

УДК 612.39(470)

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ЖИТЕЛЕЙ СЕВЕРА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

© 2018 г. Н. А. Никифорова, Т. А. Карапетян, Н. В. Доршакова

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, г. Петрозаводск

Геополитическая стратегия государства направлена на освоение и развитие северных регионов страны, поэтому одной из важнейших задач современной медицины является сохранение здоровья и трудоспособности населения в экстремальных условиях среды. Жизнедеятельность человека на Севере связана с определенными негативными климатогеофизическими факторами (превалирующая отрицательная температура воздуха, резкие перепады атмосферного давления, нестабильность состояния магнитосферы, естественный фотопериодизм и пр.), адаптация к которым достигается ценой значительного морфофункционального напряжения. Длительное проживание в таких условиях приводит к увеличению функциональных нагрузок на организм, вследствие чего появляется риск нарушения и утраты здоровья. Объективные показатели здоровья северян хуже, чем у жителей более южных регионов. Сохранение здоровья в условиях сурового климата возможно лишь при наличии полноценного и сбалансированного питания. В этой связи актуальной задачей представляется создание функциональных продуктов питания для северян, которые за счет обогащения необходимыми, но недостаточными или дефицитными в условиях высоких широт компонентами позволят обеспечить нормальное течение большинства физиологических процессов в организме и профилактику патологии. К таким ингредиентам относят витамины; микро- и макроэлементы; жиры и полиненасыщенные жирные кислоты, структурированные липиды; пищевые волокна (пектины) и др. Учитывая существование четырех основных групп населения на Севере, целесообразно создание функциональных продуктов для каждой из них.

Ключевые слова: Север, питание, население, функциональные продукты

FEEDING HABITS OF THE NORTHERNERS (LITERATURE REVIEW)

N. A. Nikiforova, T. A. Karapetyan, N. V. Dorshakova

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia

Geopolitical strategy of the state is aimed at the development of the Northern regions of the country, so one of the most important tasks of modern medicine is the preservation of health and working capacity of the population in extreme environmental conditions. Human activity in the North is associated with certain negative climatic and geophysical factors (prevailing negative air temperature, a sudden drop of the air-pressure, instability of the magnetosphere, natural photoperiodism, etc.), adaptation to which is achieved at the cost of significant morphofunctional stress. Long-term residence in such conditions leads to an increase in functional loads on the body, resulting in a risk of disruption and loss of health. The objective health indicators of northerners are worse than those of the residents of the more southern regions. Preservation of health in a harsh climate is only possible with adequate and balanced nutrition. In this regard, the urgent task is the creation of functional foods for the northerners, which due to fortification with necessary but insufficient or scarce in high latitudes components will ensure the normal course of the most physiological processes in the body and pathology prevention. These ingredients include vitamins; micro-and macronutrients; fats and polyunsaturated fatty acids, structured lipids; dietary fiber (pectin), etc. Taking into account the existence of four main population groups in the North, it is advisable to create functional products for each of them.

Key words: North, food, population, functional products

Библиографическая ссылка:

Никифорова Н. А., Карапетян Т. А., Доршакова Н. В. Особенности питания жителей Севера (обзор литературы) // Экология человека. 2018. № 11. С. 20–25.

Nikiforova N. A., Karapetyan T. A., Dorshakova N. V. Feeding Habits of the Northerners (Literature Review). *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2018, 11, pp. 20-25.

Российская Федерация входит в число немногих стран, которые можно считать северными: порядка 2/3 ее территории относится к зоне экстремальных природно-климатических условий с повышенным риском для ведения хозяйственной деятельности человека. Регионы Крайнего Севера и приравненные к ним местности занимают территорию в 11 млн км², здесь проживает примерно 10,7 млн человек. Население северных территорий представлено четырьмя основными популяциями жителей: 1) коренное аборигенное население в составе различных этнических групп; 2) коренное европейское население (во втором

и более поколениях); 3) мигранты, живущие в регионе относительно недавно (на протяжении 1–2 поколений – последние 40–50 лет); 4) работники вахтового труда, работающие от одного до нескольких лет в периодических режимах [7].

Экстремальные климатические условия Севера характеризуются целым рядом неблагоприятных для человека факторов среды (абиогенность ландшафта; преобладание низких температур воздуха; усиленная циклоническая деятельность; резкие колебания температуры и влажности воздуха, атмосферного давления и скорости ветра; своеобразный микроэлементный

состав основных природных сред — почвы и воды и пр.), а также определенными, не имеющими места в средних широтах циклическими изменениями ряда факторов (особенности естественного фотопериодизма; изменения солнечной активности и геомагнитного поля Земли) [12, 25].

Зависимость состояния здоровья человека от климатогеографических и экологических особенностей места проживания доказана и не вызывает сомнений. Важный медико-статистический показатель, который определяет совокупность нарушений, зарегистрированных среди жителей определенной территории, — это заболеваемость, которая одновременно является и критерием оценки здоровья населения. Как общая, так и первичная заболеваемость всего населения в целом в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях на протяжении многих лет стабильно выше среднероссийской (с наиболее высоким уровнем для общей заболеваемости в Ненецком автономном округе, Республике Коми и для первичной — в Ненецком, Ямало-Ненецком и Чукотском автономных округах).

Дискомфортный климат формирует своеобразный региональный уровень жизнеобеспечения, соответствующий только данным конкретным условиям [6, 26]. Длительное проживание человека в условиях Севера приводит к увеличению функциональных нагрузок на организм, вследствие чего появляется риск нарушения и утраты здоровья [5, 10, 23]. В суровых климатических условиях наблюдается «омоложение» заболеваний, неспецифичность их клинической картины, раннее развитие и большая частота осложненных форм течения по сравнению с другими географическими зонами [8].

Адаптация человека к экстремальным климатическим и гелиогеофизическим факторам Севера определяется особенностями организма, которые появляются в зависимости от внешних воздействий, закрепляются эволюционно и индивидуально проявляются в онтогенезе [1]. К особенностям северного организма можно отнести «синдром полярного напряжения», определяющий быструю перестройку и мобилизацию психофизиологических параметров, и «полярный метаболический тип».

«Синдром полярного напряжения» является ведущим патогенетическим механизмом возникновения и развития заболеваний в условиях Севера [14]. В высоких широтах происходит перестройка всех регуляторных процессов, в первую очередь — нейроэндокринного звена [12, 20, 30]; получены данные о наличии генетически обусловленных программ реагирования нейроэндокринной системы на действие экологических факторов Севера [30].

Л. Е. Паниным в 1978 г. создана концепция о формировании «полярного метаболического типа» у северян [28], который связан с переходом на новый уровень энергообеспечения, необходимый для проживания в экстремальных условиях среды [33]. Известно, что основной обмен у коренных жителей

Севера повышен до 30 % по сравнению с жителями умеренных широт [31, 42, 44–46].

Увеличение основного обмена является физиологической адаптацией к «северному» стрессу, обусловленному влиянием метеорологических и гелиогеофизических факторов [13, 34, 45]. Высокий уровень энергетического обмена, в свою очередь, сопровождается значительным потреблением липидов. Важность активации жирового обмена на Севере определяется и тем, что липиды (фосфолипиды, жирные кислоты и холестерин) играют ведущую регуляторную роль в адаптации к низким температурам окружающей среды путем изменения вязкости мембран клеток [19].

Сохранение здоровья в условиях сурового климата возможно лишь при наличии полноценного питания, которое оказывает непосредственное влияние как на состояние организма в целом, так и на активность его отдельных функциональных систем. В этой связи питание, как долговременно воздействующий на здоровье фактор, заслуживает повышенного внимания: оно должно быть не только полноценным, сбалансированным, соответствующим физической активности, полу, но и учитывать климатогеографические условия проживания, национальные особенности и привычки [24, 35].

Биохимический состав употребляемой пищи и продуктов ее метаболизма оказывает важное влияние на состояние биологических мембран. Рыбные продукты играют большую роль в питании населения Севера: их регулярное употребление является одним из основных источников энергии [43]. В местной продукции животноводства значительно больше, чем в южных и центральных регионах страны, полиненасыщенных жирных кислот, необходимых для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и катастроф. Свежее и охлажденное мясо — источник белка высокого качества и биологической ценности, витаминов и эссенциальных минералов; местные дикоросы (клюква, брусника, морошка, черника) являются одновременно и лекарственными растениями [11].

Однако в настоящее время структура питания коренного населения севера стала носить выраженный углеводно-липидный характер со сниженным содержанием витаминов, минералов, пищевых волокон и других важнейших нутриентов. По мнению отдельных авторов, это нашло отражение в распространенности факторов риска формирования сердечно-сосудистых заболеваний и алиментарно-зависимой патологии [9, 22].

Традиционной белково-липидный рацион северян обладает антистрессовым эффектом [28], и отказ от него может способствовать повышению влечения к алкоголю. Уменьшение количества жиров в рационе увеличивает концентрацию кортикостероидов и повышает уровень тревожности, снизить которую человек пытается употреблением спиртных напитков. Эндогенный этанол является функционально важным соединением: он участвует в поддержании жидкокристаллического состояния липидного слоя

мембран, регулирует перекисное окисление липидов, активирует синтез холестерина. Входя в виде микродобавок в гидратно-липидную оболочку мембранных белков, он вызывает конформационные перестройки, приводящие к изменениям количественных характеристик их рецепторных и ферментативных функций. Таким образом, этанол опосредованно участвует в функционировании регуляторных систем клетки и организма в целом [37, 38, 40].

Экзогенный этанол обеспечивает получение энергии в цикле трикарбоновых кислот по короткому шунтовому пути. Снижение напряжения происходит не только вследствие его опосредованного действия на опиоидные рецепторы, но и за счет пополнения энергетического запаса.

Возникновению алкоголизма может способствовать длительное психоэмоциональное напряжение на фоне экстремальных природных условий, приводящее к истощению адаптивных ресурсов [18, 29].

Алкоголизм — важная причина высокой смертности населения в трудоспособном возрасте (преимущественно мужского) и снижения ожидаемой продолжительности жизни, а также рождения детей с умственной отсталостью и/или врожденными пороками развития.

В районах Севера с преобладанием коренного монголоидного и/или палеоазиатского населения, несмотря на меньшее потребление алкоголя по сравнению с регионами, где преобладает европеоидное население, болезненность алкоголизмом выше [4, 18, 41].

Это объясняется этногенетическими особенностями ферментативных систем, осуществляющих метаболизм этанола у народов Севера [39]. Поскольку основной причиной нейро- и соматотоксического действия алкоголя и формирования алкогольной зависимости является ацетальдегид, устойчивость к алкоголю снижается при уменьшении способности организма окислять этанол без повышения концентрации ацетальдегида [16, 27, 32, 36]. Такая способность зависит от соотношения активности и изоферментных спектров алкогольдегидрогеназ (АДГ) и альдегиддегидрогеназ (АльдГ). Популяционная чувствительность к алкоголю является следствием фенотипических особенностей изоферментных спектров этих энзимов [2, 15, 17, 41, 47]. Повышенная чувствительность коррелирует с наличием в фенотипе «атипичных» изоформ АДГ (АДГ₂ — наиболее активных в реакциях окисления этанола) или/и с отсутствием АльдГ₁ (наиболее активных в реакциях окисления ацетальдегида). Кроме того, алкоголь на начальных стадиях его употребления, вовлекаясь в метаболизм, оказывает антистрессорный эффект. Поэтому в условиях хронического действия на человека стресс-факторов среды, к которым в условиях Севера можно отнести природно-климатические, техногенные и психосоциальные, это может приводить к ускорению формирования алкоголизма и более злокачественному его течению. Также следует упомянуть тенденцию

снижения популяционной устойчивости к алкоголю в поколениях, установленную ещё в 80–90-е годы XX века [15–17, 41].

Отсутствие свежих продуктов действует на человека угнетающе и ухудшает его трудоспособность. Цельное молоко, мясо, рыба, яйца, свежие овощи как источники полноценного белка, витаминов, микроэлементов и других макро- и микронутриентов незаменимы в рациональном питании жителей Севера [11].

Однако во многих доставляемых из других регионов продуктах вследствие длительного хранения и транспортировки зачастую снижено количество эссенциальных минералов и витаминов, что имеет значение в условиях особого витаминно-минерального состава местных пищевых продуктов и маломинерализованных питьевых вод [3].

Следует учитывать и то, что продукты, выращенные в личных подсобных хозяйствах, добытые при охоте и рыбалке, а также грибы и ягоды, собранные в лесу, не попадают под санитарно-эпидемиологический и гигиенический контроль. В условиях Севера такая ситуация может приводить к неблагоприятным для здоровья последствиям в популяциях местных жителей: даже небольшое загрязнение среды, безопасное в теплом климате, здесь усиливается, и не только по причине холода, тормозящего процессы химического разложения, но и вследствие наличия нефилтрующих почв, из-за которых, например, миграция тяжелых металлов и их вымывание из ландшафта резко замедляется. Это ведет к накоплению опасных веществ в «местных» пищевых цепях [21].

Поэтому актуальной задачей представляется создание функциональных продуктов для северян, которые за счет обогащения необходимыми, но недостаточными или дефицитными в условиях высоких широт компонентами позволят обеспечить нормальное течение большинства физиологических процессов в организме и профилактику заболеваний. Технологии производства хлебобулочных изделий и круп, обогащенных Ca, I, Fe, Se, витаминами группы B и β-каротином, могут способствовать снижению уровня холестерина, уменьшению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Добавлением жирорастворимых витаминов (D, E, A и прокаротиноидов) и микроэлементов (I, Fe, F, Mg), а также пищевых волокон (пектины), микроорганизмов (бифидобактерии) могут быть обогащены молочные продукты, что послужит возможностью профилактики развития остеопороза, патологии желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой патологии. В состав масложировых продуктов, прежде всего растительных масел как ведущего источника моно- и полиненасыщенных жирных кислот, способствующих профилактике атеросклероза, могут быть включены жирорастворимые витамины, отдельные триглицериды и структурированные липиды, усиливающие их профилактический эффект. Обогащать возможно и безалкогольные напитки, кондитерские изделия, рыбо- и мясопродукты,