

На правах рукописи

ДУБЕНКО

Светлана Эдуардовна

**ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНА ЛЕЧЕБНО-
ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ РАБОЧИХ,
ЗАНЯТЫХ В ПОЛУЧЕНИИ ЧЕРНОВОЙ МЕДИ**

3.2.1. Гигиена

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Екатеринбург – 2022

Работа выполнена в Федеральном бюджетном учреждении науки «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Научный руководитель

кандидат медицинских наук

Мажаева Татьяна Васильевна

Официальные оппоненты:

Закревский Виктор Вениаминович – доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова Минздрава России, заведующий кафедрой гигиена питания

Сазонова Ольга Викторовна – доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков

Ведущая организация

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи»

Защита диссертации состоится «___»_____ в ___ часов на заседании объединенного диссертационного совета 99.0.055.02, созданного на базе ФБУН «Екатеринбургский медицинский – научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по научным специальностям 3.2.1 – Гигиена (медицинские науки), 3.2.4 – Медицина труда (медицинские науки) по адресу: 620014, г. Екатеринбург, ул. Попова, д. 30

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора по адресу: 620014 г. Екатеринбург, ул. Попова д. 30, а с авторефератом на сайте научного центра www.ymrc.ru и на сайте ВАК при Минобрнауки России: vak.minobrnauki.gov.ru.

Автореферат разослан «___»_____

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук

В.И. Адриановский

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Создание необходимых условий для удовлетворения потребностей рабочих промышленных предприятий в полноценном питании имеет важное социально-экономическое значение. В рамках «Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года», национального проекта «Демография» и федерального проекта «Укрепление общественного здоровья», поставлены задачи по укреплению здоровья населения, в том числе работающих в тяжелых и вредных условиях труда.

Организация питания в условиях производственного риска относится к факторам, повышающим защитно-адаптационные возможности организма к воздействию токсикантов (Gürer H. et al., 2001; Пилат Т.Л., 2012; Истомин А.В., 2014; Тутельян В.А., 2014).

Отечественными учеными внесен значительный теоретический и практический вклад в развитие направления лечебно-профилактического питания для работающих во вредных условиях труда (Тутельян В. А., 1997; Измеров Н.Ф., 2005, 2011; Доценко В. А., 2011; Землянова М.А., 2013; Мальцев М.С., 2015; Кузьмина О.Ю., 2009; Кацнельсон Б. А. и др., 1995; Привалова Л. И. и др., 2020). Вместе с тем рассматриваемая тема динамически развивается, продолжается разработка специализированных продуктов питания для алиментарной профилактики профессиональной патологии у этой группы населения.

Отдельную категорию исследований составляют работы, посвященные изучению фактического питания населения (Мартинчик А. Н., 2019, Батулин А. К. и др., 2020; Мажаева Т. В., 2020). Систематически изучается заболеваемость работающих с целью формирования превентивных мероприятий по сохранению их здоровья (Липатов Г.Я., 2019; Будкаръ Л.Н. и др., 2014; Обухова Т.Ю., 2019; Слуцкий А. Р., 2011; Май И.В., 2011; Oh M. et al., 2019; Theraksorn P. et al., 2019).

Существующие в настоящее время рационы ЛПП для рабочих, занятых в получении черновой меди за последние 40 лет не менялись и требуют

коррекции в связи с появлением новых технологий изготовления блюд, расширения линейки пищевой продукции, обладающей высокой биологической ценностью, а также учитывая состояние здоровья, пищевой статус и физическую активность работающих. Включение продуктов, содержащих повышенное количество биологически активных веществ, как компонентов блюда, для обогащения лечебно-профилактического питания практически не проводится.

Отсутствует комплексный подход к управлению качеством питания, в том числе ЛПП, для сохранения здоровья работающих, включающий гигиеническую оценку фактического рациона питания с точки зрения нутриентной недостаточности и разработку сбалансированных рационов (меню).

Цель исследования

Научно обосновать, разработать и апробировать рацион лечебно-профилактического питания для рабочих, занятых в получении черновой меди.

Задачи исследования

1. Провести комплексную оценку фактического питания у рабочих, занятых в получении черновой меди, во взаимосвязи с показателями здоровья.

2. Оценить организацию ЛПП и провести анализ рационов (двухнедельных меню) на соответствие профилактическим принципам для рабочих, занятых в получении черновой меди.

3. На основе полученных данных о питании, пищевом статусе и современных научных диетологических подходов обосновать необходимость пересмотра (оптимизации) рационов ЛПП № 2 и № 3 для рабочих, занятых в получении черновой меди в условиях комплексного воздействия вредных производственных факторов, смоделировать новый рацион ЛПП и оценить его эффективность.

4. Разработать систему мероприятий по организации ЛПП для рабочих, занятых в получении черновой меди.

Научная новизна исследования

Получены новые данные, характеризующие показатели фактического и лечебно-профилактического питания, включая интегральный индекс полноценности химического состава рациона, антропометрические показатели, компонентный состав тела, состояние здоровья по основным клинико-биохимическим критериям и нозологиям у рабочих, занятых в получении черновой меди. При анализе питания и динамики состояния здоровья применены новые способы оценки полноценности химического состава рациона питания и состояния здоровья по авторским методикам (в баллах), Патент № 2697780 от 19.08.2019 г., патент № 2703685 от 21.10.2018 г.

На основе современных диетологических подходов с учетом производственных факторов использованы новые приемы моделирования химического состава рецептур и рационов питания, доказана их эффективность. Создана схема-алгоритм разработки рациона питания с заданным химическим составом.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Структура потребления пищевых продуктов, нутриентный состав суточных рационов питания рабочих имеет отклонения от рекомендуемых норм, не обеспечивает алиментарной защиты организма от неблагоприятных факторов производственной среды и влияет на антропометрические показатели, углеводный, жировой обмен и алиментарно-зависимую заболеваемость.

2. Нерациональное питание (отказ от питания в столовой, частые перекусы, поздний ужин) у рабочих, занятых в получении черновой меди, увеличивает риск дефицита ЛПВП в крови.

3. На основании полученных данных о питании, пищевом статусе, качестве организации ЛПП и современных научных диетологических подходов обоснована необходимость пересмотра (оптимизации) рационов ЛПП № 2 и № 3 для рабочих, занятых в получении черновой меди в условиях комплексного воздействия вредных производственных факторов, смоделирован новый рацион ЛПП и доказана его эффективность.

Практическая значимость работы

Для рабочих, занятых в получении черновой меди, взамен ранее применяемого в соответствии с нормативной документацией чередования рационов ЛПП № 2 и № 3 впервые смоделирован и апробирован новый рацион ЛПП, доказана его эффективность. Предложен системный подход к контролю качества и эффективности организации ЛПП на предприятиях металлургии меди. Материалы исследования обосновывают внесение поправок в действующие нормативные документы, регламентирующие организацию ЛПП. Полученные данные о фактическом питании рабочих и организации ЛПП на предприятиях позволяют использовать их в санитарно-просветительской работе среди рабочих, при повышении квалификации медицинских работников, технологов, в разработке корпоративных программ по сохранению здоровья работающих.

Внедрение результатов исследования

Для предприятий общественного питания выпущен «Сборник основных рецептур блюд и кулинарных изделий для включения в рационы питания работающих на предприятиях с вредными и особо вредными условиями труда», содержащий блюда, в состав которых входят богатые биологически активными веществами пищевые продукты (отруби, мука и масло зародышей пшеницы, СБКС, глутамат натрия, куркума). На основании положительных результатов апробации у рабочих, занятых в получении черновой меди, предложен и используется в качестве алиментарной профилактики разработанный рацион ЛПП, обогащенный продуктами с высокой биологической ценностью (акт внедрения от 15.04.2021 на предприятии общественного питания ИП «Василенко И.В.», обслуживающего ОАО Среднеуральский медеплавильный завод, и предприятии АО Уралэлектромедь, акт внедрения от 21.06.2021), а также в стационаре ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора (акт внедрения от 15.04.2021). «Способ оценки пищевой и биологической ценности рациона питания» использован при оценке суточного рациона питания рабочих и при

разработке рациона ЛПП в стационаре ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора.

Схема-алгоритм разработки рациона питания с заданным химическим составом используется в ООО «Эксперт и К», специализирующейся на разработке рационов для работающих во вредных условиях труда (акт внедрения от 22.03.2021). Материалы исследований используются в учебном процессе при проведении лекций и практических занятий для студентов медико-профилактического факультета, ординаторов гигиенического профиля по дисциплине «Гигиена питания», врачей гигиенистов на курсах повышения квалификации и профессиональной переподготовки в ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (акт внедрения от 07.09.2021).

Степень достоверности результатов

Достоверность полученных результатов и выводов подтверждена репрезентативным объемом выборок исследуемых контингентов, применением адекватных поставленным цели и задачам методов исследования и анализа, использованием стандартных методик и лицензионного программного обеспечения, апробацией основных результатов исследования всероссийских научных форумах и конференциях.

Апробация работы

Результаты исследований и материалы по теме диссертации представлены на V Всероссийском Симпозиуме с международным участием «Канцерогенная опасность в различных отраслях промышленности и объектах окружающей среды» (Екатеринбург, 2015 г.); XVI Всероссийском конгрессе нутрициологов и диетологов «Фундаментальные и прикладные аспекты нутрициологии и диетологии. Качество пищи» (Москва, 2016 г.); всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Совершенствование профпатологической помощи в современных условиях» (г. Шахты, 2016 г.); конференции «Роль формирования здорового образа жизни в уменьшении воздействия факторов риска развития неинфекционных

заболеваний» (Москва, 21 апреля 2017 г.); IX Уральском конгрессе по здоровому образу жизни и Уральском форуме «Здоровье или табак» (2017 г.); научном симпозиуме «Питание и здоровье населения» (31 мая-1 июня 2017 г., г. Екатеринбург); XIV Российском Национальном Конгрессе с международным участием «Профессия и здоровье» и VI Всероссийском съезде врачей-профпатологов (26.09-29.09 2017 г., Санкт-Петербург); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Управление риском для здоровья работающих и населения в связи с хозяйственной деятельностью предприятий металлургической промышленности» (12-13 октября 2017 г., г. Екатеринбург); Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к юбилею заслуженного деятеля наук Российской Федерации В.М. Позняковского «Инновационные технологии в пищевой промышленности и общественном питании» (17.11.2017, г. Екатеринбург); VI Всероссийском симпозиуме с международным участием «Опасность, оценка и управление канцерогенными рисками» (г. Екатеринбург, 7-8 июня 2018 г.); конференции «Роль неинфекционных заболеваний в формировании здоровьесберегающей среды» (01 июня 2018 г., г. Москва); Втором Евразийском конгрессе «Инновации в медицине: образование, наука, практика» Симпозиумы по гигиене и эпидемиологии (21 ноября 2018 г., г. Екатеринбург); Российском национальном Конгрессе кардиологов (24-26 сентября 2019 г. Екатеринбург); III Всероссийской научно-практической конференции «Питание и здоровье» (г. Екатеринбург, 2020 г.); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Профилактическая медицина – 2020» (г. Санкт-Петербург, 18-19 ноября 2020 г.).

Диссертационная работа апробирована и обсуждена на заседании Ученого Совета ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора (протокол №3 от 27 апреля 2021 г.).

Публикации

По теме диссертации опубликована 31 работа в отечественных журналах, в том числе 10 научных статей в изданиях, рекомендованных ВАК

Министерства образования и науки РФ для публикации результатов диссертационных исследований.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, глав «Материалы и методы», «Результаты и обсуждение» (4 параграфа), заключения, выводов, рекомендаций, списка использованной литературы, включающего 233 источника (159 на русском, 74 на английском языке), 5 приложений. Работа изложена на 160 страницах, включает 43 таблицы, 2 рисунка.

Личный вклад

Автором осуществлен информационный обзор данных литературы, сформулированы цель, задачи и план исследования, выбраны методы, обоснованы объекты, объем исследования, проведено исследование по всем разделам. Автором проанализированы материалы по результатам фактического питания и состояния здоровья, сформирована и проанализирована электронная база данных, проведена статистическая обработка материалов и интерпретация результатов. Личное участие в сборе, обобщении и изложении материалов диссертации составляет более 90 %.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В условиях поликлиники ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора при прохождении периодического медицинского осмотра обследовано 306 рабочих предприятий Свердловской области, занятых в получении черновой меди, находящихся под воздействием комплекса вредных факторов производственной среды (аэрозоль преимущественно фиброгенного действия, медь, свинец, оксид цинка, диоксид серы и др.) не менее 1 года, (основные и вспомогательные профессии). Из них 282 (92,2 %) мужчины и 24 (7,8 %) женщины. Средний возраст $47,8 \pm 0,3$ лет.

Приверженность к здоровому питанию исследована опросным методом (авторский опросник), фактическое питание – с использованием метода количественной оценки потребленных продуктов и пищевых веществ с

помощью системы многоуровневой диагностики нарушений пищевого статуса Института питания РАМН «НУТРИТЕСТ-ИП»® (версия 1.2.4), рекомендованной Межведомственным Научным Советом по медицинским проблемам питания РАМН и Минздравсоцразвития РФ). Полученные величины сравнивались с утвержденными нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах (МР 2.3.1.24.32-08) и с рациональными нормами потребления, отвечающими современным требованиям здорового питания (Приказ № 614 МЗСР РФ от 19 августа 2016 г). Определялся процент лиц, избыточно или недостаточно потребляющих пищевые продукты из основных продуктовых групп и нутриенты. Сбалансированность и адекватность питания оценена в баллах по авторской методике, рассчитан интегральный индекс полноценности химического состава фактического рациона питания, учитывающий отклонение от рекомендованных параметров сбалансированного питания 20 показателей (Патент № 2697780 от 19.08.2019 г.).

Пищевой статус рабочих изучали с помощью методов антропометрии, биоимпедансметрии, анализа клинико-лабораторных показателей. Оценка кардиометаболического риска проведена по шкале *Cardiometabolic Disease Staging* (С.В. Недогода, 2016). Наличие заболеваний оценено по данным периодических медицинских осмотров.

Оценка организации лечебно-профилактического питания проведена на предприятиях металлургии меди Свердловской области по критериям разнообразия, количественной характеристике пищевой продукции, пищевой и биологической ценности комплексных обедов ЛПП (4 варианта двухнедельных меню), соответствия нормативным документам и принципам лечебно-профилактического питания с использованием программного продукта «Система расчетов для общественного питания» (свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2002610284). Оценено качество составления технико-технологических карт на блюда, используемые предприятиями общественного питания для формирования комплексных обедов ЛПП в двухнедельных меню.

Разработаны рецептуры блюд с включением пищевых продуктов, имеющих высокую биологическую ценность, смоделирован рацион питания

ЛПП взамен чередования рационов № 2 и № 3 (при решении задачи по построению рациона применен алгоритм симплекс-метода, в качестве переменных использовались целевые значения нутриентов и их соотношений), разработано двухнедельное меню для выбранной категории работающих.

В условиях стационара ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора проведено слепое рандомизированное контролируемое клиническое исследование эффективности рациона питания (2 недели) у рабочих из общей когорты, занятых в получении черновой меди, 38 человек основная и 32 – контрольная группа, мужчины (приоритетные профессии, формирующие профессиональную заболеваемость на исследуемых предприятиях). Группы сопоставимы по возрасту. Рабочие основной группы получали стандартное лечение (массаж, магнитотерапию, спелеотерапию, кислородные коктейли) и суточный рацион питания, в состав которого входил обед, соответствующий по продуктовому набору разработанному рациону лечебно-профилактического питания. Рабочие контрольной группы 2 недели получали аналогичное лечение и питание в соответствии с меню лечебного учреждения. Оценена динамика пищевого статуса (антропометрия, биоимпедансметрия), клинико-лабораторных (в т.ч. σ -АЛК, церулоплазмин), функциональных показателей и интегрального показателя здоровья по 14 параметрам. Для статистической обработки данных, формирования базы и выходных таблиц использовались программы Statistical Package for the Social Science – SPSS 17 и SPSS 20, Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке питания установлено, что основными негативными факторами в питании являются: отсутствие заинтересованности к вопросам здорового питания применительно к своему образу жизни у 49,7 % рабочих, не использование витаминно-минеральных комплексов (82,9 %), перекусы высококалорийными продуктами (64,0 %), наличие привычки досаливать пищу (28,0 %), нарушение режима питания (отсутствие приема пищи перед рабочей сменой) у 29,9 % рабочих, употребление алкоголя (78,1 %). Показано, что шанс

дефицита ЛПВП в крови увеличивается у лиц, перекусывающих помимо основных приемов пищи или не обедающих в столовой (употребляющих в рабочее время домашнюю пищу). Отношение шансов (OR) развития дефицита ЛПВП у перекусывающих рабочих равно 3,1 (относительно лиц, не перекусывающих), 95 % ДИ=1,3-7,3; $p<0,05$, а OR развития дефицита ЛПВП у рабочих, не обедающих в столовой, равно 2,8 по отношению к лицам, регулярно питающимся в столовой (95 % ДИ=1,2-6,8; $p<0,05$). Также выявлено, что рабочие, употребляющие ужин поздно, имеют статистически значимо ($p=0,002$,) низкий уровень ЛПВП по сравнению с ужинающими до 18 часов.

Рабочие недостаточно потребляют рыбу, яйца, картофель, молочные продукты, овощи, фрукты (35,7 %, 54,3 %, 50,0 %, 35,3 %, 70,4 %, 32,9 % от рациональной нормы соответственно), а также избыточно потребляют мясную (на 16,3 %) и сахаросодержащую продукцию (на 6,8 %). Высокий уровень потребления красного мяса, более 200 г/день, характерен для 31,7 % рабочих, а низкий суммарный уровень потребления фруктов и овощей (менее 400 г в день) – для 52,9 % рабочих. Необходимо отметить, что большая часть рабочих (62,4-67,0 %) потребляет рыбу, молочные продукты и фрукты в 2 раза меньше рациональной нормы. Весьма низок уровень потребления растительных масел, содержащих ПНЖК, у 98,7 % рабочих. Представленная на рисунке 1 структура рациона в долях от рекомендуемых значений наглядно демонстрирует вышеописанные данные.

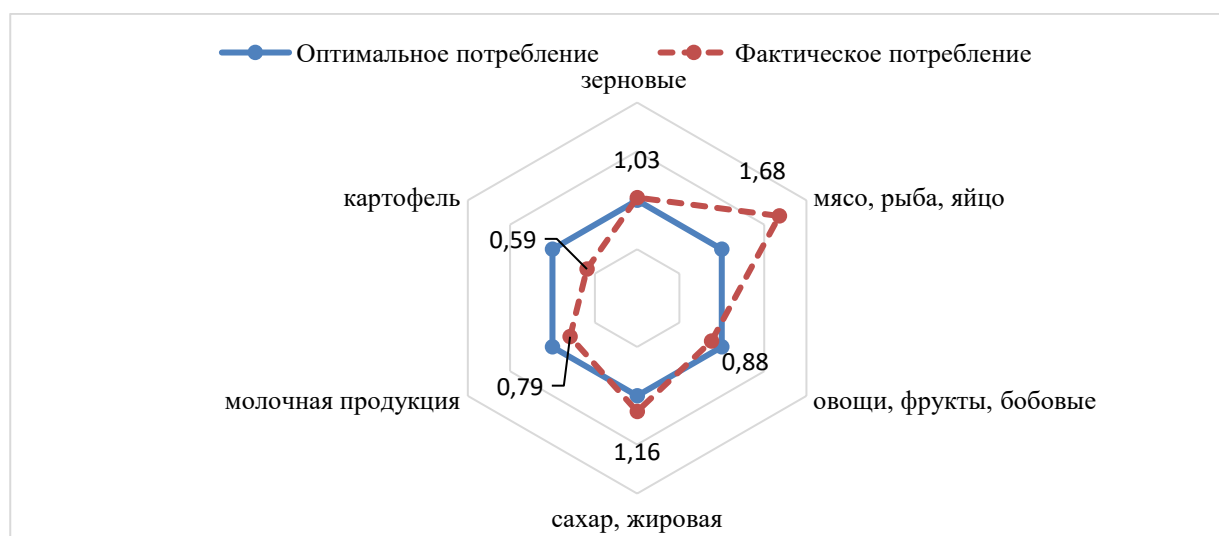


Рисунок 1 – Структура рациона рабочих предприятий металлургии меди Свердловской области в долях от рекомендуемых значений

Выявлены возрастные особенности пищевых предпочтений. Рабочие до 40 лет по отношению к лицам старше 50 лет потребляют больше мясных продуктов за счет колбасных изделий (в 1,2 раза, $p=0,026$), яиц (в 1,8 раза, $p=0,001$), кондитерских изделий (в 1,6 раза, $p<0,001$), хлебных продуктов за счет белого хлеба и макаронных изделий (в 1,1 раза, $p=0,043$) и меньше – творога ($p=0,005$).

Такая структура рациона у рабочих до 40 лет приводит увеличению вклада жиров в калорийность рациона по отношению к рекомендованным величинам (41,3 %, $p=0,044$) и натрия (в среднем в 3,2 раза, $p=0,021$) в сравнении с рабочими старше 50 лет. Сравнение данных позволило установить, что статистически значимые различия в потреблении отдельных пищевых продуктов у лиц 40-49 лет по отношению к лицам старше 50 лет выявлены только для кондитерских (в 1,3 раза больше, $p=0,041$) и макаронных изделий (в 3,1 раза больше, $p=0,026$).

Суточный рацион рабочих предприятий металлургии меди Свердловской области в среднем адекватен по количеству энергии, однако, имеет высокую жировую и низкую углеводную составляющую. Квота калорийности, обеспечиваемая жирами, превышает оптимальные значения у большинства рабочих (в 91,8 % наблюдений) во всех возрастных категориях вне зависимости от пола в среднем на 8,5 %, а насыщенных жиров – на 4,8 %. В структуре углеводов преобладает добавленный сахар, его вклад в калорийность рациона у 50,0 % рабочих превышает рекомендованный уровень на 4,9 %.

Алиментарная обеспеченность витаминами B_1 , B_2 , ниацином в исследуемой группе составила в среднем 80,0 %, 77,8 %, 81,5 % от рекомендуемой нормы соответственно, а минеральными веществами кальцием и магнием 80,8 % и 86,9 % соответственно. Выявлено статистически значимое различие в потреблении витамина B_1 в зависимости от ИМТ (при $ИМТ \geq 30$ оно в 1,2 раза ниже, $p=0,037$ по отношению к лицам с нормальным ИМТ). Потребление витамина B_1 и ниацина у лиц старше 50 лет ниже в 1,1 раза ($p=0,022$ и $p=0,035$ соответственно) по отношению к рабочим моложе 40 лет.

Рассчитанный показатель интегрального индекса полноценности химического состава суточного рациона питания рабочих не соответствует оптимальному значению (в среднем 73,8 % от оптимального).

ИМТ выше нормы выявлен у 78,8 % рабочих, в том числе ожирение у 36,3 %, что выше показателя у взрослого населения РФ в 1,2 раза и 1,4 раза и выше показателя у взрослого населения городских населенных пунктов Свердловской области в 2,0 раза и 1,6 раза соответственно. Высокое содержание глюкозы плазмы выявлено у 19,5 % рабочих. В исследуемой группе отмечается высокая частота заболеваний сердечно-сосудистой (в 36,7 % наблюдений) и опорно-двигательной (в 43,4 % наблюдений) системы. Оценка зависимости антропометрических показателей и состояния здоровья показала, что имеется связь ИМТ с наличием кардиоваскулярного риска ($r=0,526$, $p=0,01$), а также зависимость стадии кардиометаболического риска от % жировой массы тела, $r=0,349$, $p=0,01$. Ожирение является фактором риска развития гипергликемии, $p<0,001$. Отношение шансов развития гипергликемии при ожирении равен 7,46 (относительно группы с нормальным ИМТ), 95 % ДИ=1,8-30,4. ОТ >94 см у мужчин и ОТ >88 см у женщин также является фактором риска развития гипергликемии, $p<0,001$. Отношение шансов развития гипергликемии при ОТ >94 см у мужчин и >88 см у женщин равен 3,45 (относительно группы с нормальной ОТ), 95 % ДИ=1,7-7,0. Высокий уровень триглицеридов и дефицит ЛПВП у рабочих ассоциированы с ожирением и отклонением показателя ОТ, $p<0,05$. Вероятность развития артериальной гипертензии выше у лиц с избыточным процентом жировой массы относительно группы с нормальным процентом жировой массы ($p=0,016$). Отношение шансов развития артериальной гипертензии у лиц с избыточным процентом жировой массы равен 1,7 относительно группы с нормальным процентом жировой массы (95 % ДИ=1,1-2,5). Показано также, что гипергликемия ассоциирована с артериальной гипертензией, $p<0,001$. Отношение шансов (OR) =2,4; 95 % ДИ=1,6-3,5.

Анализ качества лечебно-профилактического питания у рабочих, занятых в получении черновой меди выявил ряд организационных нарушений: не применялось недельное чередование рационов в связи с отсутствием актуальных данных по количеству лиц, нуждающихся в них на конкретную дату, С-витаминизация блюд проводилась нерегулярно, набор пищевой продукции не соответствовал рекомендованному (в среднем 51 % по творогу и молоку, 175 % по сметане, 211 % по рыбе от нормируемого) и пищевой ценности ЛПП (на 26,9 % выше по жирам и на 19,7 % ниже по углеводам).

Технологические карты не имели информации о пищевой ценности блюд или были составлены с калькуляционными ошибками, отсутствовали накопительные ведомости на меню. На предприятиях отсутствовал контроль качества ЛПП, не проводилось повышение квалификации медицинских работников и технологов, санитарно-просветительская работа среди рабочих по вопросам питания.

Полученные данные явились обоснованием разработки для рабочих, занятых в получении меди, рациона ЛПП с учетом фактического питания и пищевого статуса. Новый рацион влияет на патогенетические механизмы воздействия токсикантов производственной среды на организм, связанные с индукцией генотипически измененных клеток, повреждением слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта, токсическим действием на поджелудочную железу, печень, нервную систему, нарушением иммунного и антиоксидантного ответа, а также соответствует потребностям в энергии. Важная роль уделена ассортименту пищевой продукции с учетом ее эффекта для организма. Рацион обогащен продуктами, имеющими высокую биологическую ценность. Инновационный подход позволил разнообразить рацион, сбалансировать его по продуктовому набору, увеличив долю продуктов растительного происхождения (на 3,9 %), рыбы (в 2 раза), снизить гликемическую нагрузку с 125 до 119, содержание соли в 2 раза, оптимизировать соотношение аминокислот триптофан/лизин/метионин 1:4,9:1,6, повысить содержание триптофана по отношению к оксипролину (5,2), что свидетельствует о более высоких пищевых свойствах белка, а также снизить содержание насыщенных жиров (на 18,1 %), повысить количество ПНЖК (на 50,0 %), оптимизировать витаминно-минеральный состав.

Разработанный рацион представлен в таблице.

Апробация разработанного рациона ЛПП проведена у рабочих из общей когорты в условиях стационара ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора. За двухнедельный период наблюдения ИМТ в основной группе значимо снизился в среднем на 0,1 кг/м² ($p=0,049$, Манна-Уитни) и ОТ в среднем на 1,5 см в основной группе ($p<0,001$). В контрольной группе изменения аналогичных показателей не имели статистической значимости. Доля АКМ в основной

группе не изменилась, в то время как в контрольной группе наблюдалось статистически значимое снижение доли АКМ ($p=0,027$).

Таблица – Новый рацион лечебно-профилактического питания, г

Наименование продукта	Действующий			Новый рацион	
	рацион №2	рацион №3	усредненный рацион	брутто	нетто
Мясо говядины	150	100	125	50	37
Мясо кур	-	-	-	70	42
Печень	25	20	22,5	15	13
Рыба	25	25	25	50	34
Сыр	25	-	12,5	20	20
Творог	-	80	40	40	40
Молоко, кефир	200	200	200	100	100
Сметана	-	7	3,5	8	8
Масло сливочное	15	15	15	10	10
Масло растительное	13	5	9	14	14
Сахар, варенье	35	35	35	31	31
Хлеб ржаной	100	100	100	75	75
Хлеб пшеничный	100	100	100	75	75
Мука пшеничная*	15	-	10	35	35
Крупы, макароны	40	-	42	-	-
Мука, макаронные изделия	-	15		45	45
Крупа	-	35		30	30
Картофель	100	100	100	100	70
Овощи	150	160	155	160	128
Горошек (бобовые)	10	-	5	20	20
Морская капуста				10	8
Яйцо	10	13	11,5	12	12
Фрукты свежие	-	100	50	50	50
Какао-порошок				1	1
Соль	5	5	5	2,5	2,5

Примечание: * в разработанном рационе учтены мука зародышей пшеницы и отруби.

Указанные выше данные свидетельствуют о позитивных изменениях компонентного состава тела в основной группе и негативных изменениях или отсутствии изменений компонентного состава тела в контрольной группе.

Анализ биохимических показателей жирового и углеводного обмена показал, что за период наблюдения в основной группе произошло снижение глюкозы плазмы (в среднем с 6,0 ммоль/л до 5,3 ммоль/л), уровень ЛПВП не изменился. В контрольной группе изменение глюкозы плазмы незначительно. Негативная динамика уровня ЛПВП наблюдалась только в контрольной группе ($p=0,007$). Концентрация церулоплазмينا, который считается одним из биомаркеров напряженности компенсаторных процессов, исходно в основной группе была выше, чем в контрольной в 1,3 раза. В конце исследования отмечается более существенное снижение концентрации церулоплазмينا в основной группе (на 40,6 %, $p=0,008$), по сравнению с контрольной 25,1 % ($p=0,001$).

Важным лабораторным показателем свинцовой интоксикации с учетом его механизма воздействия на организм является уровень σ -АЛК. За период употребления нового рациона ЛПП только в основной группе произошло статистически значимое снижение σ -АЛК в среднем с $30,8 \pm 4,2$ мкмоль/л до $23,7 \pm 1,9$ мкмоль/л ($p=0,049$).

При оценке функциональных изменений установлено, что изначально низкое среднее значение пиковой объемной скорости выдоха в двух группах увеличилось до нормируемого, но в основной группе динамика была более существенная, 9,8 % ($p=0,001$) против 8,5 % в контрольной ($p=0,002$), что свидетельствует об улучшении дыхательной функции у рабочих. Среднее значение пробы Серкина при задержке дыхания на вдохе в состоянии покоя исходно соответствовало показателю здоровых нетренированных лиц в двух группах. В конце исследования этот показатель имел более отчетливую динамику в основной группе: в среднем в 1,5 раза, с 45,0 до 67,7 секунд ($p=0,003$) против с 45,4 до 52,9 секунд (в 1,2 раза, $p=0,015$) в контрольной и достиг значения здоровых тренированных лиц только в основной группе. Значение интегрального показателя здоровья по 14 параметрам (авторский патент № 2697780 19) за период наблюдения в основной группе снизилось с 10,48 до 8,97 баллов ($p<0,001$), что свидетельствует об улучшении состояния

здоровья рабочих этой группы. В контрольной группе данный показатель не изменился с 9,81 до 9,23 баллов ($p=0,353$).

Таким образом, доказана эффективность применения нового рациона ЛПП с включением пищевых продуктов, имеющих высокую биологическую ценность: отмечена положительная динамика антропометрических показателей (ИМТ, ОТ), σ -АЛК, церулоплазмина, функциональных проб, интегрального показателя состояния здоровья, которые опосредуются через активацию адаптационных механизмов, гуморальную и нейро-эндокринную системы. Обобщение полученных результатов свидетельствует о положительном влиянии нового рациона ЛПП на пищевой статус, детоксикационные и функциональные возможности организма рабочих.

Разработана система мероприятий по контролю качества ЛПП для рабочих, занятых в получении черновой меди (рисунок 2).

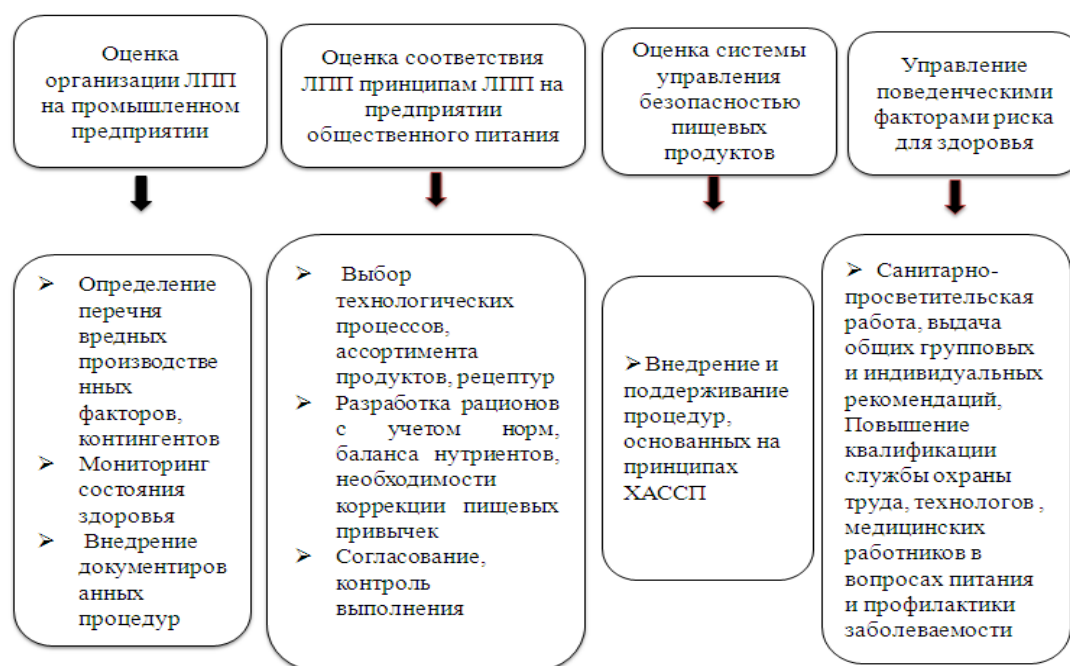


Рисунок 2 – Система мероприятий по контролю качества ЛПП

ВЫВОДЫ

1. Фактическое (суточное) питание рабочих, занятых в получении черновой меди, относительно норм физиологической потребности характеризуется в 91,8 % наблюдений высокой долей жировой составляющей, в среднем 38,5 % от калорийности, избыточным потреблением сахара на 4,9 % у 50,0 %, натрия – в 3,2 раза у 100 %, недостаточным потреблением витаминов В₁

(на 20,0 %), В₂ (на 22,2 %), РР (на 18,5 %) у 70,4 % рабочих, минеральных веществ кальция и магния (на 19,2 % и 13,1 % соответственно в 66,3 % наблюдений), что обусловлено несбалансированным составом рациона, а именно низким потреблением рыбы, овощей, фруктов, молочных продуктов и высоким уровнем потребления колбасных изделий. Наибольший дисбаланс в продуктовом наборе рациона питания свойственен для возрастной группы рабочих до 40 лет. Соответствие полноценности химического состава суточного рациона питания рекомендуемым значениям по интегральному показателю составляет 73,8 % от оптимального.

2. Нарушение пищевого поведения приводит к риску дефицита ЛПВП. Следствием нарушения структуры питания является наличие ожирения (в 36,3 % наблюдений), которое ассоциировано с низким потреблением витамина В₁ ($p=0,037$). Фактор ожирения и ОТ>94 см ассоциированы с высоким уровнем глюкозы плазмы, триглицеридов и дефицитом ЛПВП в крови ($p<0,05$). В исследуемой группе рабочих отмечается высокая частота заболеваний сердечно-сосудистой и опорно-двигательной системы (в 36,7 % и в 43,4 % наблюдений соответственно). Вероятность развития артериальной гипертензии выше у лиц с избыточным процентом жировой массы относительно группы с нормальным процентом жировой массы, $p=0,016$. Отношение шансов развития артериальной гипертензии у лиц с избыточным процентом жировой массы равен 1,7 относительно группы с нормальным процентом жировой массы (95 % ДИ=1,1-2,5). Показано, что гипергликемия ассоциирована с артериальной гипертензией, $p<0,001$. Отношение шансов (OR)=2,4; 95 % ДИ=1,6-3,5.

3. Рационы ЛПП на исследованных предприятиях составлены с нарушением структуры продуктового набора (недостаточное содержание творога, фруктов, печени, 51-70 % от нормируемого) и пищевой ценности на 19,7-26,9 %.

4. С учетом профессиональной специфики разработан рацион для рабочих, занятых в получении черновой меди, направленный на повышение устойчивости к воздействию комплекса вредных факторов, скорректированный по продуктовому набору, аминокислотному, жирнокислотному составу и гликемической нагрузке, включающий продукты с высокой биологической

ценностью, позволяющий обеспечить не менее 40 % от суточной потребности в энергии, содержащий не более 32 % жиров, не более 9 % добавленного сахара, оптимизированный по витаминному и минеральному составу.

5. Разработанный рацион ЛПП доказал свою эффективность по динамике антропометрических (ИМТ), лабораторных (глюкоза плазмы, ЛПВП, σ -АЛК), функциональных (пикфлоуметрия, проба Серкина) характеристик и интегрального показателя состояния здоровья ($p < 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Методические подходы к комплексной гигиенической оценке качества ЛПП могут быть использованы при проведении санитарно-гигиенических обследований промышленных предприятий, включая предприятия общественного питания.

2. Рекомендуется проводить санитарно-просветительскую работу среди рабочих, повышение квалификации медицинских работников, технологов по вопросам коррекции питания и профилактики алиментарно-зависимых заболеваний.

3. Рекомендуется учитывать результаты оценки фактического питания и состояния здоровья при разработке корпоративных программ по сохранению здоровья работающих.

4. Рекомендуется внесение изменений в нормативную документацию, регламентирующую выдачу рационов ЛПП №2 и №3 для работающих в получении черновой меди.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Перспективным направлением данного исследования является изучение эффективности разработанного рациона ЛПП у рабочих, занятых в получении черновой и рафинированной меди без отрыва от производства. Представляет интерес использование интегрального подхода к оценке питания и динамики состояния здоровья при проведении мероприятий по профилактике соматических заболеваний.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Мажаева Т.В. Оценка пищевого статуса и метаболических нарушений у рабочих промпредприятий Свердловской области /Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко // **Вопросы питания.** – 2014. – Т. 83, № 3. – С. 96-98.
2. Мажаева Т.В. Роль покупательской способности в формировании рациона питания рабочих / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко: Матер. VI Уральского конгресса по здоровому образу жизни Екатеринбург, 5-6 июня 2014 г. – Екатеринбург: Изд-во ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России, 2014. – С. 83-87.
3. Мажаева Т.В. Факторы риска для здоровья рабочих промышленных предприятий, связанные с питанием / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, Н.И. Пряничникова: Матер. VI Уральского конгресса по здоровому образу жизни Екатеринбург, 5-6 июня 2014 г. – Екатеринбург, 2014. – С. 87-89.
4. Подходы к управлению профессиональным риском на основе алиментарной профилактики и диетотерапии / В.Б. Гурвич, Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, Н.И. Пряничникова, И.А. Чиркова // Вопросы санитарно-эпидемиологического благополучия населения Сибирского Федерального округа: Матер. науч.-практ. конференции Красноярск, 27-28 августа 2014 г. – Красноярск: Типография «Город», 2014. – С. 216-217.
5. Физиологические мероприятия для уменьшения воздействия вредных факторов производства / С.Л. Устьянцев, Е.А. Мишина, Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко // Медико-профилактические мероприятия в управлении химическими рисками: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 30-31 октября 2014 г. / под общ. ред. А.Ю. Поповой, В.Б. Гурвича. – Екатеринбург: Изд-во ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2014. – С. 190-193.
6. Мажаева Т.В. Нутриетивный статус и частота развития метаболических нарушений у рабочих / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко //Здоровье семьи – 21 век. – 2015. – № 5. – С. 228-232.
7. Мажаева Т.В. Привычки питания у рабочих промышленных предприятий в сравнении с городским населением РФ / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, И.А. Чиркова // Медицина труда и экология человека. – 2015. – № 4. – С. 256-260.
8. Методические подходы к разработке и внедрению новых рецептов для лечебно-профилактического питания рабочих промышленных предприятий Свердловской области / Е.Л. Борцова, С.Э. Дубенко, Т.В. Мажаева, Д.В. Гращенков // Канцерогенная опасность в различных отраслях промышленности и объектах окружающей среды: Матер. V Всерос. симпозиума с междунар. участием. Питание и здоровье: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 4-5 июня 2015 г. / под общ. ред. В.Б. Гурвича. – Екатеринбург: Изд-во ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2015. – С. 55.
9. Сборник основных рецептов блюд и кулинарных изделий для включения в рационы питания работающих на предприятиях с вредными и особо вредными условиями труда / В.Б. Гурвич, Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, А.А. Федоров, Е.Л. Борцова, Д.В. Гращенков, Е.Ю. Минниханова, В.Ф. Хусаинов, О.В. Чугунова, И.И. Ким, С.В. Смородинская, О.В. Головатенко, Е.М. Старикова. – Екатеринбург: Изд-во ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2015. – 280 с.
10. Пищевое поведение и риски развития метаболических нарушений у рабочих промышленных предприятий / И.А. Чиркова, Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, Н.И. Пряничникова // Канцерогенная опасность в различных отраслях промышленности и объектах окружающей среды: Матер. V Всерос. симпозиума с междунар. участием. Питание и здоровье: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 4-5 июня 2015 г. / под общ. ред. В.Б. Гурвича. – Екатеринбург: Изд-во ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2015. – С. 102-103.

11. Чиркова И.А. Риски для здоровья, связанные с пищевым поведением рабочих промышленных предприятий / И.А. Чиркова, С.Э. Дубенко // **Вестник Уральской медицинской академической науки.** – 2015. – № 2 (53). – С. 120-122.
12. Подходы к системе управления рисками для здоровья рабочих промышленных предприятий, связанными с качеством и безопасностью питания / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, И.А. Чиркова, Н.И. Пряничникова // **Здоровье нации – основа процветания России: Матер. X Всероссийского форума, Москва 28-30 апреля 2016 г.** – М.: Общероссийская общественная организация «Лига здоровья нации», 2016. – С. 225-229.
13. Мажаева Т.В. Оценка уровня антиоксидантов в рационе рабочих, контактирующих с тяжелыми металлами на промышленном предприятии / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, И.А. Чиркова // **Гигиена и санитария.** – 2016. – Т. 95, № 2. – С. 165-167.
14. Мажаева Т.В. Управление рисками для здоровья рабочих, связанными с вопросами организации питания, в том числе лечебно-профилактического / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко // **Управление риском для здоровья работающих и населения в связи с хозяйственной деятельностью предприятий медной промышленности: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург 7-9 октября 2015 г.** – Екатеринбург, 2016. – С. 77-79.
15. Опыт оптимизации питания рабочих одного из промышленных предприятий Свердловской области и оценка его эффективности / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, И.А. Чиркова, Н.И. Пряничникова // **Управление риском для здоровья работающих и населения в связи с хозяйственной деятельностью предприятий медной промышленности: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург 7-9 октября 2015 г.** – Екатеринбург, 2016. – С. 73-76.
16. Оценка эффективности реабилитации работников приоритетных профессий с сопутствующими метаболическими нарушениями в условиях санатория-профилактория / Т.Ю. Обухова, Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, А.С. Шастин, Е.А. Карпова // **Совершенствование профпатологической помощи в современных условиях: Матер. Всерос. науч.-практ. конференции с междунар. участием Шахты, 14-16 сентября 2016 г.** – Ростов н/Д: Изд-во Фонд науки и образования, 2016. – С. 149-151.
17. Гурвич В.Б. Актуальность, востребованность, проблемы и перспективы лечебно-профилактического питания в современных условиях производства // В.Б. Гурвич, Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко // **Медицина труда и промышленная экология.** – 2017. – № 9. – С. 57-58.
18. Дубенко С.Э. Опыт внедрения лечебно-профилактического питания / С.Э. Дубенко, Т.В. Мажаева // **Управление риском для здоровья работающих и населения в связи с хозяйственной деятельностью предприятий медной промышленности: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург 7-9 октября 2015 г.** – Екатеринбург: Изд-во ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2016. – С. 39-42.
19. Дубенко С.Э. Приверженность к здоровому питанию у рабочих и служащих Свердловской области / С.Э. Дубенко, Н.И. Пряничникова, Т.В. Мажаева // **Управление риском для здоровья работающих и населения в связи с хозяйственной деятельностью предприятий металлургической промышленности: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием.** – Екатеринбург: Изд-во ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2017. – С. 42-47.
20. Дубенко С.Э. Сравнительная оценка эффективности применения лечебно-профилактического питания / С.Э. Дубенко, Т.В. Мажаева // **Гигиена и санитария.** – 2017. – Т. 96, № 12. – С. 1176-1178.
21. Мажаева Т.В. Оценка качества питания на промышленных предприятиях с различными формами обслуживания / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, Э.Г. Плотко // **Медицина труда и промышленная экология.** – 2018. – № 11. – С. 51-55.
22. Характеристика питания и пищевого статуса рабочих различных промышленных предприятий Свердловской области / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, А.В. Погожева, С.А. Хотимченко // **Вопросы питания.** – 2018. – Т. 87, № 1. – С. 72-78.

23. Мажаева Т.В. Роль питания в вопросах профилактики рака у рабочих промышленных предприятий / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко // Опасность, оценка и управление канцерогенными рисками: Сб. матер. VI Всерос. симпозиума с междунар. участием Екатеринбург 7-8 июня 2018 г. – Екатеринбург: Изд-во ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2018. – С. 29.
24. Дубенко С.Э. Значение количественной и качественной оценок белка в рационе питания работающих / С.Э. Дубенко, Т.В. Мажаева, Г.М. Насыбуллина // **Медицина труда и промышленная экология.** – 2019. – Т. 59, № 2. – С. 97-103.
25. Дубенко С.Э. Опыт внедрения лечебно-профилактического питания / С.Э. Дубенко, Т.В. Мажаева // Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях. – 2019. – № 4. – С. 71-74.
26. Мажаева Т.В. Вопросы организации специализированного питания рабочих промышленных предприятий / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко // Питание и здоровье: Матер. II Всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 5-7 июня 2019 г. / Под ред. В.Б. Гурвича – Екатеринбург: Изд-во ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, 2019. – С. 43-45.
27. Мажаева Т.В. Результаты скрининговой оценки пищевой ценности и содержания аминокислот в рационах питания рабочих / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко // **Здоровье населения и среда обитания.** – 2019. – № 9 (318). – С. 40-43.
28. Оценка эффективности алиментарной профилактики заболеваемости рабочих металлургической промышленности на основе результатов биологического мониторинга / С.Э. Дубенко, Т.В. Мажаева, Т.В. Бушуева, О.Е. Галашева // **Здоровье населения и среда обитания.** – 2020. – № 1 (322). – С. 30-33.
29. Дубенко С.Э. Эффективность использования специализированного пищевого продукта у рабочих медной промышленности / С.Э. Дубенко // **Гигиена и санитария.** – 2021. – Т.100, №3. – С. 254-260.
30. Мажаева Т.В. Способ оценки пищевой и биологической ценности рациона питания / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко, Д.В. Гращенков. Патент на изобретение RU 2703685 С1, 21.10.2019. Заяв. № 2018136131 от 12.10.2018. Бюл. № 30.
31. Мажаева Т.В. Способ оценки эффективности рационов лечебно-профилактического питания для работающих приоритетных профессий медной металлургии / Т.В. Мажаева, С.Э. Дубенко. Патент на изобретение RU 2697780 С1, 19.08.2019. Заяв. № 2018133415 от 20.09.2018. Бюл. № 23.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

σ-АЛК	-дельта-аминолевулиновая кислота
АКМ	-активная клеточная масса
ИМТ	-индекс массы тела
ИПХС	- интегральный индекс полноценности химического состава фактического суточного рациона питания
ЛПВП	-липопротеиды высокой плотности
ЛПП	-лечебно-профилактическое питание
ОТ	-окружность талии
ПНЖК	-полиненасыщенные жирные кислоты

Научное издание

Дубенко Светлана Эдуардовна

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНА
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ
ДЛЯ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ В ПОЛУЧЕНИИ ЧЕРНОВОЙ МЕДИ

3.2.1. Гигиена

Автореферат диссертации на соискание
ученой степени кандидата медицинских наук

Автореферат напечатан по решению диссертационного совета 99.0.055.02
(протокол № 11 от 23.11.2021), созданного на базе ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП
Роспотребнадзора, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России

Подписано в печать 30.11.2021 г. Формат 60×84 1/16 Усл .печ. л. 1,0. Тираж 60 экз.
Отпечатано в типографии ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора,
г. Екатеринбург, ул. Попова, 30