которые при термической обработке или взаимодействии с другими компонентами могут образовывать канцерогенные соединения. Наблюдения показывают, что белое мясо обычно содержит меньше органических загрязнителей, чем красное [4, 6].

Рассматривая *переработанное* мясо – преобразованное посредством соления, вяления, фер-

ментации, копчения или других процессов для улучшения вкуса или улучшения сохранности, – выделяют следующие ингредиенты: натрий и консерванты, добавляемые в мясо, N-нитрозо-соединения, полициклические ароматические углеводороды гетероциклические ароматические амины. Эти соединения могут добавляться к мясу или образовываться при воздействии высоких температур, жарке, копчении [1, 2, 4, 5]. Нитраты и нитриты играют важную роль в безопасности и качестве консервированных мясных продуктов, используя в качестве консервантов, поскольку они ингибируют рост и образование нейротоксина *Clostridium botulinum*, препятствуют развитию окислительной прогорклости, придают специфический вкус консервированному мясу и реагируют с миоглобином, стабилизируя красный цвет мяса [7].

Последние данные, полученные в результате крупных проспективных когортных исследований в США и Европе, а также метаанализов эпидемиологических исследований, указывают на то, что долгосрочное потребление все большего количества красного мяса и в особенности переработанного мяса связано с повышенным риском общей смертности, развития сердечно-сосудистых заболеваний, колоректального рака и диабета 2-го типа как у мужчин, так и у женщин [1, 8].

Были найдены убедительные доказательства связи между повышенным риском колоректальной аденомы, рака легких, ишемической болезни сердца и инсульта, рака толстой кишки и мочевого пузыря для избыточного потребления общего, красного и переработанного мяса [10]. Избыточное потребление мяса может быть вредным для здоровья в связи со значительным влиянием на кардиометаболический и онкологический риск [11].

На основе оценки Международного агентства по изучению рака (МАИР) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) классифицировала потребление красного мяса как возможно канцерогенное, а потребление переработанного красного мяса – как канцерогенное [2, 11]. Всемирный фонд исследований рака рекомендует ограничить потребление красного мяса до 500 г в неделю и избегать обработанного мяса [12].

Оценить величины потребления мяса и мясопродуктов в популяции российских жителей представляется достаточно сложной задачей, учитывая необходимость подробного изучения характера и питания и состава потребляемых продуктов. Нами была предпринята попытка

дать ориентировочную оценку фактического содержания красного и переработанного мяса в рационе взрослого населения Омской области.

Цель исследования

Дать оценку величин потребления красного и переработанного мяса взрослым населением Омской области для определения значимости в качестве фактора риска хронических неинфекционных заболеваний.

Материалы и методы

Объект исследования – взрослое население Омской области. Была сформирована квотированная в зависимости от пола, возраста и места проживания выборка ($n = 506$) не отличающаяся по возрастному-половому составу от структуры взрослого населения региона, которая включала 231 мужчину и 275 женщин, медиана возраста – 45 (32; 59) лет. Жители города составили 50,2 %, проживающие в сельской местности – 49,8 %. Период исследования – 2023 год.

С учетом потенциальной выбраковки участников (принятой на уровне 25 %) составлялся план исследования, включавший не менее 280 человек, распределенных по полу, возрасту, месту проживания (город Омск, сельские муниципальные районы области), пропорционально структуре населения региона. Учитывалась численность каждой возрастной группы генеральной совокупности (18–29, 30–44, 45–64, 65 лет и старше), соотношение населения по месту проживания (сельское, городское), полу. Критериями включения в исследование являлись: наличие информированного согласия на участие в исследовании, соответствие характеристик потенциального респондента плану исследования (по полу, возрасту, территории и времени проживания на территории региона не менее 2 лет).

Оценку величин фактического потребления пищевых продуктов проводили методом анализа частоты потребления пищи, рекомендованным для эпидемиологических исследований питания [13, 14].

Сбор информации проводили методом активного опроса в форме интервью. Участникам был предложена для заполнения стандартная анкета-опросник, содержащая вопросы, касающиеся характера, количества и частоты потребляемых пищевых продуктов и блюд в течение предшествующего месяца (по 67 продуктам, в том числе по 12, относящимся к категории «мясо и мясopодукты»). Определялось, как часто

за последний месяц они потребляли каждый продукт стандартного размера порции и количество порций за один прием. Было 8 возможных ответов, начиная от «не употреблял» до «5 или более раз в день» [15]. Предварительно были разъяснены правила заполнения, цель опроса, пояснено, что результаты исследования будут использованы в обобщенном виде.

По каждому участнику исследования рассчитывалось индивидуальное потребление, как по отдельным группам продуктов, так и в зависимости от принадлежности их к красному и переработанному мясу. Расчет индивидуальных величин потребления продуктов, в частности мяса и мясных продуктов, проводился с помощью оригинальной компьютерной программы на основе модуля Visual Basic к MS Excel. Полученные величины потребления в граммах сравнивались с рекомендациями ВОЗ, а также с рекомендуемыми величинами потребления продуктов ¹].

К красному *непереработанному* мясу были отнесены такие продукты, как говядина, свинина, баранина в любом виде, а также котлеты ипельмени домашнего приготовления. К *переработанному* мясу относили следующие продукты: колбасу вареную, колбасу копченую, ветчину, сосиски, сардельки, консервы мясные, котлеты ипельмени промышленного изготовления. К *белому непереработанному* было отнесено мясо птицы.

Полученные данные подвергались статистической обработке с помощью пакета программ Statistica-6. Критический уровень значимости (p) для процедур статистической обработки установлен равным 0,05. Характер распределения количественных данных проверяли критериями Шапиро-Уилка, Колмогорова-Смирнова. Количественные показатели выражены с помощью медианы (P_{50}) и интерквартильного размаха (P_{25} ; P_{75}) ввиду отличия от нормального распределения по большинству шкал. В таблицах справочно также приведены значения средних величин потребления и их стандартных ошибок (выражения вида $M \pm m$). Статистическую значимость различий в двух независимых группах проверяли с помощью U -критерия, в трех и более группах с помощью критерия Краскела-Уоллиса.

Ограничения исследования. Использованный метод анализа частоты потребления пищи

¹ Приказ Минздрава России от 19.08.2016 N 614 (ред. от 30.12.2022) "Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/?ysclid=m9gndesb3w974288030> (Дата обращения 14.04.2025).

относится к группе методов ретроспективного воспроизведения питания и может недостаточно точно количественно оценивать величины индивидуального потребления нутриентов (завышать или занижать). Использованный стандартный опросник содержал 67 продуктов и блюд, однако некоторые современные (ультрапереработанные) продукты в него не включены, что потенциально могло снизить результаты расчетов потребления. Кроме того, опросник не учитывал способ приготовления пищи (домашнего или не домашнего приготовления). Для повышения точности полученных данных процедура интервью была тщательно стандартизирована, интервьюеры были обучены, проинструктированы, уточняли характер приготовления блюд с мясными продуктами (домашнее / не домашнее приготовление) и использовали альбом размеров порций блюд [16].

Результаты

В рационе обследуемых мясо и мясные продукты были представлены продуктами как из красного, так и из белого мяса. Структура потребления мяса и мясных продуктов среди городского и сельского населения значимых отличий не имела ($p > 0,05$). Основной вклад в нее внесли колбасные изделия (колбаса вареная и копченая, сосиски) – 28,5 %, мясо птицы

– 17,5 %, пельмени – 13,5 %, свинина и говядина (по 10,9 %).

Колбасы вареные употреблялись в вдвое больших количествах, чем копченые колбасы. Доля в рационе мясных консервов, баранины и свиного сала была низка и суммарно не превышала 5 % от всех потребляемых мясных продуктов.

При анализе ответов респондентов обнаружено, что уровень потребления мяса мужской популяцией был выше, чем у женщин ($p = 0,015$), в том числе по всем видам колбасных изделий ($p < 0,005$), тушенке ($p = 0,003$), из непереработанного мяса – говядине ($p = 0,004$), баранине ($p = 0,001$), салу ($p = 0,001$) (**таблица 1**). В одинаковых количествах мужчины и женщины употребляли свинину, мясо птицы, котлеты и пельмени.

Горожане, в отличие от жителей сельской местности, характеризовались существенно большим содержанием в рационе мясных продуктов ($p = 0,000$), а именно: всех видов колбас ($p = 0,000$), сосисок ($p = 0,006$), говядины ($p = 0,000$), баранины ($p = 0,001$), котлет ($p = 0,004$), мясных консервов ($p = 0,005$).

Возрастные различия в потреблении как мясных продуктов, так и отдельных видов мяса были статистически не значимы.

Среднее недельное потребление красного мяса среди обследованных составило $624,4 \pm 21,5$ г, от-

Продукты / Products	Всего / Total	Мужчины / Men	Женщины / Women	P	Город / Urban	Село / Rural	P
Сало / Lard	2,5	2,9	2,2	0,001	2,9	2,2	0,183
Сосиски, сардельки / Sausages	12,8	14,9	11,0	0,002	14,1	11,5	0,006
Колбаса копченая / Smoked sausage	9,9	10,9	9,0	0,005	10,6	9,1	0,000
Колбаса вареная / Boiled sausage	21,3	23,2	19,6	0,004	24,6	17,9	0,000
Говядина / Beef	16,9	19,4	14,9	0,004	21,8	12,0	0,000
Свинина / Pork	16,9	17,5	16,5	0,511	18,8	15,0	0,507
Консервы мясные (тушенка) / Canned meat (stew)	1,5	1,8	1,3	0,003	1,7	1,3	0,005
Печень животных / Animal liver	5,2	5,3	5,0	0,902	4,7	5,6	0,515
Мясо птицы / Poultry meat	26,9	25,2	28,4	0,641	30,3	23,5	0,173
Баранина / Lamb	3,4	3,9	3,0	0,001	4,2	2,6	0,001
Котлеты / Cutlets	15,1	16,2	14,2	0,211	16,9	13,3	0,004
Пельмени из мяса / Meat dumplings	21,6	25,4	18,4	0,089	19,7	23,5	0,110
Суммарное потребление мясных продуктов / Total consumption of meat products	173,2	188,2	160,6	0,015	192,5	153,7	0,000

Таблица 1.
Величины потребления мясных продуктов различными группами населения, г/сутки.

Table 1.
Amounts of meat consumption by different population groups, g/day.

мечены значимые половые различия, так, мужчины потребляли больше мяса, чем женщины: $690,6 \pm 35,1$ г в неделю против $568,8 \pm 26,0$ г соответственно ($p = 0,002$). Красное мясо составляло 50,8 % потребляемых мясных продуктов.

В целом жители города потребляли больше блюд, содержащих красное мясо ($695,9 \pm 30,8$) г в неделю, чем жители села ($p = 0,000$) (таблица 2). Среди горожан различий по половому признаку не установлено ($p = 0,285$), в то время как сельские жители характеризовались большим потреблением красного мяса мужчинами, нежели женщинами ($p = 0,002$). По совокупному

населению медианные и средние величины потребления красного мяса в неделю превышали рекомендуемые.

Более половины опрошенных (51,2 %) включали в рацион красное мясо в количестве более 500 граммов в неделю, максимальная доля респондентов с таким уровнем потребления отмечена среди городских жителей: $63,8 \pm 4,4$ % мужчин и $57,0 \pm 4,2$ % женщин. Среди жителей села такие уровни потребления были характерны для каждого второго представителя мужской популяции ($49,1 \pm 4,7$ %) и более трети женщин ($36,4 \pm 4,1$ %) (рисунок 1).

Таблица 2.

Уровни потребления видов мяса различными группами населения, г/неделю.

Table 2.

Levels of meat consumption by different population groups, g/week.

Примечание.

* – значимые различия показателей по полу или по месту проживания (город / село), $p < 0,05$; U-критерий Манна-Уитни.

Note.

* – significant differences by sex or place of residence (urban / rural), $p < 0.05$; Mann-Whitney U-test.

Группы / Groups	Суммарное потребление мясных продуктов / Total consumption of meat products		Красное мясо / Red meat		Переработанное мясо / Processed meat		Красное переработанное мясо / Processed red meat		Все красное и переработанное белое мясо / All red and processed white meat	
	Средняя Mean	Медиана Median	Средняя Mean	Медиана Median	Средняя Mean	Медиана Median	Средняя Mean	Медиана Median	Средняя Mean	Медиана Median
Все население / Total population	1212,3±39,4	1052,0 (601,5; 1534,8)	624,4±21,5	525,8 (298,1; 807,0)	521,7±20,9	425,8 (204,7; 699,0)	300,63±11,9	244,9 (114,5; 390,6)	845,4±29,6	714,3 (385,6; 1045,4)
Мужчины / Men	1317,3±65,2	1205,0 (645,0; 1656,74)*	690,6±35,1	606,8 (327,8; 910,5)*	590,1±34,8	499,7 (257,9; 746,6)*	339,5±19,4	286,3 (149,5; 416,5)*	941,2±49,1	821,4 (596,0; 1211,2)*
Женщины / Women	1124,1±46,9	980,1 (556,7; 1385,6)*	568,7±26,0	459,2 (251,8; 755,7)*	464,3±24,6	348,5 (174,0; 635,3)*	268,0±14,2	194,4 (97,6; 364,6)*	765,0±35,0	641,9 (339,4; 970,8)*
Город / Urban	1347,6±57,4	1255,2 (683,0; 1612,6)*	695,9±30,8	620,9 (342,7; 839,5)*	553,0±29,0	475,0 (237,9; 693,5)*	319,4±16,4	289,6 (133,7; 397,1)*	929,5±41,7	842,5 (460,9; 1127,0)
Город мужчины / Urban men	1364,6±85,9	1357,7 (665,6; 1637,6)	721,7±44,5	663,4 (367,7; 898,6)	570,0±42,3	508,8 (271,6; 658,8)	326,0±23,0	307,9 (159,3; 375,3)	965,7±61,4	872,2 (487,5; 1194,8)
Город женщины / Urban women	1332,6±77,2	1201,9 (690,3; 1571,1)	673,1±42,6	579,3 (333,4; 833,2)	538,1±39,9	441,8 (218,1; 710,8)	313,5±23,3	264,0 (118,8; 414,6)	897,7±56,8	775,5 (447,5; 1112,1)
Село / Rural	1075,9±52,7	858,3 (518,2; 1367,7)*	552,3±29,4	415,1 (250,7; 750,7)*	490,1±30,2	354,1 (175,2; 702,7)*	281,7±7,1	210,8 (98,8; 378,1)*	760,7±41,5	579,1 (332,5; 980,9)
Село мужчины / Rural men	1266,9±99,1	1064,0 (619,4; 1687,9)*	657,6±54,9	487,7 (308,1; 910,1)*	611,4±56,1	483,2 (243,1; 802,0)*	353,8±31,7	269,6 (138,1; 501,8)*	915,2±77,6	744,6 (409,8; 1225,0)*
Село женщины / Rural women	923,0±48,9	771,7 (483,6; 1262,7)*	468,1±27,9	366,4 (225,2; 671,2)*	393,1±28,2	304,2 (155,4; 508,8)*	224,1±16,0	168,0 (86,1; 307,9)*	637,1±38,8	503,0 (306,1; 872,2)*

Характеризуя *переработанное мясо*, стоит отметить, что наибольшие уровни потребления отмечены у мужчин ($p = 0,001$), проживающих как в городе, так и в сельской местности. У каждого второго опрошенного представителя мужской популяции (49,7 %) количество переработанного мяса в недельном рационе составляло более 500 г. Среди женщин этот показатель был значительно ниже (36,9 %), с наименьшим среди женщин, проживающих в сельской местности (29,2 %).

Доля переработанного мяса (как красного, так и белого) составляла в рационе 42,0 % от всех мясных продуктов. У мужской популяции этот показатель был выше, чем у женщин – 43,9 % и 40,4 % соответственно ($p = 0,032$), как и фактический уровень потребления ($p = 0,001$), та-

блица 2. У жителей села блюда из переработанного мяса составляли 43,2 % среди других мясных продуктов, что больше, чем у горожан, – 40,3 % ($p = 0,041$). В то же время абсолютное потребление на селе переработанного мяса было ниже потребления городскими жителями ($p = 0,023$).

Суммарное потребление красного и переработанного мяса более 500 г в неделю было характерно для рациона $74,8 \pm 4,0$ % мужчин, проживающих в городе, и $67,0 \pm 4,4$ % сельских жителей мужского пола ($p > 0,05$). Доля женщин с суммарным количеством потребления красного и переработанного мяса в неделю более 500 г была ниже, тем не менее, составила более половины опрошенных (**рисунок 1**).

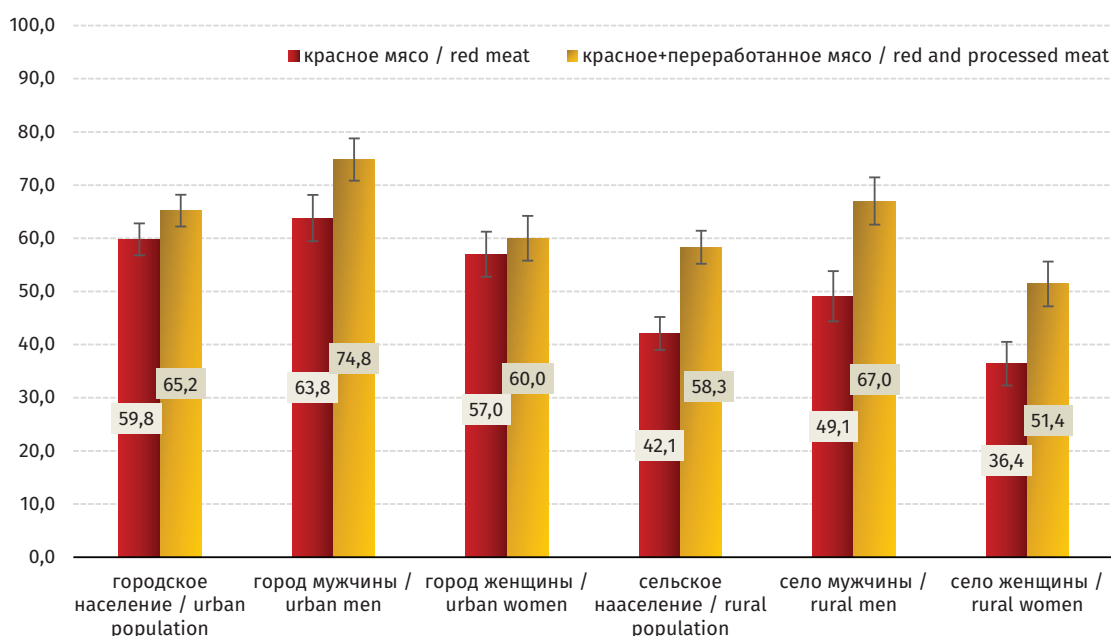


Рисунок 1. Доля респондентов, потребляющих красное, красное и переработанное мясо (суммарно) более 500 грамм в неделю.

Figure 1. Proportion of respondents with a total amount of red meat and red and processed meat ≥ 500 g/week.

Поскольку из всех видов переработанного мяса наибольший интерес в плане негативного влияния на здоровье представляет *переработанное мясо млекопитающих*, определено присутствие и этого продукта в рационе. Так, питание горожан характеризовалось большим количеством красного переработанного мяса, нежели жителей сельской местности ($p = 0,012$).

У респондентов мужского пола отмечено более высокое потребление, чем у женщин ($p = 0,001$) (**таблица 2**), и больший удельный вес красного переработанного мяса в структуре потребления мясных продуктов, (25,5 % и 23,2 % соответственно) ($p = 0,006$).

Основными продуктами-поставщиками красного переработанного мяса стали колбас-

ные изделия, преимущественно вареные колбасы, а также пельмени промышленного производства.

Обсуждение

Как следует из «Рациональных норм потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания», рекомендуемая величина мяса и мясных продуктов в год составляет 74 кг. По данным Омскстата, среднеловое потребление мяса и мясопродуктов в регионе в 2023 году достигло 80 кг (в пересчете на мясо) [17]. В проведенном нами исследовании фактическое индивидуальное потребление мясопродуктов взрослым населением региона составило $63,2 \pm 2,1$ кг в год, что ниже рекомендуемых величин и приведен-

ных данных Омскстата. Особенно важно отметить, что при рекомендуемых 54 %, доля мяса птицы в рационе составила лишь 48 %.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что 65,2 % городского населения и 58,3 % жителей сельской местности потребляют блюда из красного и переработанного мяса в количестве более 500 г в неделю, что связано с кардиометаболическими и онкологическими рисками. Учитывая, что полученные в нашей работе величины потребления ниже данных официальной статистики, риск может быть ещё выше.

Исследование по изучению распространённости факторов риска онкопатологии в аналогичной популяции, проведенное нами в 2018 году, показало, что 70,7 % мужчин и 45,1 % женщин имели избыточное потребление красного и переработанного мяса. Величины, которыми мы располагаем на сегодняшний день, свидетельствуют об увеличении доли лиц, характеризующихся избыточным потреблением, среди женской популяции [18].

Полученные нами данные также согласуются с выводами исследований по аналогичной проблематике, проводимых в рамках перекрестного исследования ЭССЕ-РФ, где было установлено, что почти половина населения подвержена риску избыточного потребления

красного мяса, также было рекомендовано повышать информированность населения о роли красного и переработанного мяса в развитии неинфекционных заболеваний [19].

Согласно рекомендациям ВОЗ и МАИР, доля продуктов из переработанного мяса в рационе должна быть сведена к минимуму. Опираясь на полученные результаты, стоит отметить, что у значительной доли (42,8 %) опрошенных величина потребления переработанного мяса превышала 500 г в неделю.

Заключение

В исследовании показано, что превышение рекомендуемых величин потребления красного мяса имело у каждого второго жителя региона, а в совокупности с переработанным мясом – у 71,2 % жителей. Продуктами, которые преобладали в рационе, создавая риски для здоровья, оказались колбасные изделия, занимавшие 28,5 % в структуре потребления мясных продуктов, а также пельмени (13,5 %), блюда из свинины и говядины (по 10,9 %). Наибольшие уровни потребления отмечены у городских жителей и лиц мужского пола. Избыточное потребление красного и переработанного мяса большей частью взрослого населения региона создает дополнительные онкологические и кардиометаболические риски здоровью населения.

Вклад авторов

Ю.В. Меньщикова: сбор и анализ данных, написание текста рукописи.

Е.А. Вильмс: разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных, написание текста, критический пересмотр рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания; полная ответственность за содержание.

М.С. Турчанинова: сбор и анализ данных, редактирование текста.

Н.А. Круч: сбор и анализ данных, редактирование текста.

А.В. Брусенцова: сбор и анализ данных, редактирование текста.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Yulia V. Menshchikova: collected the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Elena A. Vilms: conceived and designed the study; collected the data; performed the data analysis; wrote the manuscript.

Maria S. Turchaninova: collected the data; performed the data analysis.

Nikolay A. Kruch: collected the data; performed the data analysis.

Anna V. Brusentsova: collected the data; performed the data analysis.

All authors approved the final version of the article.

Литература :

- Huang Y., Cao D., Chen Z., Chen B., Li J., Guo J. et al. Red and processed meat consumption and cancer outcomes: Umbrella review. *Food Chem.* 2021;356:129697. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129697>
- Bouvard V., Loomis D., Guyton K.Z., Grosse Y., Ghissassi F.E., Benbrahim-Tallaa L. et al. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *Lancet Oncol.* 2015;(16):1599–600. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)00444-1](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)00444-1)
- Gorbunova N.A. Assessing the role of meat consumption in human evolutionary changes. A review. *Theory and Practice of Meat Processing.* 2024;9(1):53–64. <https://doi.org/10.21323/2414-438X-2024-9-1-53-64>
- Domingo J.L., Nadal M. Carcinogenicity of consumption of red meat and processed meat: A review of scientific news since the IARC decision. *Food Chem. Toxicol.* 2017;105:256–261. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2017.04.028>
- Cascella M., Bimonte S., Barbieri A., Del Vecchio V., Caliendo D., Schiavone V. et al. Dissecting the mechanisms and molecules underlying the potential carcinogenicity of red and processed meat in colorectal cancer (CRC): an overview on the current state of knowledge. *Infect. Agent. Cancer.* 2018;13:3. <https://doi.org/10.1186/s13027-018-0174-9>

6. Domingo J.L., Nadal M. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat: What about environmental contaminants? *Environ. Res.* 2016;145:109–115. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2015.11.031>
7. Apata E.S., Lasisi O.T., Olaleye O.O., Apata O.C., Okolosi J.E., Uthman-Akinhanmi Y.O., et al. Effect of replacing nitrite with ginger powder in brine solution on the quality of cured beef. *Theory and Practice of Meat Processing.* 2025;1(10):67–74. <https://doi.org/10.21323/2414-438X-2025-10-1-67-74>
8. Dong X., Zhuang Z., Zhao Y., Song Z., Xiao W., Wang W., et al. Unprocessed Red Meat and Processed Meat Consumption, Plasma Metabolome, and Risk of Ischemic Heart Disease: A Prospective Cohort Study of UK Biobank. *J. Am. Heart Assoc.* 2023;12(7):e027934. <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.027934>
9. Farvid M.S., Sidahmed E., Spence N.D., Mante Angua K., Rosner B.A., Barnett J.B. Consumption of red meat and processed meat and cancer incidence: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur. J. Epidemiol.* 2021;36(9):937–951. <https://doi.org/10.1007/s10654-021-00741-9>
10. Shi W., Huang X., Schooling C.M., Zhao J.V. Red meat consumption, cardiovascular diseases, and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Eur. Heart J.* 2023;44(28):2626–2635. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad336>
11. WHO. *Cancer: Carcinogenicity of the consumption of red meat and processed meat.* Ссылка активна на 20.07.2025. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/cancer-carcinogenicity-of-the-consumption-of-red-meat-and-processed-meat>
12. WHO report says eating processed meat is carcinogenic: Understanding the findings. Ссылка активна на 20.07.2025. <https://nutritionsource.hsph.harvard.edu/2015/11/03/report-says-eating-processed-meat-is-carcinogenic-understanding-the-findings>
13. Мартинчик А.Н., Батуринов А.К., Баева В.С. Изучение фактического питания с помощью анализа частоты потребления пищи: создание вопросника и оценка достоверности метода. *Профилактика заболеваний и укрепление здоровья.* 1998;1(5):14–19.
14. *Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство.* Под ред. В.А. Тутельяна, Д.Б. Никитюка. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. <https://doi.org/10.33029/9704-6280-5-NKD-2021-1-1008>
15. Мартинчик А.Н. *Нутрициология. Основы питания человека.* М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. <https://doi.org/10.33029/9704-7782-3-NOP-2023-1-504>
16. Мартинчик А.Н., Батуринов А.К. *Альбом порций продуктов и блюд.* М.: Институт питания РАМН, 1995.
17. Федеральная служба государственной статистики. *Потребление основных продуктов питания в Омской области (на душу населения в год; килограммов).* Ссылка активна на 14.04.2025. <https://55.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/potreblenie2023.htm?ysclid=m9gmzv6aou336947464>
18. Круч О.Н., Турчанинов Д.В., Вильмс Е.А., Ширлина Н.Г. Распространённость факторов риска онкопатологии среди жителей Омской области. *Фундаментальная и клиническая медицина.* 2023;8(2):77–86. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2023-8-2-77-86>
19. Кавешников В.С., Трубаева И.А., Серебрякова В.Н. Потребление переработанного красного мяса в общей популяции трудоспособного возраста: социально-демографические, поведенческие и медицинские детерминанты. *Вопросы питания.* 2024;93(5):65–72. <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2024-93-5-65-72>

References:

1. Huang Y, Cao D, Chen Z, Chen B, Li J, Guo J et al. Red and processed meat consumption and cancer outcomes: Umbrella review. *Food Chem.* 2021;356:129697. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129697>
2. Bouvard V, Loomis D, Guyton KZ, Grosse Y, Ghissassi FE, Benbrahim-Tallaa L et al. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *Lancet Oncol.* 2015;16:1599–600. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)00444-1](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)00444-1)
3. Gorbunova NA. Assessing the role of meat consumption in human evolutionary changes. A review. *Theory and Practice of Meat Processing.* 2024;9(1):53–64. <https://doi.org/10.21323/2414-438X-2024-9-1-53-64>
4. Domingo JL, Nadal M. Carcinogenicity of consumption of red meat and processed meat: A review of scientific news since the IARC decision. *Food Chem Toxicol.* 2017;105:256–261. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2017.04.028>
5. Cascella M, Bimonte S, Barbieri A, Del Vecchio V, Caliendo D, Schiavone V et al. Dissecting the mechanisms and molecules underlying the potential carcinogenicity of red and processed meat in colorectal cancer (CRC): an overview on the current state of knowledge. *Infect Agent Cancer.* 2018;13:3. <https://doi.org/10.1186/s13027-018-0174-9>
6. Domingo JL, Nadal M. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat: What about environmental contaminants? *Environ Res.* 2016;145:109–115. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2015.11.031>
7. Apata ES, Lasisi OT, Olaleye OO, Apata OC, Okolosi JE, Uthman-Akinhanmi YO et al. Effect of replacing nitrite with ginger powder in brine solution on the quality of cured beef. *Theory and Practice of Meat Processing.* 2025;1(10):67–74. <https://doi.org/10.21323/2414-438X-2025-10-1-67-74>
8. Dong X, Zhuang Z, Zhao Y, Song Z, Xiao W, Wang W et al. Unprocessed Red Meat and Processed Meat Consumption, Plasma Metabolome, and Risk of Ischemic Heart Disease: A Prospective Cohort Study of UK Biobank. *J Am Heart Assoc.* 2023;12(7):e027934. <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.027934>
9. Farvid MS, Sidahmed E, Spence ND, Mante Angua K, Rosner BA, Barnett JB. Consumption of red meat and processed meat and cancer incidence: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur J Epidemiol.* 2021;36(9):937–951. <https://doi.org/10.1007/s10654-021-00741-9>
10. Shi W, Huang X, Schooling CM, Zhao JV. Red meat consumption, cardiovascular diseases, and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J.* 2023;44(28):2626–2635. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad336>
11. WHO. *Cancer: Carcinogenicity of the consumption of red meat and processed meat.* Available at: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/cancer-carcinogenicity-of-the-consumption-of-red-meat-and-processed-meat>. Accessed: July 6, 2025.
12. WHO report says eating processed meat is carcinogenic: Understanding the findings. Available at: <https://nutritionsource.hsph.harvard.edu/2015/11/03/report-says-eating-processed-meat-is-carcinogenic-understanding-the-findings/>. Accessed: July 6, 2025.
13. Martinchik AN, Baturin AK, Baeva BC. Izuchenie fakticheskogo pitaniya s pomoshh'ju analiza chastoty potrebleniya pishhi: sozdanie voprosnika i ocenka dostovernosti metoda. *Profilaktika zabolevanij i ukreplenie zdorov'ja.* 1998;1(5):14–19. (In Russ).
14. *Nutriciologija i klinicheskaja dietologija: nacional'noe rukovodstvo.* Tutel'jana VA, Nikitjuka DB, editors. Moscow: GEOTAR-MediaPubl, 2021. (In Russ). <https://doi.org/10.33029/9704-6280-5-NKD-2021-1-1008>
15. Martinchik AN. *Nutriciologija. Osnovy pitaniya cheloveka.* Moscow: GEOTAR-MediaPubl, 2023. (In Russ). <https://doi.org/10.33029/9704-7782-3-NOP-2023-1-504>
16. Martinchik AN, Baturin AK. *Al'bom porcij produktov i bljud.* Moscow: Institut pitaniya RAMN; 1995. (In Russ).
17. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. *Potreblenie osnovnyh produktov pitaniya v Omskoj oblasti (na dushu naselenija v god; kilogrammov).* (In Russ). Available at: <https://55.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/potreblenie2023.htm?ysclid=m9gmzv6aou336947464>. Accessed: July 6, 2025.
18. Kruch ON, Turchaninov DV, Vilms EA, Shirлина NG. Prevalence of oncopatology risk factors among residents of the Omsk region. *Fundamental and Clinical Medicine.* 2023;8(2):77–86. (In Russ). <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2023-8-2-77-86>
19. Kaveshnikov VS, Trubacheva IA, Serebryakova VN. Unprocessed red meat consumption in the general working-age population: sociodemographic, behavioral and health-related determinants. *Voprosy pitaniia* [Problems of Nutrition]. 2024;93(5):65–72. <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2024-93-5-65-72> (in Russ).

Сведения об авторах

Меньщикова Юлия Владимировна, аспирант кафедры гигиены, питания человека федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0001-7728-3617

Вильмс Елена Анатольевна ✉, кандидат медицинских наук, доцент кафедры эпидемиологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0002-0263-044X

Турчанинова Мария Сергеевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены, питания человека федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0002-2823-607X

Круч Николай Александрович, магистрант федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0002-9368-1292

Брусенцова Анна Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены, питания человека федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0002-8796-7526

Authors

Dr. Yulia V. Menshchikova, MD, Postgraduate Student, Department of Hygiene and Human Nutrition, Omsk State Medical University.
ORCID: 0000-0001-7728-3617

Dr. Elena A. Vilms ✉, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Epidemiology, Omsk State Medical University.
ORCID: 0000-0002-0263-044X

Dr. Maria S. Turchaninova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor, Department of Hygiene and Human Nutrition, Omsk State Medical University.
ORCID: 0000-0002-2823-607X

Mr. Nikolay A. Kruch, Master's student, Omsk State Medical University.
ORCID: 0000-0002-9368-1292

Dr. Anna V. Brusentsova, MD, Cand. Sci., (Medicine), Associate Professor, Department of Hygiene and Human Nutrition, Omsk State Medical University.
ORCID: 0000-0002-8796-7526