

**Министерство здравоохранения Республики Казахстан
Национальный центр общественного здравоохранения**

**Методические рекомендации
по содержанию соли в продуктах питания и готовой пищевой продукции**

г. Астана, 2022

УДК: 613.294

ББК: 51.239

Рецензенты:

Толысбаева Ж.Т. – кандидат медицинских наук, эксперт по гигиене питания, контактное лицо Республики Казахстан Секретариата Координационного Комитета ФАО/ВОЗ по Европе Комиссии «Кодекс Алиментариус»

Слажнева Т.И. – доктор медицинских наук, профессор, главный специалист Департамента профилактики неинфекционных заболеваний РГП на ПХВ «Национальный центр общественного здравоохранения» МЗ РК

Разработчики (составители):

Калмакова Ж.А., Абдулдаева А.А., Досжанова Г.Н.

Методические рекомендации по содержанию соли в продуктах питания и готовой пищевой продукции

Методические рекомендации по содержанию соли в продуктах питания и готовой пищевой продукции: Методические рекомендации/ авторы //Нур-Султан -Алматы: Национальный центр общественного здравоохранения, 2022-45 стр.

ISBN

В методических рекомендациях представлена информация по исследованиям по потреблению соли в мире и в Казахстане, по физиологическому действию и основным пищевым источником натрия. Учитывая, что население больше предпочитают продукты питания, подвергшиеся значительной технологической обработке, из-за более доступных условий и приемлемых цен уровень потребления соли казахстанцами примерно в 3 раза превышает рекомендованный ВОЗ уровень потребления соли для взрослых, который составляет 5 г. соли в сутки. В этом направлении предложены рекомендации и медико – организационные мероприятия по реализации многоэтапных процессов в сторону снижения использования соли на государственном уровне.

Предназначены организатором здравоохранения, медицинским работникам, студентам медицинских вузов, учащимся медицинских колледжей, также для всех заинтересованных лиц для использования в работе по пропаганде и формированию навыков здорового питания.

Содержание:

Перечень сокращений, условных обозначений, символов	4
Введение	7
Основная часть	8
Физиологические действия натрия	8
Обзор рандомизированных исследований	11
Пищевые источники натрия	13
Нормативно – правовая база по соли в пищевых продуктах	15
Ситуация по применению соли в Казахстане	19
Рекомендации по снижению содержания соли	21
Приложение 1. Содержание соли в продуктах питания и готовой пищевой продукции	23
Список литературы	37

Перечень сокращений, условных обозначений, символов

UL	Уровень потребления
ССЗ	Сердечно-сосудистые заболевания
АД	Артериальное давление
DASH-Sodium	Диетические подходы к остановке гипертонии - исследование натрия (Dietary Approaches to Stop Hypertension - Sodium Study)
INTERMAP	Международное исследование микро и макронутриентов и кровяного давления (International Study of Micro- and Macro- Nutrients and Blood Pressure)
ТОНР	Исследования по профилактике гипертонии (Trials of Hypertension Prevention)
PURE	Международное когортное исследование «Перспективная сельская и городская эпидемиология» (Prospective Urban Rural Epidemiology)
PREVEND	Профилактика развития терминальных стадий поражения почек и сосудов (Prevention of Renal and Vascular Endstage Disease)
ONTARGET	Исследование глобальных конечных точек при продолжении монотерапии телмисартаном и в комбинации с рамиприлом (Ongoing Telmisartan Alone and in Combination with Ramipril Global Endpoint trial)
TRANSCEND	Рандомизированное оценочное исследование телмисартана у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, не переносящих АПФ (Telmisartan Randomised Assessment Study in ACE-intolerant subjects with cardiovascular disease)
CRIC	Исследование когорты больных с хронической почечной недостаточностью (Chronic Renal Insufficiency Cohort)
NHANES	Национальная программа проверки здоровья и питания (National Health and Nutrition Examination Survey)
EPIDREAM	Эпидемиологическое исследование скрининга на снижение диабета «Оценка с рамиприлом и розиглитазоном (Epidemiologic study of screens for diabetes reduction Assessment with ramipril and rosiglitazone medication)
EPIC-Norfolk	Европейское проспективное исследование рака в Норфолке (European prospective investigation into cancer in Norfolk)
EPOGH	Европейский проект по генам при гипертонии (European Project on Genes in Hypertension)
FLEMENGHO	Фламандское исследование окружающей среды, генов и результатов для здоровья (Flemish Study on Environment, Genes, and Health Outcomes)
SURDIAGENE	Исследование на выживание, диабет 2 типа и генетику

NASEM

(Survie, Diabete de type 2 et Genetique)

Национальная академия наук, инженерии и медицины
(National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine)

SHAKE

Эпиднадзор; вовлечение промышленности; стандарты маркировки и маркетинга; повышение осведомленности; создание условий (Surveillance. Harness industry. Adopt standards for labelling and marketing. Knowledge. Environment)

]

Предисловие

Соль использовалась в приготовлении пищи с доисторических времен и до сих пор регулярно добавляется в современные процессы производства продуктов питания. Соль можно добавлять за столом или во время приготовления пищи, однако большое количество пищевой соли поступает из обработанных пищевых продуктов (примерно 60-70% ежедневной пищевой соли взрослых). Избыточное потребление соли тесно связано с повышением кровяного давления (гипертония) и впоследствии приводит к возникновению сердечно-сосудистых заболеваний (далее - ССЗ), основной причины смерти в развитых странах. Избыточное потребление пищи с высоким содержанием соли также связано с развитием заболеваний почек, обострением астмы и возникновением остеопороза. Результаты большого количества исследований на людях привели к внедрению глобальных инициатив, направленных на снижение текущего уровня потребления соли. Следовательно, существует настоятельная необходимость сократить избыточное потребление соли с пищей, в частности, из обработанных пищевых продуктов.

Постепенное снижение содержания соли в пищевых продуктах является наилучшей стратегией в профилактике неинфекционных заболеваний (далее - НИЗ) среди населения и наиболее выгодной экономической стратегией. Согласно результатам экономического моделирования, из четырех пакетов мер профилактики и борьбы с НИЗ (пакет мер борьбы против табака, пакет мер против алкоголя, пакет мер по повышению осведомленности о пользе физической активности, пакет мер по снижению потребления соли, пакета клинических вмешательств, направленных на лечение ССЗ и диабета) меры, направленные на снижение потребления соли имеют самый высокий возврат инвестиций: на каждый 1 тенге, инвестированный в пакет мер по снижению потребления соли, ожидается получить 53,4 тенге в первые пять лет и 118,4 тенге за 15 лет.

Учитывая вышесказанное, в этой работе авторы рассматривают все о пищевой соли: понятие, состав, пищевые источники, влияние на организм, различные аспекты по потреблению соли в мире и Казахстане, обсуждаем пути решения снижения содержания соли в пищевых продуктах. С целью повышения возможности заинтересованным лицам получить как можно больше информации о солесодержащих продуктах при планировании здорового рациона питания представляем список продуктов и готовой пищевой продукции с указанием содержания натрия, как подручную подсказку при совершении покупок или приготовлении блюд.

Предложенные в данной работе медико – организационные мероприятия, направленные на стратегию по снижению употребления продуктов с высоким составом соли среди населения, могут быть реализованы в полной мере только при поддержке и контроле со стороны государства с активным вовлечением межсекторального взаимодействия с представителями сельского хозяйства, торговли и промышленности, охраны окружающей среды, социальной защиты, образования и др.

Введение

Соль содержит как натрий, так и хлорид, из них натрий составляет до 40%.

Добавление соли является классическим методом сохранения продуктов на долгое время. Около 5000 лет назад китайцы заметили, что вымачивание мяса или рыбы в солевом растворе позволяло сохранять их в течение длительного времени, впоследствии эта техника использовалась для сохранения широкого ассортимента пищевых продуктов. Большинство людей во всем мире потребляют натрий в диапазоне от 3 до 6 г/день, при этом менее 5–10% потребляют менее 2,3 г/день.

В глобальном масштабе, на основе мета-анализа исследований, проведенных в 187 странах в сотрудничестве с Институтом по измерению показателей здоровья и оценке состояния здоровья по глобальному бремени болезней, среднее потребление натрия оценивается в 3,95 г/день. Согласно результатам Международного исследования микро и макронутриентов и кровяного давления (INTERMAP), потребление является самым высоким в Восточной Европе, Центральной Азии и Восточной Азии (среднее потребление выше 4,2 г/день). Самые высокие средние значения потребления были обнаружены в пекинской выборке, Северный Китай, до 6,9 г/день у мужчин и 5,8 г/день у женщин. Для сравнения, в Соединенных Штатах среднее потребление натрия для восьми выборок населения варьировалось от 4,1 до 4,4 г/день у мужчин и от 3,0 до 3,5 г/день у женщин.

Крупнейшим международным исследованием потребления натрия и артериального давления (далее - АД) было исследование PURE, в котором приняли участие около 102 000 взрослых из 18 стран. Результаты PURE показали о положительной пороговой связи потребления натрия с АД (2,11/0,78 мм рт. ст. прироста АД на 1 г ежедневного увеличения натрия), которая была статистически значимой только при потреблении натрия выше 3 г/день и была наиболее сильной у тех, у кого потребление превышало 5 г/день (прирост АД на 2,58 мм рт. ст. на 1 г увеличения натрия). Ассоциации были сильнее у пожилых людей, людей с гипертонией и тех, кто потреблял мало калия. Крупнейшим когортным исследованием потребления натрия и АД было исследование UK-Biobank (N = 322 624), которое также обнаружило более высокое АД при более высоком потреблении натрия.

Исходя из вышеизложенного, актуальность проблемы обусловлена необходимостью в разработке мероприятий, направленных на улучшение здоровья населения за счет снижения употребления соли среди взрослых, тем самым способствуя профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, обеспечивающей качественное долголетие.

Основная часть

Физиологические действия натрия

Натрий жизненно важен не только для поддержания водного баланса, но и для многих других важных функций. В отличие от многих минералов, абсорбция натрия в тонком кишечнике чрезвычайно эффективна, и у здорового человека весь избыток натрия выводится почками. На самом деле в рационе требуется очень мало натрия (около 200 миллиграммов), потому что почки активно реабсорбируют натрий. Реабсорбция натрия в почках регулируется гормонами, что позволяет поддерживать относительно постоянную концентрацию натрия в крови.

Важность натрия для физиологии человека предполагает, что его связь со здоровьем, вероятно, имеет «золотую середину» (т.е. J-образную зависимость), это означает, что слишком малое или слишком большое количество натрия может иметь неблагоприятные последствия для здоровья. Натрий является наиболее важным внеклеточным катионом в организме, необходимым для многих физиологических процессов и жестко регулируется многими процессами (почечными, биохимическими, эндокринными, иммунными и нервными), чтобы поддерживать содержание натрия в крови в пределах нормы. У большинства людей с нормальной функцией почек и АД почки в достаточной степени способны справляться с широкими колебаниями потребления натрия, не вызывая повышения АД.

Во многих исследованиях показано, что ограничение натрия активирует ренин-ангиотензин-альдостероновую систему (РААС), что само по себе связано с повышенным сердечно-сосудистым риском.

Одна из важных функций натрия заключается в передаче нервных импульсов. Передача нервного импульса является результатом транспорта катионов натрия в нервную клетку, что создает разность зарядов (или напряжения) между нервной клеткой и ее внеклеточной средой. Подобно тому, как ток движется по проводу, натриевый ток движется по нервной клетке. Стимулирование мышечного сокращения также включает движение ионов натрия, а также движение других ионов.

Натрий необходим для всасывания питательных веществ в тонком кишечнике, а также для реабсорбции питательных веществ в почках. Аминокислоты, глюкоза и вода должны попасть из тонкого кишечника в кровь. Для этого они проходят через клетки кишечника на пути к крови. Переносу питательных веществ через клетки кишечника способствует натриево-калиевый насос, который, перемещая натрий из клетки, создает более высокую концентрацию натрия вне клетки (требуя АТФ).

Таким образом, адекватное потребление основного питательного вещества натрия имеет решающее значение для поддержания здоровья. Натрий представляет собой электролит, участвующий в жизненно важных физиологических процессах, в том числе в функции мышц и нервов, путем

контроля мембранного потенциала клеток, активного транспорта молекул через клеточные мембраны и контроля артериального давления посредством изменения водно-электролитного баланса в организме.

Потоотделение является гомеостатическим механизмом поддержания температуры тела, влияющим на водно-электролитный баланс. Пот в основном состоит из воды, но также содержит некоторые электролиты, в основном натрий и хлорид. В нормальных условиях окружающей среды (т. е. в нежаркие и влажные дни) потеря воды и натрия с потом незначительна, но сильно различается у разных людей. Подсчитано, что шестьдесят минут высокоинтенсивной физической активности, такой как игра в теннис, могут произвести примерно один литр пота, однако количество выделяемого пота сильно зависит от условий окружающей среды. Литр пота обычно содержит от 1 до 2 граммов натрия, поэтому многочасовые тренировки могут привести к потере большого количества натрия у некоторых людей. Кроме того, тяжелая работа может привести к значительным потерям натрия через пот.

Гипонатриемия, или низкий уровень натрия в крови, является результатом не столько чрезмерной потери натрия с потом, сколько чрезмерного употребления воды. Избыток воды снижает концентрацию натрия в крови. Заболевания, вызывающие рвоту, потливость и диарею, также могут вызывать гипонатриемию.

Повышенное кровяное давление и гипертония являются основными факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний, поскольку они лежат в основе факторов, способствующих 62% всех случаев инсульта и 49% всех случаев ишемической болезни сердца. На глобальном уровне распространенность повышенного артериального давления затрагивает 40% взрослых в возрасте 25 лет и старше и является причиной 12,8% всех смертей. Поддержание оптимального уровня потребления натрия может помочь контролировать артериальное давление и предотвратить смертность от сердечно-сосудистых заболеваний, поскольку исследования показали, что снижение потребления натрия может снизить артериальное давление.

Поэтому с целью снижения артериального давления, риска сердечно-сосудистых заболеваний, инсульта и ишемической болезни сердца по рекомендациям ВОЗ необходимо употреблять менее 2 г. натрия в день (до 5 г. соли).

Обзор рандомизированных исследований

Влияние потребления натрия на АД оценивалось в многочисленных клинических испытаниях. Большинство из них были краткосрочными испытаниями (95% с продолжительностью менее 6 месяцев) с относительно небольшим числом участников.

Мета-анализ клинических испытаний выявил среднее снижение АД при снижении уровня натрия, что в целом соответствует результатам когортных исследований. В одном мета-анализе (36 клинических испытаний; $n = 6736$) снижение натрия (количество не разглашается) было связано со снижением АД на 3,39/1,54 мм рт. ст. 2,26 мм рт. ст. против -1,38/0,58 мм рт. ст. соответственно.

Исследования «Диетические подходы к остановке гипертонии - исследование натрия» (DASH-Sodium) было крупнейшим клиническим испытанием «кормления» натрия (испытание с кормлением — это испытание, в котором все продукты, которые люди едят, предоставляются на 30-дневный период эксперимента). Это было факторное исследование 3×2 с участием 412 участников с предгипертензией, в котором оценивали три различных уровня потребления натрия (целевые 1,5, 2,5 и 3,3 г/день) в течение всего 30 дней и сравнивали схему диеты DASH с контрольной диетой (т.е. всесторонне низкокачественная диета). Снижение АД при снижении натрия было в два-три раза больше у тех, кто придерживался контрольной диеты, при которой фоновое потребление калия (1,6 г/день) было значительно ниже, чем при типичной диете (2,6 г/день), что могло усилить влияние снижения натрия на АД в исследовании. Результаты исследования повлияли на рекомендации по снижению потребления натрия до уровня ниже 2,3 г/сутки и, в идеале, до 1,5 г/сутки для всего взрослого населения.

В исследовании по профилактике гипертонии (ТОНР-II, $n = 2382$) долгосрочного снижения натрия и АД (продолжительность наблюдения 36 месяцев), достигнутое среднее потребление натрия составило 3,1 г/день через 18 месяцев и 3,2 г/день через 36 месяцев. В контрольной группе среднее потребление натрия составляло 3,9 г/день через 18 месяцев и 4,0 г/день через 36 месяцев.

Многочисленные когортные исследования изучали связь потребления натрия с сердечно-сосудистыми заболеваниями и общей смертностью. Большинство обзоров этих исследований сравнивали крайние значения потребления натрия (т.е. самые низкие и самые высокие категории потребления) и предполагали линейную зависимость. Напротив, Graudal et al. оценили совокупность данных, включая все уровни потребления натрия, и обнаружили J-образную связь потребления натрия с сердечно-сосудистыми заболеваниями и общей смертностью с повышенным риском событий как выше 5 г/день, так и ниже 2,7 г/день по сравнению с умеренными уровнями потребления (от 2,7 до 5 г/день). Эти результаты были одинаковыми для всех методов оценки натрия.

После мета-анализа Graudal были опубликованы два крупных проспективных исследования, международное исследование PURE ($n = 101\ 945$

участников, период наблюдения 7,2 года) и UK-Biobank (n = 322 624 участников), последующее наблюдение в течение 7,0 лет), оба из которых использовали формулу, полученную для оценки 24-часовой экскреции натрия. Исследование PURE обнаружило J-образную связь между экскрецией натрия, сердечно-сосудистыми заболеваниями и общей смертностью, при этом самый низкий риск событий был обнаружен при употреблении 3–5 г. в день, что сопоставляется с предыдущими результатами мета-анализов. Повышенный риск, связанный с высоким потреблением натрия (выше 5 г/сутки), был в основном ограничен лицами с артериальной гипертензией, и согласуется с исследованием PREVEND. PURE также показал, что у людей с высоким потреблением калия и более качественной диетой связь высокого содержания натрия и сердечно-сосудистых событий была смягчена. В исследовании UK-Biobank не сообщалось о значимой связи между экскрецией натрия и сердечно-сосудистыми событиями, но была обнаружена предполагаемая J-образная связь со смертностью.

Более высокий риск сердечно-сосудистых событий или смерти при низком потреблении натрия по сравнению со средним потреблением наблюдался в исследованиях, проведенных несколькими исследователями из более чем 50 стран (например, PURE, ONTARGET/TRANSCEND, EPIDREAM, EPIC-Norfolk, NHANES-I, II и III, FLEMINGHO/EPOGH, SURDIAGENE, PREVEND, CRIC исследования), и был обнаружен у лиц с сосудистыми заболеваниями и без них, с диабетом и без него, с гипертонией и без нее, и наблюдался, несмотря на обширные статистические поправки на вмешивающиеся факторы и обширные усилия, направленные на то, чтобы избежать «обратной причинно-следственной связи». Эти результаты также наблюдались в исследованиях с использованием различных методов оценки натрия, включая однократную/повторную 24-часовую мочу, ночную мочу и оценку диеты.

В 2019 году в отчете Национальной академии наук, инженерии и медицины (NASEM) не были учтены данные вышеупомянутых когортных исследований и мета-анализов, которые обнаружили повышенный риск смерти или сердечно-сосудистых заболеваний при низком потреблении натрия (J-образная или обратная ассоциация). Вместо этого в отчете основное внимание уделялось наблюдениям за контрольной группой в исследовании TOHP (n = 2275 участников; 193 сосудистых события или смерти). В отчете NASEM сделан вывод о том, что потребление натрия и сердечно-сосудистые заболевания демонстрируют линейную связь, хотя не было существенной разницы в риске по сравнению с людьми с низким потреблением натрия (ниже 2,3 г/день) и умеренным потреблением натрия (от 3 до 5 г/день). В 2017 году в техническом отчете Всемирной федерации сердца, Европейского общества гипертонии и Европейского общественного здравоохранения была рассмотрена та же информация и сделан вывод о том, что данные подтверждают снижение потребления натрия только среди групп населения, потребляющих большое количество натрия (более 5 г / день).

Мета-анализ исследований АД, в которых сообщалось о сердечно-сосудистых событиях, пришел к разным выводам. В одном исследований

Кокрановского сотрудничества, сообщающий об исходах сердечно-сосудистых заболеваний, сделан вывод о том, что «недостаточно мощности для подтверждения клинически важных эффектов», но отмечается снижение сердечно-сосудистых заболеваний на 19% в одном анализе среди шести клинических испытаний (n = 5762).

В исследовании ТОНР 23% участников выбыли из наблюдения из-за сердечно-сосудистых исходов, но последующее наблюдение было завершено в отношении смертности, для которой не наблюдалось различий в событиях.

В некоторых рекомендациях есть общие цели по потреблению натрия (ниже 2,3 г/день) и калия (выше 3,5 г/день). Однако, поскольку потребление этих электролитов имеет положительную корреляцию, текущий комбинированный целевой уровень натрия и калия было почти невозможно достичь в общей популяции (менее 0,1% населения придерживались диеты, которая соответствовала целевому значению совместного руководства). Кроме того, стремление к очень низкому потреблению натрия может иметь последствия для общего качества питания. Анализ когорты NHANES показывает, что достижение общего высококачественного рациона сложнее при потреблении натрия ниже 2,3 г/день, чем при более высоком потреблении натрия.

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что умеренное снижение содержания натрия в рационе может существенно сократить сердечно-сосудистые события и медицинские расходы и должно стать приоритетом общественного здравоохранения. На международном уровне раздаются призывы к сокращению содержания натрия в рационе, что является основным вмешательством в целях профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями. Многие страны, включая Японию, Великобританию, Финляндию, Португалию и США, сократили потребление натрия среди всего населения за счет сочетания правил содержания натрия в обработанных пищевых продуктах, маркировки обработанных и готовых пищевых продуктов, образования и сотрудничества с пищевой промышленностью.

Пищевые источники натрия

Поваренная соль состоит примерно из 40 процентов натрия и 60 процентов хлорида. В рационе требуется всего $\frac{2}{3}$ чайной ложки соли, чтобы соответствовать норме потребности организма взрослого человека в натрии. Допустимый верхний уровень потребления натрия составляет <2 грамма в день для взрослых. По данным литературных данных это норма является подходящей для здоровых людей, но не для людей с гипертонией. Многие научные исследования показывают, что снижение потребления соли предотвращает гипертонию, и рекомендуют людям старше пятидесяти лет, диабетикам и людям с хроническим заболеванием почек потреблять не более 1500 миллиграммов натрия в день. Ниже в таблице 1 представлены рекомендуемые нормы потребления натрия с пищей.

Таблица 1- Рекомендуемые нормы потребления натрия с пищей

Возрастная группа	Адекватное потребление (мг/день)	Допустимый верхний уровень потребления (мг/день)
Младенцы (0–6 месяцев)	120	нет данных
Младенцы (6–12 месяцев)	370	нет данных
Дети (1–3 года)	1000	1500
Дети (4–8 лет)	1200	1900
Дети (9–13 лет)	1500	2200
Подростки (14–18 лет)	1500	2300
Взрослые (19–49 лет)	1500	2300
Взрослые (50–70 лет)	1300	2300
Взрослые (> 70 лет)	1200	2300

Некоторые продукты, такие как мясо, птица и молочные продукты, содержат встречающийся в природе натрий. Например, одна чашка нежирного молока содержит 107 миллиграммов натрия. Природный натрий составляет менее 12 процентов от пищевого потребления в типичном рационе.

Производители добавляют соль в продукты для улучшения текстуры и вкуса, а также в качестве консерванта. Количество соли в аналогичных пищевых продуктах варьируется в широких пределах. Однако лишь $\frac{1}{4}$ часть ежедневно покрывается за счет той соли, которую сами добавляем в пищу. Основное количество соли (80%) приходится на «скрытую» соль в составе продуктов питания. Самое высокое содержание соли отмечается в сырах, особенно в твердых сортах, в консервированных и сублимированных продуктах, фаст-фудах и соусах. Свежее мясо, рыба, молочные продукты, овощи и фрукты содержат соли в меньших количествах.

Учитывая различное содержания соли (натрия) в продуктах питания целесообразней было представить перечень основных групп пищевых продуктов и готовой продукции в разрезе содержания соли (Приложение 1). Для заинтересованных лиц, которые хотят получить больше информации о солесодержащих продуктах при планировании здорового рациона питания,

данный перечень может служить как подручная подсказка при совершении покупок или приготовлении блюд.

Принимая во внимание тот факт, что большинство населения потребляют соль выше рекомендуемых норм (согласно результатам исследований, в мире и в РК), есть возможность заменить соль в рационе питания без потери вкусовых качеств блюд. Ниже в таблице 2 представлены альтернативные варианты соли, которые можно использовать при приготовлении пищи.

Таблица 2 - Альтернативы соли

Альтернатива	Применение
Душистый перец	Постный мясной фарш, тушеное мясо, помидоры, персики, яблочное пюре, клюквенный соус, подливки, нежирное мясо
Экстракт миндаля	Пудинги, фрукты
Семена тмина	Постное мясо, тушеное мясо, супы, салаты, хлеб, капуста, спаржа, лапша
Зеленый лук	Салаты, соусы, супы, постные мясные блюда, овощи
Яблочный уксус	Салаты, овощи, соусы
Корица	Фрукты, хлеб, корочки для пирогов
Порошок карри	Нежирное мясо (особенно баранина), телятина, курица, рыба, помидоры, томатный суп, майонез,
Укроп	Рыбные соусы, супы, помидоры, капуста, морковь, цветная капуста, стручковая фасоль, огурцы, картофель, салаты, макароны, баранина
Имбирь	Курица, фрукты
Лимонный сок	Нежирное мясо, рыба, птица, салаты, овощи
Горчица (сухая)	Нежирный фарш, постное мясо, курица, рыба, салаты, спаржа, брокколи, брюссельская капуста, капуста, майонез, соусы
Мускатный орех	Фрукты, корочка пирога, лимонад, картофель, курица, рыба, нежирный рулет, тост, телятина, пудинг
Луковый порошок	Нежирное мясо, рагу, овощи, салаты, супы
Паприка	Нежирное мясо, рыба, супы, салаты, соусы, овощи
Петрушка	Нежирное мясо, рыба, супы, салаты, соусы, овощи
Экстракт мяты перечной	Пудинги, фрукты
Пимиенто	Салаты, овощи, запеканки
Розмари	Курица, телятина, постный мясной рулет, постная говядина, постная свинина, соусы, начинки, картофель, горох, лимская фасоль
Мудрец	Постное мясо, тушеное мясо, печенье, помидоры, стручковая фасоль, рыба, лимская фасоль, лук, нежирная свинина
Пикантный	Салаты, нежирная свинина, нежирный мясной фарш, супы, стручковая фасоль, кабачки, помидоры, лимская фасоль, горох
Тимьян	Нежирное мясо (особенно телятина и нежирная свинина), соусы, супы, лук, горох, помидоры, салаты
Куркума	Нежирное мясо, рыба, соусы, рис

Нормативно – правовая база по соли в пищевых продуктах

Для предотвращения и сокращения распространенности дефицитных состояний среди населения и профилактики НИЗ за счет правильного питания приняты законодательные и нормативные акты на общенациональном уровне. Так, например, в Кодексе Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» №360 – VI принятого 07 июля 2020 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.07.2022 г.) для укрепления и охраны общественного здоровья выделено особое значение профилактике заболеваний, в том числе йододефицитным состояниям. Статья 112 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» регулирует общественные отношения в области профилактики йододефицитных заболеваний среди казахстанцев, качество и безопасность йодированной соли и других, обогащенных соединениями йода, пищевых продуктов.

Правовые положения поддержания безопасности пищевой продукции, законные интересы потребителей устанавливаются Законом Республики Казахстан «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).

По вопросам соли, а именно касательно использования нейодированной пищевой соли приняты и реализуются приказы Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-197/2020 «Об утверждении перечня отдельных видов пищевой продукции, подлежащей государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в производстве которой используется нейодированная соль» пищевые продукты (сыры твердых сортов, маргарин, майонез, кетчуп, рыба и рыбопродукты, консервированная продукция) подлежащие государственному контролю и приказ от 2 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-228/2020 «Об утверждении правил ввоза, производства и реализации нейодированной пищевой соли».

Условия хранения, микробиологический контроль соли, требования к посольным емкостям, обогащение йодатом/йодидом калия и т.д. отражено в Приказе Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 апреля 2021 года № ҚР ДСМ - 36 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по производству пищевой продукции».

Основные оценочные показатели соли на рынке РК контролируют в соответствии с государственными и межгосударственными стандартами:

1. СТ РК 3232-2018 «Соль поваренная кормовая. Технические условия»;
2. СТ РК 2287-2013 «Соль шлиппе. Технические условия»;
3. СТ РК 2649-2015 «Соль техническая для промышленного применения. Технические условия»;
4. ГОСТ 33770-2016 «Соль пищевая. Отбор проб и подготовка проб. Определение органолептических показателей»;

5. ГОСТ 33771-2016 «Соль пищевая. Расчетный метод определения основного вещества по солевому составу»;
6. СТ РК ГОСТ Р 51574-2003 «Соль поваренная пищевая. Технические условия»;
7. ГОСТ 13830-97 «Соль поваренная пищевая. Общие технические условия»;
8. СТ РК ГОСТ Р 51575-2003. «Соль поваренная пищевая йодированная. Методы определения йода и тиосульфата натрия»;
9. ГОСТ 13685-84 «Соль поваренная. Методы испытаний»;
10. ГОСТ 4208-72 «Реактивы. Соль закиси железа и аммония двойная серноокислая (соль Мора). Технические условия»;
11. ГОСТ 10652-73 «Реактивы. Соль динатриевая этилендиамин-N, N, N', N'-тетрауксусной кислоты, 2-водная (Трилон Б). Технические условия»;
12. Профессиональный стандарт: «Подтверждение соответствия пищевой продукции» (Приложение № 10 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 30.12.2019 г. № 270).

Методы определения содержания солей и ионов натрия проводятся согласно указанным стандартом ГОСТ. Для их реализации требуется оснащенная химическая лаборатории, либо стандартное лабораторное оборудование в зависимости от выбора методов.

К наиболее распространенным методам анализа соли в пище относятся:

- Метод рефрактометрии, который заключается в определении содержания соли в веществе посредством измерения показателя преломления. Показатель преломления определяется путём пропускания света через измерительную призму с исследуемым образцом и измерения изгиба светового луча.

- Аргентометрический метод, который заключается в титровании хлоридов в нейтральной среде раствором нитрата серебра в присутствии индикатора хромата калия.

- Термометрическое титрование ионов натрия, заключается на реакции с сильным экзотермическим эффектом, с последующем регистрацией выделяющегося тепла с помощью термозонда и использовать для определения содержания ионов натрия в исходном образце.

- Измерение концентрации ионов натрия с помощью ионселективных электродов, это электроды с потенциалом, имеющие в жидком составе из электролитов прямую зависимость от скопления конкретных ионов, в данном случае натрия.

Эти методы широко используются в пищевой промышленности для измерения солёности еды, напитков, супов, соусов, маринадов, рассолов, для измерения солёности в твердых образцах (таких как колбаса, сыр, мясо, рыба и т.д.).

Согласно действующим стандартам определение токсичных элементов в пищевой соли осуществляется со следующими нормативными документами и установленными в них методиками выполнения анализа:

ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути.
ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения мышьяка.

ГОСТ 26931-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди.

ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца.

ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия.

ГОСТ 26934-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения цинка.

ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов.

Производители пищевых продуктов должны использовать методы, которые соответствуют вышеуказанным технологическим процессам и нормативным требованиям.

Например, в таблице 3 представлен анализ наиболее распространенной пищевой соли на рынке Казахстана, с учетом ее йодирования.

Таблица 3 - Физико-химические показатели проб пищевой соли различных производителей на рынке Казахстана

№	Производители пищевой соли	Физико-химические: влага, % не более	Массовая доля нерастворимого в воде остатка, %, не более	Минеральные вещества: йод, мкг/г
1	АО «Аралтуз»	0,45	0,17	47,6
2	ТОО Соляная компания «Асылтуз»	0,11	0,13	Не обнаружено
3	ИП «Жусамбаев М.»	0,20	0,14	Не обнаружено
4	ТОО «Азия Тұз»	0,26	0,19	Не обнаружено
5	ТОО «Алтын Орда»	0,38	0,15	15,8
6	AG «EdekaZentrale»	0,017	-	28,5
7	ОАО «Мозырь Соль»	0,052	-	38
8	ООО «Руссоль»	0,04	0,11	62,4

По результатам лабораторных анализов взятых у разных производителей проб пищевой соли установлено соответствие по показателям влаги, доле нерастворимого в воде остатка согласно требованиям СТ ГОСТ Р 51574-2003, хотя по содержанию йода не все пробы, рассмотренных производителей пищевой соли соответствуют требованиям с учетом того, что заявлено как йодированная соль.

Применение качественной соли оказывает влияние на здоровье человека, поэтому при выборе пищевой соли предпочтительно обращать внимание на состояние упаковки и маркировку. При выборе соли можно ориентироваться на данные таблицы 3, и делать выбор в пользу йодированной отечественной соли.

Казахстан признан сертифицированными международными организациями страной, достигшей всеобщего йодирования соли. На

сегодняшний день йодирование соли и обогащение пшеничной муки первого и высшего сортов в стране продолжают.

Таким образом, в реализации этого направления имеется соответствующая нормативная правовая база по профилактике йододефицитных состояний и ССЗ на общенациональном уровне, включающая в себя Закон о безопасности пищевой продукции, Кодекс о здоровье народа и системе здравоохранения и подзаконные акты по его исполнению, Программа управления заболеваниями с целью профилактики и борьбы с основными НИЗ, согласно Политической декларации по НИЗ Генеральной Ассамблеи ООН внедряемая в Казахстане с 2013 года.

Ситуация по применению соли в Казахстане

В странах Центральной Азии, включая Казахстан, наблюдается общая тенденция в изменении структуры рациона питания в сторону увеличения потребления свободных сахаров и соли, жиров, в т.ч. насыщенных и трансжирных кислот. Невыполнение диетических рекомендаций, преимущественно из-за избыточного потребления соли населением порождает развитие алиментарных заболеваний. При действующих тенденциях прогнозируется рост заболеваемости, преждевременной смертности и увеличение числа нетрудоспособных людей, что в свою очередь представляет важнейшую социально-экономическую проблему для страны и затрудняет реализацию поставленных целей устойчивого развития.

На основании проведенных исследований в 2016–2017 гг. Казахской Академии питания (с участием Тажибаева Ш.С., Оспановой Ф.Е., Долматовой О.В.), Национального центра общественного здравоохранения МЗ РК (с участием Баттаковой Ж.Е., Абдрахмановой Ш.З., Адаевой А.А.) и Сотрудничающих центров ВОЗ, установлено, что примерно 20% детей дошкольного возраста, преимущественно проживающих в городе и находившихся на искусственном питании, имеют избыточную массу тела или ожирение. 49,7% детей школьного возраста постоянно потребляют прохладительные напитки с высоким содержанием сахара. Казахстанцы применяют примерно 17 г. соли в сутки, что превышает норму ориентировочно в 3,4 раза, что в большей степени отмечено в городах Алматы, Актау и Кызылорда. Максимальный уровень среднего содержания соли в 1 порции продуктов установлен в лагмане домашнего приготовления – 5,6 г., плове – 5,2 г., донере – 4,3 г., который превышает содержание соли от предпочтительной максимальной суточной нормы на 85,4 - 112,4%.

По результатам исследований, проведенных в 2010 году показатель смертности от СЗЗ в Казахстане, связанный с потреблением более 5 г. соли в сутки (более 2 г. натрия в сутки) среди возрастного контингента 20 – 69 лет составляет – 32%.

Ситуация по потреблению соли среди казахстанцев с каждым годом не только не улучшается, а становится хуже, например, потребление соли в 1990 году составляло – 12,5 г./сутки, в 2010 году – 15 г./сутки, в 2017 году – 17 г./сутки. Данная динамика скорее всего связана с изменениями уклада жизни населения, где одной из причин послужило увеличения ассортимента принимаемой готовой пищи и пищевых продуктов, прошедших обработку, зачастую приобретаемые в магазинах, гипермаркетах, в заведениях общественного питания и т.д. Эти данные совпадают с данными международных исследований, где большее количество широкодоступных продуктов для населения имеют в составе высокий уровень соли, таблица 4.

Таблица 4 – Разница содержания соли в свежих и обработанных продуктах

Наименование продукта	Описание продуктов		Содержание соли г. в 100 г. продукта	
	Необработанные	Обработанные	Необработанные	Обработанные
Говядина	Нежирное, жирное, жареное мясо	Говядина соленая, консервированная	48	950
Отруби	Отруби, пшено	Хлопья из отрубей	28	1000
Сыр	Твердый и полутвердый сыр	Обработанный	620	1320
Нут	Сухой, сваренный в несоленой воде	Консервированный, вяленый	5	220
Горох	Сыров, вареный в несоленой воде	Консервированный, вяленый	Следы	250
Треска	В кляре, в масле, обжаренная в масле	Рыбные палочки, обжаренные в масле	100	350
Туец	Сырой	Консервированный в масле, рассоле, вяленый	47	320
Лосось	Сырой, на пару	Консервированный, копченый	110	570-1880
Арахис	Необработанный	Жареный и подсоленный, жареный с солью	2	400-790
Картофельные чипсы	Домашние, поджаренные на масле	Картофель фри, замороженный и запеченный с солью	12	53
Сладкая кукуруза	В початке, вареная в несоленой воде	Консервированная, вяленая, попкорн	1	270

При таких условиях, казахстанцам становится все труднее следовать советам диетологов по правильному питанию. По данным исследования проведенных Казахской Академией питания в 1 порции продуктового набора, ежедневно приобретаемые населением без исключения может преобладать содержание соли в зависимости от ее положенной суточной нормы по ВОЗ, где человек за 1 прием пищи может употребить рекордный уровень соли от рекомендуемых норм за счет копченых, консервированных и сублимированных продуктов

Всё вышесказанное формирует необходимость введения мероприятий, которые стимулируют или ограничивают содержание соли в готовой продукции и пищевых продуктах используемые производителями.

В этом направлении предложенные авторами нижеследующие рекомендации и разработанные медико – организационные мероприятия (Рисунок 1) в практическом плане могут активно использоваться при реализации многоэтапных процессов, направленных в сторону снижения использования соли на государственном уровне, включающие переоценку и актуализацию технологических карт продукции, модернизацию требований по маркировкам и совершенствование уровня информированности населения по вопросам формирования у них навыков правильного питания и др.

Рекомендации по снижению содержания соли

1. Привитие навыков детям со стороны родителей через воспитание с малых лет к правильному пищевому поведению по изменению образа питания.

2. Переоценка и актуализация технологических карт продукции, с учетом сокращения производителями количества добавляемой соли, как составляющих для блюд.

3. На уровне государства требовать от производителей указания на этикетках концентрации натрия и усилить контроль за исполнением со стороны государства.

4. Рекомендовать производителям соли дополнительно указывать на упаковке краткую информацию о возможных последствиях для здоровья по употреблению соли более 5 г. в день (чуть меньше одной чайной ложки).

5. Организовать широкомасштабную коммуникационную кампанию по пропаганде преимуществ здорового поведения и питания с учетом рекомендации ВОЗ, в т.ч. по снижению соли до 5 г. (до 2 г. натрия) в сутки, с привлечением неправительственных организации, работников первично медико – санитарной помощи и специалистов здравоохранения через выпуски познавательных роликов на телевидении, программ, выступления на СМИ, лекции, размещение информационного контента в интернете (You Tube) и т.д.

6. Проводить научные исследования в области питания, в том числе по мониторингу употребления соли населением на уровне домовладений с использованием репрезентативной выборки с опубликованием результатов исследования в научных изданиях. С этой целью при поддержке МНВО РК и МЗ РК предусмотреть увеличение объема грантового финансирования выделяемые на реализацию научных проектов по направлениям «Наука о жизни и здоровье» и «Исследования в области социальных и гуманитарных наук».

7. Создание межсекторальных советов при акиматах по вопросам сокращения потребления соли и профилактики НИЗ.

8. Создать возможность для желающих интерактивного общения онлайн консультации с медицинскими работниками на базе Национальных центров ПМСП, центров/школ/кабинетов здоровья при поликлиниках, в т.ч. с врачами диетологами, кардиологами, гастроэнтерологами.

9. Размещение актуальной информации, обновленных данных с учетом рекомендации ВОЗ на сайтах электронной медицины.

10. Разработка и распространение с участием НПО, маркетинговых групп пищевого сектора многоуровневых образовательно-информационных материалов.

11. Подготовка медицинского персонала и социальных работников по вопросам правильного питания, направленных на снижение потребления соли для профилактики НИЗ и достижения благосостояния всего государства.

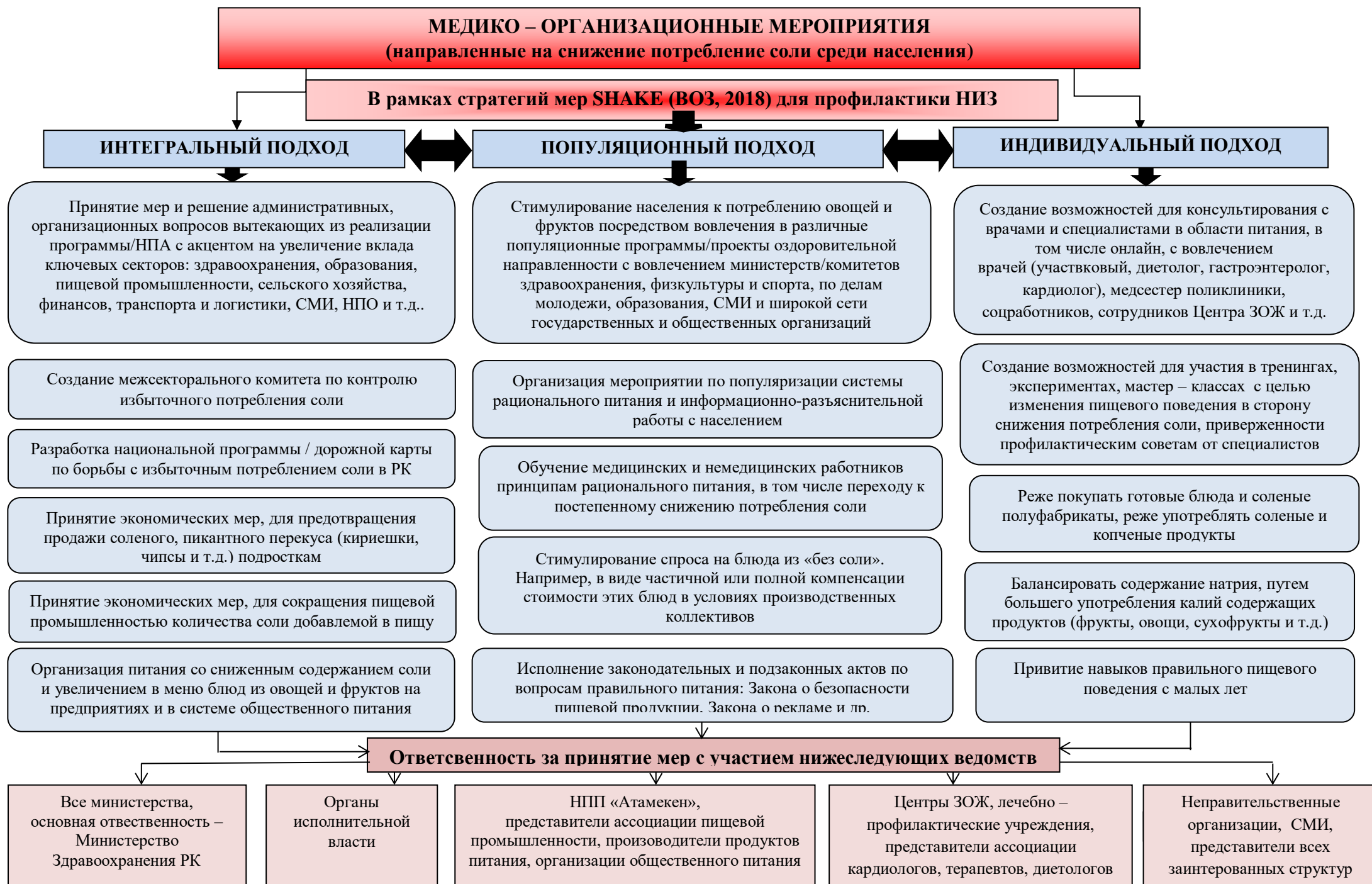


Рисунок 1 –Медико – организационные мероприятия по снижению потребления соли

Приложение 1 - Содержание натрия в продуктах питания и готовой пищевой продукции

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
Напитки			
Алкогольный напиток, пиво, светлое	354	11	3,11
Алкогольные напитки, пиво, обычное	355	18	5,07
Алкогольный напиток, вино, стол, красный	103	5	4,85
Алкогольный напиток, вино, стол, белый	103	5	4,85
Яблочный сок, консервированный или бутилированный, несладкий, без добавления аскорбиновой кислоты	248	7	2,82
Газированный напиток, содовая	355	75	21,13
Газированный напиток, кола, содержит кофеин	370	15	4,05
Газированный напиток, имбирный	366	26	7,10
Напиток газированный, низкокалорийный, кола, с аспартамом, содержит кофеин	355	21	5,92
Газированный напиток, апельсин	372	45	12,10
Смесь для напитков со вкусом шоколада, порошок, приготовленный на молоке	266	165	62,03
Кофе, сваренный, эспрессо, приготовленный в ресторане	60	8	13,33
Кофе, заваренный, приготовленный на водопроводной воде	178	4	2,25
Виноградный сок, замороженный концентрат, подслащенный, с добавлением витамина С	250	5	2,00
Грейпфрутовый сок, консервированный, подслащенный	250	5	2,00
Сок грейпфрута, розовый, сырой	247	2	0,81
Молочный коктейль, густая ваниль	313	297	94,89
Молоко, шоколад, жидкость, коммерческое, обезжиренное	250	153	61,20
Молоко нежирное, жидкое, 1% жирности, с добавлением витамина А	244	124	50,82
Молоко обезжиренное жидкое с добавлением витамина А (обезжиренное или обезжиренное)	245	127	51,84
Апельсиновый сок, замороженный концентрат, несладкий	249	2	0,80
Апельсиновый сок, сырой	248	2	0,81
Сливовый сок, консервированный	256	10	3,91
Соевое молоко, жидкость	245	29	11,84

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
Чай, заваренный, приготовленный на водопроводной воде	178	5	2,81
Чай, травы, ромашка, заварной	178	2	1,12
Чай растворимый, подслащенный сахарином натрия, со вкусом лимона, приготовленный	237	24	10,13
Чай растворимый, подслащенный сахаром, со вкусом лимона, без добавления аскорбиновой кислоты, порошок, приготовленный	259	8	3,09
Сок томатный, консервированный, с добавлением соли	243	877	360,91
Коктейль из овощных соков, консервированный	242	653	269,83
Молочные продукты и яйца			
Масло с солью	14.2	117	823,94
Масло, без соли	14.2	2	14,08
Сырный соус, приготовленный по рецепту	243	1198	493,00
Сыр, чеддер	28.35	176	620,81
Сыр, творог, сливочный, крупный или мелкий творог	210	851	405,24
Сыр творожный нежирный 1% молочного жира	226	918	406,19
Сыр, сливки	14,5	43	296,55
Сыр, фета	28.35	316	1114,64
Сыр нежирный, чеддер или колби	28.35	174	613,76
Сыр, моцарелла, частично обезжиренное молоко, низкое содержание влаги	28.35	150	529,10
Сыр, пармезан, тертый	5	93	1860,00
Сыр, пастеризованный, американский, с динатрий фосфатом	28.35	405	1428,57
Сыр, проволоне	28.35	248	874,78
Сыр, рикотта, часть обезжиренного молока	246	308	125,20
Сыр, швейцарский	28.35	74	261,02
Сливки, жидкость, пополам	15	6	40,00
Сливки, кислые, кисломолочные	12	6	50,00
Сливки, взбитые, сливочный топпинг, под давлением	3	4	133,33
Заменитель яиц, жидкий	62,75	111	176,89
Яйцо, целое, вареное, сваренное вкрутую	50	62	124,00
Яйцо, целое, сырое, свежее	44	55	125,00
Яйцо, целое, сырое, свежее	50	63	126,00
Замороженные десерты, мороженое, ваниль	66	53	80,30

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
Замороженные десерты, щербет, апельсин	74	34	45,95
Замороженные десерты, йогурт, ваниль, мягкая подача	72	63	87,50
Молоко консервированное, сгущенное, подслащенное	306	389	127,12
Молоко консервированное, сгущенное, обезжиренное	256	294	114,84
Молоко, шоколад, жидкость, коммерческое, обезжиренное	250	153	61,20
Молоко нежирное, жидкое, 1% жирности, с добавлением витамина А	244	124	50,82
Молоко обезжиренное жидкое с добавлением витамина А (обезжиренное или обезжиренное)	245	127	51,84
Йогурт, фруктовый, обезжиренный	227	132	58,15
Йогурт, простой, с низким содержанием жира	227	159	70,04
Йогурт, обычный, обезжиренное молоко	227	175	77,09
Йогурт, простой, цельное молоко	227	104	45,81
Жиры и масла			
Маргарин обычный, масла неуказанные, с добавлением соли	14,1	133	943,26
Маргарин мягкий, масла неуточненные, с добавлением соли	4,7	51	1085,11
Маргариноподобный спред (примерно 40% жирности), неуказанные масла	4,8	46	958,33
Маргариноподобный спред, примерно 60% жира, палочка, соя (гидрогенизированная) и пальмовая (гидрогенизированная)	14,4	143	993,06
Масло, оливки, салат или кулинария	13,5	0	0,00
Масло, растительное, рапсовое	14	0	0,00
Масло, кукуруза, салат или кулинария	13,6	0	0,00
Масло, соевое, салатное или кулинарное (гидрогенизированное)	13,6	0	0,00
Масло растительное, подсолнечное, линолевое (60% и более)	13,6	0	0,00
Заправка для салата, сыр голубой или рокфор, покупная, обычная, с солью	15,3	167	1091,50
Заправка для салата, французская, профессиональная, обычная, с солью	15,6	214	1371,79
Заправка для салата, домашний рецепт, уксус и масло	15,6	0	0,00

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
Заправка для салата, итальянская, коммерческая, диетическая, 2 калории на чайную ложку, с солью	15	118	786,67
Заправка для салата, майонез, соевое масло, соль	13,8	78	565,22
Заправка для салата, покупная, обычная, с солью	15,6	109	698,72
Ракообразные, краб, король Аляски, имитация, из сурими	85	715	841,18
Ракообразные, омар, северный, приготовленный, влажный жар	85	323	380,00
Ракообразные, креветки, смешанные виды, консервы	85.05	144	169,31
Рыба, треска, атлантическая, консервированная, твердая и жидкая	85	185	217,65
Рыба, пикша, вареная, сухожар	85	74	87,06
Рыба, палтус, атлантический и тихоокеанский, приготовленные, сухой жар	85	59	69,41
Рыба, минтай, судак, вареная, сухожар	85	99	116,47
Рыба, лосось, розовые, консервированные, твердые с костью и жидкие	85	471	554,12
Рыба, лосось, нерка, вареная, сухожар	85	56	65,88
Рыба, сардина, атлантическая, консервированная в масле, сухие вещества с костью	85.05	430	505,58
Рыба, салат из тунца	205	824	401,95
Рыба, тунец, белая, консервированная в воде, сухие вещества без жидкости	85	320	376,47
Моллюски, смешанные виды, сырые	85	48	56,47
Моллюски, устричные, восточные, дикие, сырые	84	177	210,71
Моллюски, гребешки, смешанные виды, вареные, панированные и жареные	93	432	464,52
Фрукты и фруктовые соки			
Яблоки, сырые, с кожицей	138	0	0,00
Яблочное пюре, консервированное, подслащенное, без соли	255	8	3,14
Авокадо, сырой, Калифорния	28.35	3	10,58
Бананы, сырые	118	1	0,85
Черника, замороженная, подслащенная	230	2	0,87
Голубика, сырая	145	9	6,21
Вишня, сладкая, сырая консервированная, густой сироп, сухие вещества и жидкости	68	0	0,00
Замороженные десерты, фруктовые и соковые батончики	77	3	3,90

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
Грейпфрут, розовый и красный	123	0	0,00
Грейпфрут, белый	118	0	0,00
Грейпфрут, ломтики, консервы, упаковка из легкого сиропа, твердые и жидкие вещества	254	5	1,97
Виноград, красный или зеленый	50	3	6,00
Киви, (китайский крыжовник), свежий	76	4	5,26
Лимонный сок, консервированный или в бутылках	15.2	3	19,74
Лимонный сок, сырой	47	0	0,00
Дыни	69	6	8,70
Дыни, нектар	170	17	10,00
Нектарины, сырые	136	0	0,00
Оливки, спелые, консервированные (мелкие-очень крупные)	22	192	872,73
Апельсины, все сорта	131	0	0,00
Персики, консервированные, в упаковке для сока, твердые и жидкие	248	10	4,03
Персики	98	0	0,00
Груши	166	0	0,00
Ананас, консервированный, в упаковке для сока, твердый и жидкий	249	2	0,80
Ананас	155	2	1,29
Бананы	179	7	3,91
Сливы	66	0	0,00
Чернослив, сушеный	42	2	4,76
Тыква, приготовленная, вареная, без соли	245	2	0,82
Изюм без косточек	145	17	11,72
Малина, замороженная, красная, подслащенная	250	3	1,20
Малина	123	0	0,00
Снеки, кожура фруктов, кусочки	28.35	114	402,12
Клубника, замороженная, подслащенная, нарезанная	255	8	3,14
Клубника, сырая	166	2	1,20
Арбуз	152	3	1,97
Зерновые продукты			
Бублики, простые, обогащенные	71	379	533,80
Печенье, простое или на пахте, приготовленное по рецепту	60	348	580,00
Печенье, обычное или на пахте, из охлажденного	27	325	1203,70

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
теста, с повышенной жирностью, запеченное			
Хлебная начинка, хлеб, сухая смесь, приготовленная	100	543	543,00
Хлеб смешанно-зерновой (включая цельнозерновой, 7-зерновой)	26	127	488,46
Хлеб, овсянка	27	162	600,00
Хлеб ржаной	32	211	659,38
Хлеб ржаной, тостовый	24	174	725,00
Хлеб цельнозерновой промышленного производства	28	148	528,57
Хлопья готовые к употреблению	30	284	946,67
Крупы готовые к употреблению	30	199	663,33
Хлопья готовые к употреблению, зародыши пшеницы, поджаренные, простые	7.1	0	0,00
Каши готовые к употреблению, пшеничные, воздушные, витаминизированные	12	0	0,00
Крекеры, сыр, обычные	10	100	1000,00
Крекеры, тосты мельба, простые	20	166	830,00
Крекеры, соленые блюда (включая устрицы, содовую, суп)	12	156	1300,00
Крекеры, пшеничные, обычные	8	64	800,00
Крекеры цельнозерновые	16	105	656,25
Круассаны, масло	57	424	743,86
Маффины, простые, поджаренные, обогащенные пропионатом кальция (включая закваску)	52	262	503,85
Макароны с сыром	252	1058	419,84
Макароны, приготовленные, обогащенные	140	1	0,71
Маффины с черникой, приготовленные по рецепту, на нежирном (2%) молоке	57	251	440,35
Маффины, овсяные отруби	57	224	392,98
Маффины, пшеничные отруби, тостерные с изюмом, поджаренные	34	179	526,47
Лапша, яичная, вареная, обогащенная	160	11	6,88
Лапша, с яйцом, шпинатом	160	19	11,88
Блины простые	38	192	505,26
Паста с фрикадельками в томатном соусе, консервы	252	1053	417,86
Рис, коричневый, длиннозерный, вареный	195	10	5,13
Рис белый, длиннозерный, обычный, сырой,	185	9	4,86

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
обогащенный			
Роллы, гамбургер или хот-дог, простые	43	241	560,47
Снеки на основе кукурузы, экструдированные, чипсы со вкусом шашлыка	28.35	216	761,90
Снеки на основе кукурузы, экструдированные, слоеные или твисты, со вкусом сыра	28.35	298	1051,15
Закуски, батончики мюсли, твердые, простые	28.35	83	292,77
Попкорн, воздушные	8	0	0,00
Попкорн, масло	11	97	881,82
Снеки, картофельные чипсы, со вкусом шашлыка	28.35	213	751,32
Снеки, чипсы, обычные, соленые	28.35	168	592,59
Снеки, картофельные чипсы, простые, несоленые	28.35	2	7,05
Закуски, крекеры, твердые, обычные, соленые	60	1029	1715,00
Закуски, рисовые лепешки, коричневый рис, обычный	9	29	322,22
Спагетти, приготовленные, обогащенные, без добавления соли	140	1	0,71
Спагетти, цельнозерновые, приготовленные	140	4	2,86
Вафли, простые, замороженные, готовые к разогреву, поджаренные (включая пахту)	33	260	787,88
Вафли простые, приготовленные по рецепту	75	383	510,67
Мука пшеничная, в/с, универсальная, обогащенная	125	1588	1270,40
Бобовые, орехи и семена			
Фасоль, запеченная, консервированная, простая или вегетарианская	254	1008	396,85
Фасоль, запеченная, консервированная, со свиной и томатным соусом	253	1113	439,92
Фасоль, почки, красная, зрелые семена, консервированная	256	873	341,02
Фасоль, темно-синяя, зрелые семена, приготовленная, вареная, без соли	182	2	1,10
Нут (фасоль нут, бенгальский грамм), зрелые семена, консервы	240	718	299,17
Нут (фасоль нут, бенгальский грамм), зрелые семена, приготовленный, вареный, без соли	164	11	6,71
Чечевица, зрелые семена, вареная, вареная, без соли	198	4	2,02
Орехи, миндаль	28.35	0	0,00
Орехи, кешью, обжаренные всухую, с добавлением соли	28.35	181	638,45

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
Орехи, мякоть кокоса, сушеные (высушенные), подслащенные, измельченные	93	244	262,37
Орехи, смеси орехов, сухой обжарки, с арахисом, с добавлением соли	28.35	190	670,19
Орехи, пекан	28.35	0	0,00
Орехи, грецкие орехи, английский	28.35	1	3,53
Арахис, всех видов, жареный, с солью	28.35	230	811,29
Арахис, все виды, жареный всухую, без соли	28.35	2	7,05
Пережаренные бобы, консервированные	252	753	298,81
Семечки, ядра тыквенных и кабачковых семечек, жареные, с добавлением соли	28.35	163	574,96
Семена, кунжутное масло, тахини, из жареных и поджаренных ядер (наиболее распространенный тип)	15	17	113,33
Семечки, ядра семян подсолнечника, сухие жареные, с добавлением соли	32	250	781,25
Соевое молоко	245	29	11,84
Тушеная говядина, консервы	232	947	408,19
Говядина, вяленая говядина	28.35	984	3470,90
Говядина, фарш, очень постная, приготовленная, жареная, средняя	85	60	70,59
Говядина, филе, только постное мясо, обрезанное до 1/4 дюйма жира, всех сортов, вареное, жареное	85	56	65,88
Пирог с курицей, замороженное блюдо	217	857	394,93
Цыпленок, бройлеры или фритюрницы, грудка, только мясо, вареные, жареные	86	64	74,42
Цыпленок, бройлеры или фритюрницы, голень, только мясо, приготовленное, жареное	44	42	95,45
Цыпленок, бройлеры или фритюрницы, крыло, мясо и кожа, вареные, жареные, в кляре	49	157	320,41
Франкфуртские сосиски, говядина	45	462	1026,67
Франкфуртские сосиски, курица	45	617	1371,11
Ветчина, нарезанная, очень нежирная (примерно 5% жира)	56,7	810	1428,57
Баранина, домашняя, корейка, только постное мясо, обрезанное до 1/4 дюйма жира, на выбор, приготовленное, жареное	85	71	83,53
Паста с фрикадельками в томатном соусе, консервы	252	1053	417,86
Колбаса свиная, свежая, вареная	26	336	1292,31

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
Колбаса свиная, свежая, вареная	27	349	1292,59
Свинина вяленая, бекон, вареная, жареная, жареная на сковороде или жареная	19	303	1594,74
Свинина вяленая, бекон по-канадски, на гриле	46,5	719	1546,24
Свинина вяленая, ветчина, целая, только постное мясо, жареное	85	1128	1327,06
Свинина свежая, ножка (ветчина), целая, только постное мясо, вареная, жареная	85	54	63,53
Свинина, свежая, корейка, центральная часть корейки (отбивные), на кости, только постное мясо, вареная, жареная	85	51	60,00
Свинина, свежая, корейка, центральные ребра (жаркое), на кости, только постное мясо, вареная, жареная	85	40	47,06
Салями, вареная, говядина и свинина	56,7	604	1065,26
Бутерброды, чизбургер, большая, одиночная котлета с мясом, с беконом и приправами	195	1043	534,87
Сэндвичи, чизбургер, обычные, котлета с мясом, обычные	102	500	490,20
Бутерброды, гамбургер, большая, одиночная котлета с мясом, с приправами и овощами	218	824	377,98
Закуски, вяленая говядина, рубленая и формованная	19,8	438	2212,12
Индейка, все сорта, темное мясо, вареное, жареное	84	66	78,57
Индейка, все сорта, легкое мясо, вареное, жареное	84	54	64,29
Индейка, все сорта, только мясо, вареное, жареное	140	98	70,00
Телятина, ребра, постное и жирное, приготовленное, жареное	85	78	91,76
Венская колбаса, консервированная, говядина и свинина	16	152	950,00
Фаст-фуды и другие блюда			
Продукты завтрака, печенье с яйцом и колбасой	180	1141	633,89
Первые блюда, пицца с сыром	63	336	533,33
Первые блюда, пицца с сыром, мясом и овощами	79	382	483,54
Фаст-фуд, чизбургер, большой, одинарная котлета, с приправами и овощами	219	1108	505,94
Фаст-фуд, чизбургер, обычный, двойная котлета и булочка, простой	160	891	556,88
Фаст-фуд, чизбургер, обычный, двойная котлета	155	636	410,32
Фаст-фуд, сэндвич с куриным филе, простой	182	957	525,82

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
Фаст-фуд, курица, в панировке и жареная, кусочки без костей, без добавок	106	513	483,96
Фаст-фуд, салат из капусты	99	267	269,70
Фаст-фуд, круассан, с яйцом, сыром и беконом	129	889	689,15
Фаст-фуд, сэндвич с рыбой, с соусом тар-тар и сыром	183	939	513,11
Фаст-фуд, хот-дог, обычный	98	670	683,67
Фаст-фуд, ледяное молоко, ваниль, мягкая подача, с рожком	103	92	89,32
Фаст-фуд, блины с маслом и сиропом	232	1104	475,86
Фаст-фуд, картофель, картофель фри на растительном масле	169	335	198,22
Фаст-фуд, сэндвич с ростбифом, простой	139	792	569,78
Фаст-фуд, салатный, овощной, заправленный, без заправки, с курицей	218	209	95,87
Бутерброды и бургеры, чизбургер, большая, одиночная котлета, с беконом и приправами	195	1043	534,87
Сэндвичи и бургеры, чизбургер, обычный, котлета с мясом, без добавок	102	500	490,20
Бутерброды и гамбургеры, гамбургер, большой, одиночный мясной котлет, с приправами и овощами	218	824	377,98
Супы, соусы и подливы			
Соус, говядина, консервы	58,25	326	559,66
Соус, индейка, консервы	59,6	344	577,18
Соус, соус барбекю	15,75	128	812,70
Соус, сыр, готовый к употреблению	63	522	828,57
Соус, паста, спагетти, готовые к употреблению	250	1030	412,00
Соус, готовый к подаче, сальса	16	69	431,25
Соус терияки, готовый к употреблению	18	690	3833,33
Суп фасолевой со свиной, консервированный, приготовленный на равном объеме воды, покупной	253	951	375,89
Суп, бульон говяжий, бульон, консоме, приготовленные на равном объеме воды	241	636	263,90
Суп, куриная лапша, консервированный, с кусочками, готовый к употреблению	240	850	354,17
Суп, лапша куриная, консервированная, приготовленная на равном объеме воды	241	1106	458,92
Суп-пюре грибной консервированный, приготовленный на равном объеме молока	248	918	370,16

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
Суп, луковая смесь, обезвоженная, сухая форма	39	3493	8956,41
Суп томатный консервированный, приготовленный на равном объеме воды	244	695	284,84
Продукты томатные, консервированные, паста, без добавления соли	262	231	88,17
Томатные продукты, консервы, соус	245	1482	604,90
Сахара и сладости			
Торт, промышленного приготовления	28	210	750,00
Торт шоколадный, приготовленный по рецепту без глазури	95	299	314,74
Торт, пряник, приготовленный по рецепту	74	242	327,03
Торт, белый, приготовленный по рецепту с кокосовой глазурью	112	318	283,93
Торт, белый, приготовленный по рецепту без глазури	74	242	327,03
Конфеты, леденцы, кусочки крахмального желе	74	33	44,59
Конфеты твердые	6	2	33,33
Конфеты, M&M, Mars, Батончик Snickers	57	152	266,67
Конфеты полусладкие шоколадные	168	18	10,71
Печенье, шоколадная крошка, промышленного приготовления, обычное, с высоким содержанием жира, обогащенное	10	32	320,00
Печенье, шоколадная стружка, промышленного приготовления, обычное, с пониженным содержанием жира	10	38	380,00
Печенье, патока	15	69	460,00
Печенье, арахисовое масло, приготовленное по рецепту	20	104	520,00
Печенье, ванильный сэндвич с кремовой начинкой	15	52	346,67
Печенье, ванильные вафли, пониженное содержание жира	4	12	300,00
Десерты, пудинги, ванильные, готовые к употреблению	113	153	135,40
Пончики, похожие на пирожные, простые (в том числе без сахара)	47	257	546,81
Пончики дрожжевые, глазированные, обогащенные (включая медовые булочки)	60	205	341,67
Замороженные десерты, фруктовые и соковые батончики	77	3	3,90
Замороженные десерты, мороженое, ваниль	66	53	80,30

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
Замороженные десерты, щербет, апельсин	74	34	45,95
Замороженные десерты, йогурт, ваниль, мягкая подача	72	63	87,50
Джемы и варенья	20	6	30,00
Меласса, черная полоса	20	11	55,00
Корж для пирога стандартный, приготовленный по рецепту, запеченный	180	976	542,22
Пирог яблочный, приготовленный по рецепту	155	327	210,97
Пирог с черникой, приготовленный по рецепту	147	272	185,03
Пирог с вишней, приготовленный по рецепту	180	344	191,11
Пирог, жареные пирожки, фрукты	128	479	374,22
Пирог, лимонное безе, приготовленный по рецепту	127	307	241,73
Пирог тыквенный, приготовленный по рецепту	155	349	225,16
Закуски, батончики мюсли, твердые, простые	28.35	83	292,77
Сиропы, столовые смеси, блины	20	17	85,00
Сиропы, столовые смеси, блинчики, низкокалорийные	15	30	200,00
Сахара гранулированные	4.2	0	0,00
Сладкие булочки, корица, промышленного приготовления с изюмом	60	230	383,33
Выпечка для тостеров, фрукты (включая яблоко, чернику, вишню, клубнику)	52	218	419,23
Овощи и растительные продукты			
Спаржа, приготовленная, вареная, осушенная	60	7	11,67
Спаржа, замороженная, приготовленная, вареная, без соли	180	7	3,89
Фасоль, зеленая, консервированная, обычная упаковка, сухие вещества без жидкости	135	354	262,22
Фасоль, зеленая, вареная, вареная, без соли	125	4	3,20
Зелень свеклы, вареная, вареная, без соли	144	347	240,97
Свекла консервированная, сухие вещества без жидкости	170	330	194,12
Свекла, приготовленная, вареная, осушенная	170	131	77,06
Брокколи, приготовленная, вареная, сушеная, без соли	156	41	26,28
Брокколи, сырая	88	24	27,27
Брюссельская капуста, приготовленная, вареная, без соли	156	33	21,15
Брюссельская капуста, замороженная,	155	36	23,23

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
приготовленная, вареная, без соли			
Капуста, сырая	70	13	18,57
Морковь, приготовленная, вареная, без соли	156	103	66,03
Морковь, сырая	110	39	35,45
Цветная капуста, замороженная, вареная, вареная, без соли	180	32	17,78
Цветная капуста, сырая	100	30	30,00
Сельдерей, сырой	120	104	86,67
Салат из капусты, приготовленный в домашних условиях	120	28	23,33
Кукуруза, сладкая, желтая, консервированная, кремовая, обычная упаковка	256	730	285,16
Кукуруза сладкая, желтая, консервированная, в вакуумной упаковке, в обычной упаковке	210	571	271,90
Кукуруза, сладкая, желтая, вареная, вареная, без соли	77	13	16,88
Кукуруза, сладкая, желтая, замороженная, срезанные початки, вареная, без соли	164	8	4,88
Огурец, очищенный, сырой	119	2	1,68
Огурец с кожурой, сырой	104	2	1,92
Зелень одуванчика, приготовленная, вареная, сушеная, без соли	105	46	43,81
Баклажаны, приготовленные, вареные, без жидкости, без соли	99	3	3,03
Лимская фасоль, незрелые семена, замороженная, Фордхук, приготовленная, вареная, без соли	170	90	52,94
Лимская фасоль, крупная, со зрелыми семенами, консервированная	241	810	336,10
Грибы, консервированные, сушеные сухие вещества	156	663	425,00
Грибы, сырые	70	3	4,29
Луковые кольца, панированные, обжаренные, замороженные, приготовленные, разогретые в духовке	60	225	375,00
Лук, сырой	160	5	3,13
Лук репчатый, зеленый или зеленый (включая ботву и луковицу), сырой	15	2	13,33
Горох, съедобный, приготовленный, вареный, сушеный, без соли	160	6	3,75
Горох, зеленый, консервированный, обычная	170	428	251,76

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
упаковка, сухие вещества без жидкости			
Горох зеленый, замороженный, вареный, вареный, сушеный, без соли	160	139	86,88
Перец, сладкий, зеленый, сырой	149	3	2,01
Перец сладкий, красный, приготовленный, вареный, без соли	136	3	2,21
Картофельные оладьи домашнего приготовления	76	386	507,89
Картофельные слойки, замороженные, готовые	79	589	745,57
Картофельный салат домашнего приготовления	250	1323	529,20
Картофель в панировке, приготовленный по домашнему рецепту на сливочном масле	245	1061	433,06
Картофель, запеченный, мякоть, без соли	156	8	5,13
Картофель вареный, вареный без кожуры, с мякотью, без соли	156	8	5,13
Картофель фри, замороженный, домашнего приготовления, подогретый в духовке, без соли	50	15	30,00
Картофель, картофельный пюре, домашнего приготовления	156	37	23,72
Картофель пюре домашнего приготовления с добавлением цельного молока	210	636	302,86
Картофель, гребешок, домашнего приготовления со сливочным маслом	245	821	335,10
Редис, сырой	4,5	1	22,22
Шпинат, консервированный, сухие вещества без жидкости	214	58	27,10
Шпинат, сырой	30	24	80,00
Кабачки, летние, все сорта, вареные, вареные, сушеные, без соли	180	2	1,11
Кабачки, летние, все сорта, сырые	113	2	1,77
Кабачки, зимние, все сорта, вареные, запеченные, без соли	205	2	0,98
Сладкий картофель, консервированный, в пакете с сиропом, сухие вещества без жидкости	196	76	38,78
Сладкий картофель, вареный, засахаренный, домашнего приготовления	105	74	70,48
Продукты томатные, консервированные, паста, без добавления соли	262	231	88,17
Томатные продукты, консервы, соус	245	1482	604,90
Помидоры, красные, спелые, консервированные, тушеные	255	564	221,18

Пищевые продукты	Вес (граммы)	Натрий (миллиграммы)	Натрий, мг на 100 г.
Помидоры, красные, спелые, сырые, в среднем круглый год	180	16	8,89
Помидоры, вяленые	2	42	2100,00
Зелень репы, вареная, вареная, без соли	144	42	29,17
Зелень репы, замороженная, вареная, сушеная, без соли	164	25	15,24
Репа, приготовленная, вареная, осушенная, без соли	156	78	50,00
Овощи, смешанные, консервированные, сухие вещества без жидкости	163	243	149,08
Овощи смешанные, замороженные, приготовленные, вареные, сушеные, без соли	182	64	35,16
Капуста квашеная, консервированная, в сухом и жидком виде	236	1560	661,02
Сок томатный, консервированный, с добавлением соли	243	877	360,91
Коктейль из овощных соков, консервированный	242	653	269,83
Добавки			
Кетчуп	15	178	1186,67
Разрыхлители, разрыхлитель двойного действия, сульфат натрия и алюминия	4.6	488	10608,70
Разрыхлители, разрыхлитель, двойного действия, прямой фосфат	4.6	363	7891,30
Разрыхлители, разрыхлитель, с низким содержанием натрия	5	5	100,00
Разрыхлители, пищевая сода	4.6	1259	27369,57
Разрыхлители, дрожжи, пекарские, активные сухие	7	4	57,14
Горчица приготовленная желтая	5	56	1120,00
Рассольный вкус, сладкий	15	122	813,33
Соленья, огурец, укроп	65	833	1281,54
Перец, консервированный	12	2	16,67
Соль столовая	6	2325	38750,00
Соевый соус из сои и пшеницы	16	914	5712,50
Уксус, сидр	15	0	0,00
Вода, городская	237	7	2,95

Список литературы:

1. Whelton P.K., Carey R.M., Aronow W.S., Casey D.E., Jr., Collins K.J., Dennison H.C., DePalma S.M., Gidding S., Jamerson K.A., Jones D.W., et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: Executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2018;138: e426–e483.
2. World Health Organization Nutrition. Guideline: Sodium Intake for Adults and Children. World Health Organization (WHO); Geneva, Switzerland: 2012.
3. Профилактика неинфекционных заболеваний и борьба с ними в Казахстане. Аргументы в пользу инвестирования/ Методические рекомендации. ВОЗ.2019.
4. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Health and Medicine Division. Food and Nutrition Board Committee to Review the Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium. In: Health and Medicine Division Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium. Oria M., Harrison M., Stallings V.A., editors. National Academies Press; Washington, DC, USA: 2019. [(accessed on 16 September 2021)]. Available online: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30844154/> [
5. Whelton P.K. Urinary sodium and cardiovascular disease risk: Informing guidelines for sodium consumption. *JAMA*. 2011; 306:2262–2264. doi: 10.1001/jama.2011.1746.
6. Lowell B.B. The Neuroscience of Drives for Food, Water, and Salt. *N. Engl. J. Med*. 2019;380: e33. doi: 10.1056/NEJMra1812053.
7. Heaney R.P. Sodium: How and How Not to Set a Nutrient Intake Recommendation. *Am. J. Hypertens*. 2013; 26:1194–1197. doi: 10.1093/ajh/hpt130.
8. Powles J., Fahimi S., Micha R., Khatibza S., Shi P., Ezzati M., Engell R.E., Lim S.S., Danaei G., Mozaffarian D., et al. Global, regional and national sodium intakes in 1990 and 2010: A systematic analysis of 24 h urinary sodium excretion and dietary surveys worldwide. *BMJ Open*. 2013;3: e003733. doi: 10.1136/bmjopen-2013-003733.
9. Heaney R.P. The nutrient problem, as seen through the lens of calcium. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 2011; 96:2035–2037. doi: 10.1210/jc.2011-1545.
10. Alderman M.H. Presidential address: 21st scientific meeting of the International Society of Hypertension: Dietary sodium and cardiovascular disease: The ‘J’-shaped relation. *J. Hypertens*. 2007; 25:903–907. doi: 10.1097/HJH.0b013e3280c14394.
11. Graudal N., Jürgens G., Baslund B., Alderman M.H. Compared with Usual Sodium Intake, Low- and Excessive-Sodium Diets Are Associated with Increased Mortality: A Meta-Analysis. *Am. J. Hypertens*. 2014; 27:1129–1137. doi: 10.1093/ajh/hpu028.
12. Mente A., O’Donnell M., Rangarajan S., Dagenais G., Lear S., McQueen M., Diaz R., Avezum A., Lopez-Jaramillo P., Lanas F., et al. Associations of urinary

sodium excretion with cardiovascular events in individuals with and without hypertension: A pooled analysis of data from four studies. *Lancet*. 2016; 388:465–475. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30467-6.

13. Pfister R., Michels G., Sharp S.J., Luben R., Wareham N.J., Khaw K.-T. Estimated urinary sodium excretion and risk of heart failure in men and women in the EPIC-Norfolk study. *Eur. J. Hear. Fail.* 2014; 16:394–402. doi: 10.1002/ejhf.56.

14. Kieneker L.M., Eisenga M.F., Gansevoort R.T., de Boer R.A., Navis G., Dullaart R.P., Joosten M.M., Bakker S.J. Association of Low Urinary Sodium Excretion with Increased Risk of Stroke. *Mayo Clin. Proc.* 2018; 93:1803–1809. doi: 10.1016/j.mayocp.2018.05.028.

15. Mancía G., Oparil S., Whelton P.K., McKee M., Dominiczak A., Luft F.C., Alhabib K., Lanas F., Damasceno A., Prabhakaran D., et al. The technical report on sodium intake and cardiovascular disease in low- and middle-income countries by the joint working group of the World Heart Federation, the European Society of Hypertension and the European Public Health Association. *Eur. Hear. J.* 2017; 38:712–719. doi: 10.1093/eurheartj/ehw549.

16. McCarron D.A. Physiology, not policy, drives sodium intake. *Am. J. Hypertens.* 2013; 26:1191–1193. doi: 10.1093/ajh/hpt151.

17. Geerling J.C., Loewy A.D. Central regulation of sodium appetite. *Exp. Physiol.* 2008; 93:177–209. doi: 10.1113/expphysiol.2007.039891.

18. Шарманов Т.Ш. Питание – важнейший фактор здоровья человека. – Алматы: Асем-Систем. – 2010. – с.480.

19. McCarron D.A., Kazaks A.G., Geerling J.C., Stern J.S., Graudal N.A. Normal range of human dietary sodium intake: A perspective based on 24-hour urinary sodium excretion worldwide. *Am. J. Hypertens.* 2013; 26:1218–1223. doi: 10.1093/ajh/hpt139.

20. Coffman T.M. The inextricable role of the kidney in hypertension. *J. Clin. Investig.* 2014; 124:2341–2347. doi: 10.1172/JCI72274.

21. Verma S., Gupta M., Holmes D.T., Xu L., Teoh H., Gupta S., Yusuf S., Lonn E.M. Plasma renin activity predicts cardiovascular mortality in the Heart Outcomes Prevention Evaluation (HOPE) study. *Eur. Heart J.* 2011; 32:2135–2142. doi: 10.1093/eurheartj/ehr066.

22. Gonzalez M.C., Cohen H., Sealey J.E., Laragh J.H., Alderman M.H. Enduring Direct Association of Baseline Plasma Renin Activity with All-Cause and Cardiovascular Mortality in Hypertensive Patients. *Am. J. Hypertens.* 2011; 24:1181–1186. doi: 10.1038/ajh.2011.172.

23. Graudal N.A., Hubeck-Graudal T., Jurgens G. Effects of low sodium diet versus high sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011:CD004022.

24. He F.J., Li J., MacGregor G.A. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013:CD004937. doi: 10.1002/14651858.CD004937.pub2.

25. Oliver W.J., Cohen E.L., Neel J.V. Blood pressure, sodium intake, and sodium related hormones in the Yanomamo Indians, a "no-salt" culture. *Circulation*. 1975; 52:146–151. doi: 10.1161/01.CIR.52.1.146.
26. Frassetto L.A., Schloetter M., Mietus-Synder M., Morris R.C., Sebastian A. Metabolic and physiologic improvements from consuming a paleolithic, hunter-gatherer type diet. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2009; 63:947–955. doi: 10.1038/ejcn.2009.4.
27. *The Great Hedge of India: The Search for the Living Barrier that Divided a People* by Roy Moxham. 1st ed. Basic Books; New York, NY, USA: 2001.
28. Messerli F.H., Hofstetter L., Syrogiannouli L., Rexhaj E., Siontis G.C.M., Seiler C., Bangalore S. Sodium intake, life expectancy, and all-cause mortality. *Eur. Heart J.* 2020; ehaa947.
29. Zhou B., Stamler J., Dennis B., Moag-Stahlberg A., Okuda N., Robertson C., Zhao L., Chan Q., Elliott P., for the INTERMAP Research Group Nutrient intakes of middle-aged men and women in China, Japan, United Kingdom, and United States in the late 1990s: The INTERMAP Study. *J. Hum. Hypertens.* 2003; 17:623–630. doi: 10.1038/sj.jhh.1001605.
30. Lerchl K., Rakova N., Dahlmann A., Rauh M., Goller U., Basner M., Dinges D.F., Beck L., Agureev A., Larina I., et al. Agreement Between 24-Hour Salt Ingestion and Sodium Excretion in a Controlled Environment. *Hypertension*. 2015; 66:850–857. doi: 10.1161/Hypertensionaha.115.05851.
31. Айджанов М.М., Кожахметова А.Н., Килыбаева Б.А. Нутрициональный статус и здоровье школьников г. Алматы // *Здоровье и болезнь*. – 2007. - № 7 (63). – С. 13-20.
32. Cogswell M.E., Loria C.M., Terry A.L., Zhao L., Wang C.Y., Chen T.C., Wright J.D., Pfeiffer C.M., Merritt R., Moy C.S., et al. Estimated 24-Hour Urinary Sodium and Potassium Excretion in US Adults. *JAMA*. 2018; 319:1209–1220. doi: 10.1001/jama.2018.1156.
33. Cogswell M.E., Wang C.-Y., Chen T.-C., Pfeiffer C.M., Elliott P., Gillespie C.D., Carriquiry A.L., Sempos C.T., Liu K., Perrine C.G., et al. Validity of predictive equations for 24-h urinary sodium excretion in adults aged 18–39 y. *Am. J. Clin. Nutr.* 2013; 98:1502–1513. doi: 10.3945/ajcn.113.059436.
34. Han W., Sun N., Chen Y., Wang H., Xi Y., Ma Z. Validation of the Spot Urine in Evaluating 24-Hour Sodium Excretion in Chinese Hypertension Patients. *Am. J. Hypertens.* 2015; 28:1368–1375. doi: 10.1093/ajh/hpv037
35. Welsh C., Welsh P., Jhund P., Delles C., Celis-Morales C., Lewsey J., Gray S., Lyall D., Iliodromiti S., Gill J., et al. Urinary Sodium Excretion, Blood Pressure, and Risk of Future Cardiovascular Disease and Mortality in Subjects Without Prior Cardiovascular Disease. *Hypertension*. 2019; 73:1202–1209. doi: 10.1161/Hypertensionaha.119.12726.
36. Mentz A., O'Donnell M., Rangarajan S., McQueen M.J., Poirier P., Wielgosz A., Morrison H., Li W., Wang X., Di C., et al. Association of Urinary Sodium and Potassium Excretion with Blood Pressure. *N. Engl. J. Med.* 2014; 371:601–611. doi: 10.1056/NEJMoa1311989.

37. Эпидемиологический надзор за детским ожирением, питанием и физической активностью в Республике Казахстан. Национальный отчет, 2020 год. / К.К. Аскараров, Ш.З. Абдрахманова, Т.И. Слажнева, А.А. Адаева, Ж.А. Калмакова, А.А. Акимбаева, Н.А. Сулейманова – Нур-Султан: НЦОЗ МЗ РК, 2022. — 42 с.

38. Stamler J., Chan Q., Daviglius M.L., Dyer A.R., Van Horn L., Garside D.B., Miura K., Wu Y., Ueshima H., Zhao L., et al. INTERMAP Research Group. Relation of Dietary Sodium (Salt) to Blood Pressure and Its Possible Modulation by Other Dietary Factors: The Intermap Study. *Hypertension*. 2018; 71:631–637.

39. Aburto N.J., Ziolkovska A., Hooper L., Elliott P., Cappuccio F.P., Meerpohl J.J. Effect of lower sodium intake on health: Systematic review and meta-analyses. *BMJ*. 2013;346: f1326. doi: 10.1136/bmj. f1326.

40. Sacks F.M., Svetkey L.P., Vollmer W.M., Appel L.J., Bray G.A., Harsha D., Obarzanek E., Conlin P.R., Miller E.R., Simons-Morton D.G., et al. Effects on Blood Pressure of Reduced Dietary Sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet. *N. Engl. J. Med.* 2001; 344:3–10. doi: 10.1056/NEJM200101043440101.

41. Cogswell M.E., Zhang Z., Carriquiry A.L., Gunn J.P., Kuklina E.V., Saydah S.H., Yang Q., Moshfegh A.J. Sodium and potassium intakes among US adults: NHANES 2003–2008. *Am. J. Clin. Nutr.* 2012; 96:647–657. doi: 10.3945/ajcn.112.034413.

42. Strazzullo P., D’Elia L., Kandala N.-B., Cappuccio F.P. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: Meta-analysis of prospective studies. *BMJ*. 2009;339: b4567. doi: 10.1136/bmj. b4567.

43. Joosten M.M., Gansevoort R.T., Mukamal K.J., Heerspink H.J.L.L., Geleijnse J.M., Feskens E., Navis G., Bakker S.J.L. Sodium Excretion and Risk of Developing Coronary Heart Disease. *Circulation*. 2014; 129:1121–1128. doi: 10.1161/Circulationaha.113.004290.

44. O’Donnell M., Mentz A., Rangarajan S., McQueen M.J., O’Leary N., Yin L., Liu X., Swaminathan S., Khatib R., Rosengren A., et al. Joint association of urinary sodium and potassium excretion with cardiovascular events and mortality: Prospective cohort study. *BMJ*. 2019;364: 1772. doi: 10.1136/bmj. 1772.

45. Thomas M.C., Moran J., Forsblom C., Harjutsalo V., Thorn L., Ahola A., Waden J., Tolonen N., Saraheimo M., Gordin D., et al. The Association Between Dietary Sodium Intake, ESRD, and All-Cause Mortality in Patients with Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. 2011; 34:861–866. doi: 10.2337/dc10-1722.

46. Ekinici E.I., Clarke S., Thomas M.C., Moran J.L., Cheong K., MacIsaac R.J., Jerums G. Dietary salt intake and mortality in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2011; 34:703–709. doi: 10.2337/dc10-1723.

47. Stolarz-Skrzypek K., Kuznetsova T., Thijs L., Tikhonoff V., Seidlerová J., Richart T., Jin Y., Olszanecka A., Malyutina S., Casiglia E., et al. Fatal and Nonfatal Outcomes, Incidence of Hypertension, and Blood Pressure Changes in Relation to Urinary Sodium Excretion. *JAMA*. 2011; 305:1777–1785. doi: 10.1001/jama.2011.574.

48. O'Donnell M.J., Yusuf S., Mente A., Gao P., Mann J.F., Teo K., McQueen M., Sleight P., Sharma A.M., Dans A., et al. Urinary Sodium and Potassium Excretion and Risk of Cardiovascular Events. *JAMA*. 2011; 306:2229–2238. doi: 10.1001/jama.2011.1729.
49. Saulnier P.J., Gand E., Hadjadj S., Surdiagene Study Group Sodium and cardiovascular disease. *N. Engl. J. Med.* 2014; 371:2135–2136.
50. O'Donnell M., Mente A., Rangarajan S., McQueen M.J., Wang X., Liu L., Yan H., Lee S.F., Mony P., Devanath A., et al. PURE Investigators. Urinary sodium and potassium excretion, mortality, and cardiovascular events. *N. Engl. J. Med.* 2014; 371:612–623. doi: 10.1056/NEJMoa1311889.
51. Mente A., O'Donnell M., Rangarajan S., McQueen M., Dagenais G., Wielgosz A., Lear S., Ah S.T.L., Wei L., Diaz R., et al. Urinary sodium excretion, blood pressure, cardiovascular disease, and mortality: A community-level prospective epidemiological cohort study. *Lancet*. 2018; 392:496–506. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31376-X.
52. Искаков Т.У., Исаева А.У., Досыбаева Г.Н., Нурашева К.К. Исследование факторов, влияющих на конкурентоспособность продукции казахстанской компании АО «Аралтуз»// Вестник Национальной инженерной академии Республики Казахстан. 2020. № 3 (77), с. 161-170
53. Cohen H.W., Hailpern S.M., Fang J., Alderman M.H. Sodium Intake and Mortality in the NHANES II Follow-up Study. *Am. J. Med.* 2006; 119:275. e7–275.e14. doi: 10.1016/j.amjmed.2005.10.042.
54. Cohen H.W., Hailpern S.M., Alderman M.H. Sodium Intake and Mortality Follow-Up in the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) *J. Gen. Intern. Med.* 2008; 23:1297–1302. doi: 10.1007/s11606-008-0645-6.
55. Mills K.T., Chen J., Yang W., Appel L.J., Kusek J.W., Alper A., Delafontaine P., Keane M.G., Mohler E., Ojo A., et al. Sodium Excretion and the Risk of Cardiovascular Disease in Patients with Chronic Kidney Disease. *JAMA*. 2016; 315:2200–2210. doi: 10.1001/jama.2016.4447
56. Lelli D., Antonelli-Incalzi R., Bandinelli S., Ferrucci L., Pedone C. Association Between Sodium Excretion and Cardiovascular Disease and Mortality in the Elderly: A Cohort Study. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2018; 19:229–234. doi: 10.1016/j.jamda.2017.09.004.
57. Ikenoue T., Koike K., Fukuma S., Ogata S., Iseki K., Fukuhara S. Salt Intake and All-Cause Mortality in Hemodialysis Patients. *Am. J. Nephrol.* 2018; 48:87–95. doi: 10.1159/000492034.
58. Cook N.R., Appel L.J., Whelton P.K. Lower Levels of Sodium Intake and Reduced Cardiovascular Risk. *Circulation*. 2014; 129:981–989. doi: 10.1161/Circulationaha.113.006032.
59. Adler A.J., Taylor F., Martin N., Gottlieb S., Taylor R.S., Ebrahim S. Reduced dietary salt for the prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2014;18:CD009217. doi: 10.1002/14651858.CD009217.pub3.

60. Chang H.Y., Hu Y.W., Yue C.S., Wen Y.W., Yeh W.T., Hsu L.S., Tsai S.Y., Pan W.H. Effect of potassium-enriched salt on cardiovascular mortality and medical expenses of elderly men. *Am. J. Clin. Nutr.* 2006; 83:1289–1296. doi: 10.1093/ajcn/83.6.1289.
61. Cook N.R., Cutler J.A., Obarzanek E., Buring J.E., Rexrode K., Kumanyika S.K., Appel L.J., Whelton P.K. Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: Observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP) *BMJ.* 2007; 334:885–888. doi: 10.1136/bmj.39147.604896.55.
62. Trieu K., McLean R., Johnson C., Santos J.A., Angell B., Arcand J., Raj T.S., Campbell N.R., Wong M.M., Leung A.A., et al. The science of salt: A regularly updated systematic review of the implementation of salt reduction interventions (June–October 2015) *J. Clin. Hypertens.* 2016; 18:487–494. doi: 10.1111/jch.12806
63. He F.J., Brinsden H.C., MacGregor G.A. Salt reduction in the United Kingdom: A successful experiment in public health. *J. Hum. Hypertens.* 2013; 28:345–352. doi: 10.1038/jhh.2013.105
64. Глобальные ориентировочные показатели ВОЗ в отношении содержания натрия для различных категорий пищевых продуктов. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2021 г.
65. National Diet and Nutrition Survey—Assessment of Dietary Sodium in Adults (Aged 19 to 64 Years) in England. [(accessed on 16 September 2021)]; 2011 Available online: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/213420/Sodium-Survey-England-2011_Text-to-DH_FINAL1.pdf
66. Drewnowski A., Rehm C.D., Maillot M., Mendoza A., Monsivais P. The feasibility of meeting the WHO guidelines for sodium and potassium: A cross-national comparison study. *BMJ Open.* 2015;5: e006625. doi: 10.1136/bmjopen-2014-006625.
67. Mercado C.I., Cogswell M.E., Perrine C.G., Gillespie C. Diet quality associated with total sodium intake among US adults aged >_18 years—National Health and Nutrition Examination Survey, 2009–2012. *Nutrients.* 2017; 9:1164. doi: 10.3390/nu9111164.
68. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th ed. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture; Washington, DC, USA: 2015.
69. Shaking the Salt Habit to Lower High Blood Pressure. Платформа Американской Ассоциации Сердца.
70. IOM (Institute of Medicine) Sodium Intake in Populations: Assessment of Evidence. Academic Press; Washington, DC, USA: 2013.
71. O'Donnell M., Mente A., Alderman M.H., Brady A.J.B., Diaz R., Gupta R., López-Jaramillo P., Luft F.C., Lüscher T.F., Mancia G., et al. Salt and cardiovascular disease: Insufficient evidence to recommend low sodium intake. *Eur. Hear. J.* 2020; 41:3363–3373. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa586.

72. Технический пакет мер по сокращению потребления соли SHAKE [The SHAKE technical package for salt reduction]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2018. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

73. Улучшения питания в Казахстане. Ключ к достижению цели в области устойчивого развития. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2019.

74. Национальный проект «Качественное и доступное здравоохранение для каждого гражданина «Здоровая нация» на 2021-2025 годы

75. Mozaffarian D, Fahimi S, Singh GM, Micha R, Khatibzadeh S, Engell RE et al. (2014). Global sodium consumption and death from cardiovascular causes. *N Engl J Med.* 371:624–34.

76. Edel Durack, Mercedes Alonso-Gomez and Martin G. Wilkinson. Salt: A Review of its Role in Food Science and Public Health. *Current Nutrition & Food Science*, 2008, 4, 290-297.