

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

А.Б. Салханова, Г.Т. Берденова, Б.А. Килыбаева

ТОО «ОО Казахская академия питания»

Изучение фактического питания населения с целью уточнения величин потребностей в основных пищевых веществах и энергии, а также изучение показателей здоровья играют важную роль для разработки политики в области питания и стратегии улучшения здоровья. В статье приводятся современные методы изучения индивидуального, семейного питания и питания в коллективах. Подробно описан метод 24-часового воспроизведения питания как наиболее простой, точный и применимый при крупномасштабных исследованиях питания различных групп населения.

Ключевые слова: методы изучения питания населения, индивидуальное питание, семейное питание, питание в коллективах, метод 24-часового воспроизведения питания.

Среди факторов, оказывающих наиболее значительное влияние на показатели качества жизни и здоровья населения, чрезвычайно важную роль играет структура питания населения. Пищевые вещества в процессе метаболизма преобразуются в структурные элементы клеток нашего организма, всецело обеспечивают физическую и умственную работоспособность, определяют здоровье и продолжительность жизни человека, нормальный рост и развитие детей и создают условия для адекватной адаптации их к окружающей среде. В современных условиях наука о питании - нутрициология должна предложить комплекс обоснованных рекомендаций, позволяющих обеспечить соответствие рациона питания изменяющимся потребностям организма человека, а также заложить основу для планирования мероприятий по рационализации питания, снижению заболеваемости и смертности населения, выбора направлений в производстве и реализации продуктов питания в системе социально-гигиенического мониторинга, выработки общей стратегии образования населения в вопросах правильного питания [1]. Оценка состояния питания, выявление возможного дефицита или избытка отдельных нутриентов имеет многоцелевую направленность и является одной из важнейших задач государственной политики в области питания, направленной на формирование здорового и трудоспособного поколения. Отсюда возникает необходимость в проведении комплексных исследований фактического питания и пищевого статуса различных групп населения для уточнения величин потребностей в основных пищевых веществах и энергии, а также изучения показателей здоровья (биохимические показатели, заболеваемость). Изучение питания населения в то же время является

наиболее действенным критерием для обоснования мероприятий по рационализации питания в интересах здоровья населения. На основе изучения фактического питания представляется возможным наиболее реально и эффективно применить принципы сбалансированности при организации питания различных групп населения.

Изучение питания населения должно проводиться с применением унифицированных методов исследований, которые позволяют изучить фактическое питание, в т.ч. количество и качество потребляемых пищевых продуктов, режим питания, национальные традиции в питании и т.п., на основании которых можно судить о полноценности питания с учетом влияния на него сезонных, экономических и других факторов. Методы оценки фактического питания населения многообразны и зависят от цели обследования, характера обследуемого контингента, его численности и прочих факторов. Тем не менее, существующие подходы можно условно разделить на *социально-экономическое* и *социально-гигиеническое направления изучения питания* [2].

Социально-экономическое направление подразумевает экономическое и статистическое изучение фактического питания на постоянной основе и предусматривает получение объективных достоверных данных, характеризующих уровень потребления отдельных пищевых продуктов и общую структуру питания населения данного территориального или национально-административного района, на основе которых можно разработать мероприятия по его рационализации. Данные экономического изучения питания используются для планирования развития отдельных отраслей пищевой промышленности и производства продуктов питания в стране в целом. Учет показателей, ха-

рактически характеризующих потребление продуктов питания на душу населения, а также значение этих показателей для экономического планирования производства и импорта продуктов питания являются совершенно необходимыми для обеспечения нормального снабжения страны продовольствием. Основными методами социально-экономического изучения питания являются *балансовый и бюджетный методы* [3]. Эти методы направлены, прежде всего, на изучение экономических, а не гигиенических факторов в питании населения и применяются государственными статистическими органами, хотя они могут быть использованы и в определенных гигиенических исследованиях. Анализ данных балансовых расчетов и бюджетных обследований, характеризующих состояние питания населения в отдельных районах, должен предшествовать развертыванию обследовательских работ. Этот анализ желательно проводить параллельно с анализом материалов о состоянии здоровья населения того же района.

Балансовый метод основан на учете движения пищевых продуктов, их производства и расхода в стране в целом или в отдельном регионе и является основой экономического прогнозирования. С помощью балансового изучения питания представляется возможным установить среднее потребление тех или иных продуктов питания на душу населения, не учитывая характер питания различных групп населения. Балансовый метод предусматривает определение фонда потребления, для чего необходимо установить величину прихода и расхода пищевых продуктов по стране в целом или в отдельно взятом регионе. Приход продуктов питания объединяет все поступление пищевых продуктов за счет производства продуктов питания растительного и животного происхождения внутри страны; запасов продовольствия, используемого для целей питания; импорта продовольственных товаров. Расход продуктов питания включает расходование их на внутрихозяйственные нужды (на семена, корм скоту и др.); технические цели (жира - на производство мыла, олифы; зерна - на производство спирта, пива и др.; казеина - на клей для фанеры и др.; яиц - в текстильном производстве и др.); потери во время производства (потери зерна, овощей и др.); экспорт в другие страны. Путем вычитания из величины прихода продуктов питания величины их расхода устанавливается количество пищевых продуктов, используемых только для питания, или так называемого фонда потребления пищевых продуктов. Фонд потребления, разделенный на численность населения, позволяет получить величину среднего потребления на душу населения

того или иного продукта питания. При этом используются укрупненные показатели - молочные продукты в пересчете на молоко, мясопродукты в пересчете на мясо, овощи без подразделения по видам и т.д.

Бюджетный метод позволяет учитывать потребление продуктов питания в семьях, принадлежащих к отдельным группам населения. Достоверность сведений, получаемых бюджетным методом обследования, в значительной степени зависит от правильности отбора семей, наиболее общих, типичных для данной группы населения, и тщательности учета всех статей дохода и расхода обследуемой семьи. Учет показателей потребления производится в количественном (весовом) и стоимостном (денежном) выражении. Бюджетные обследования производятся выборочно, и при проведении обследования в течение нескольких лет можно наиболее объективно учесть сдвиги в питании и сезонные колебания потребления пищевых продуктов. Практически бюджетное обследование проводится непосредственно при активном участии обследуемой семьи в учете (записи и др.) всех статей своих доходов и расходов, а также путем посещения обследуемой семьи статистиком не реже 2 раз в месяц и заполнения бланков бюджетов на основе опроса-беседы с членами семьи. Фактический расход продуктов учитывается весовым методом или другими способами объективного учета (мерная посуда и др.).

Методы социально-гигиенического изучения питания включают следующие основные группы: *расчетные, лабораторные, весовые и анкетные методы* [4], причем применение того или иного метода зависит от того, каков характер изучения питания: изучение индивидуального и семейного питания или изучение питания в коллективах. Каждый из приведенных методов характеризуется своими особенностями, имеет как достоинства, так и недостатки, из чего определяются возможности его применения.

Расчетные методы чаще применяются при оценке питания населения организованных коллективов и состоят из анализа официальных документов (меню-раскладок и накопительных ведомостей). Детальное изучение питания в коллективах позволяет установить сезонные изменения и некоторые другие элементы, характеризующие его разнообразие, собрать исходные материалы для подробной характеристики суточного рациона и отдельных приемов пищи по всем основным показателям: энергетической ценности, содержанию белка, жира, углеводов, витаминов, минеральных веществ, их сбалансированности и др. Все данные

получают расчетным путем, используя соответствующие таблицы. Для повышения достоверности производится выборочное лабораторное исследование суточного рациона. Точность лабораторного метода исследования определяется возможностью отбора пищи, напитков и воды, употребляемых в течение дня, в виде дубликатов суточного рациона питания и определения в них фактической калорийности, содержания белков, жиров, углеводов, витаминов, макроэлементов и микроэлементов, токсичных элементов и т.д. Результаты сверяются с расчетными величинами, полученными на основании данных меню-раскладки.

Весовой метод заключается в строгом фиксировании всех потребляемых за день блюд и продуктов. Из всех вышеперечисленных он относится к самым трудоемким, но при соответствующей организации позволяет достоверно установить уровень, характер питания и одновременно провести исследование состояния здоровья изучаемой группы населения. Разновидность весового метода - *опросно-весовой метод* дает возможность в относительно короткие сроки обследовать питание и здоровье сравнительно большого контингента, чем обеспечивается достаточная точность и репрезентативность полученных результатов. Метод взвешивания и записи пищи заключается во взвешивании блюд и продуктов непосредственно перед употреблением, а после еды взвешиваются остатки пищи и регистрируется количество каждого потребленного блюда и продукта. Этот метод наиболее точен из всех методов и используется как "золотой" стандарт для калибровки и установления достоверности других методов, особенно при правильно спланированном обследовании.

Для изучения индивидуального питания благодаря своей простоте, легкости выполнения и доступности наиболее распространенными методами изучения потребления пищи у человека являются *анкетно-опросные методы: метод 24-часового воспроизведения питания и метод анализа частоты потребления* [5]. Метод анализа частоты потребления популярен среди эпидемиологов, изучающих взаимосвязь заболеваемости и питания как фактора риска. Метод позволяет быстро провести как качественную, так и приближенную количественную оценку структуры питания с достаточной надежностью результатов исследования. Благодаря относительной скорости сбора информации о питании как факторе риска развития отдельных заболеваний, данный метод можно использовать для оценки питания больших групп населения в национальных и региональных программах [6].

Метод суточного (24-часового) воспроизведе-

ния питания был рекомендован Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и апробирован в 1991-1995 гг. в Казахстане в рамках проекта Европейского регионального бюро ВОЗ «Оценка состояния питания школьников с использованием экспресс-методов в переходный к рыночным отношениям период» [7]. Данный проект также выполнялся в России и на Украине [8, 9] по единой программе с высокой степенью стандартизации применяемых методов. Метод 24-часового воспроизведения питания может быть применен для выполнения крупномасштабных исследований и позволяет получить структуру потребления пищевых продуктов по отдельным группам населения [9]. При сравнении данных 24-часового опроса отмечено хорошее соответствие с результатами, полученными методом взвешивания и методом оценки испытуемым количества пищи. Принцип данного метода заключается в установлении количества фактически потребленных пищевых продуктов и блюд посредством опроса (интервью), когда респондент воспроизводит по памяти то, что он съел за предшествующие дню опроса сутки. Причем интервью проводится дважды с интервалом в 2-3 дня. Важное значение придается равномерному распределению всех опросов по дням недели. Интервьюер активно участвует в опросе и совместно с респондентом дает описание характера и устанавливает количество принятой пищи. При использовании этого метода необходимо правильно определить репрезентативную выборку для изучения структуры потребления пищевых продуктов, чтобы эти данные могли быть распространены на население всей обследуемой территории. При изучении фактического питания в этом случае следует пользоваться иллюстрированным альбомом порций продуктов и блюд. Иллюстрации имеют вполне практическое назначение: поскольку все продукты и блюда изображаются в натуральную величину и разными порциями, легко определить, сколько именно граммов съедает тот или иной человек за один раз, за день.

Метод 24-часового воспроизведения питания может использоваться для непосредственного опроса лиц в возрасте от 10 до 75 лет. Метод требует определенной работы памяти, зависит от способностей обследуемого вспомнить и должным образом описать свой рацион. Поэтому такой метод не рекомендуется непосредственно применять у детей в возрасте до 10 лет, а также у престарелых людей при нарушении памяти и речи, у лиц, имеющих тяжелые физические недостатки, с умственными расстройствами, тяжелых больных, глухонемых и слепых.

При использовании любого из указанных методов после получения данных о фактическом потреблении продуктов и блюд производится анализ их нутриентного состава с помощью специальных таблиц химического состава пищевых продуктов.

Проведение количественного определения витаминов в крови, моче и других биологических жидкостях позволяет судить о степени насыщенности ими организма. Определение экскреции витаминов с мочой, особенно детей, несмотря на большую вариабельность этого показателя по сравнению с определением концентрации витамина в крови, в силу своей неинвазивности имеет несомненное преимущество.

Кроме того, для оценки энергетического баланса, в соответствии с рекомендацией Комитета экспертов ВОЗ, используется определение индекса массы тела (ИМТ), получившего также название индекса Кетле [10, 11]. ИМТ широко используется при проведении эпидемиологических исследований и все большее признание получает у клиницистов. Он с успехом позволяет оценить степень соответствия массы человека и его роста и, тем самым, косвенно оценить, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной. ИМТ равен массе тела пациента в килограммах, деленной на квадрат роста в метрах (масса тела в кг/рост в м²). Однако следует учитывать, что ориентация только на массо-ростовые показатели может дать неверное представление о количестве жира в случае атрофии скелетной мускулатуры (в связи с возрастом или гиподинамией), нарушений водно-электролитного баланса и т.п. Поэтому также проводят оценку подкожно жирового слоя. Для оценки физического развития детей применяются измерение массы тела, роста, ИМТ, z-score по индексам рост/возраст и рост/вес.

Литература

1. Preparation and use of food-based dietary guidelines. Report of a Joint FAO/WHO Consultation. - WHO Technical Report Series. -1998. -№ 880.

2. Королев А.А. Гигиена питания.- 2007.- 528 с.

3. Методические указания по вопросам изучения фактического питания населения и разработке мероприятий по его рационализации.- Институт питания АМН СССР.- 1968. – 46 с.

4. Заиченко А.И., Волгарев М.Н., Бондарев Г.И. и др. Методические рекомендации «Изучение питания и здоровья населения в связи с характером питания».- 1984. – 113 с.

5. Шарманов Т.Ш., Абуова Г.О. Общенациональное исследование состояние питания населения (15-80 лет) Республики Казахстан, 1996. – 2001.- 227 с.

6. Мартинчик А.Н., Батурин А.К., Баева В.С. и др. Разработка метода исследования фактического питания по анализу частоты потребления пищевых продуктов: создание вопросника и общая оценка достоверности метода, // Вопросы питания. - 1998. - № 3. - С.8-13.

7. Айджанов М.М., Низамутдинова А.А., Берденова Г.Т., Жаманшина М.Г., Каипова И.В., Куандыкова Р.Ж., Махатова Л.К., Семенова Г.М. Состояние питания школьников Алматы в новых экономических условиях, // Известия НАН Республики Казахстан. Серия биологическая. – 1994. – С.75-81.

8. Шкуро В. Методические подходы к изучению пищевого статуса населения, в том числе детского, в современных условиях.- Проблемы питания.- 2005. - №4.

9. Мартинчик А.Н. Методические рекомендации «Оценка количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания».- 1996.- 19 с.

10. Gregory J, Lowe S. National diet and nutrition survey: diets of British schoolchildren aged 4-18 years. Report of the National Diet and Nutrition Survey.- 2000.- Vol.1.

11. Trichopoulou A, Gnardellis C, Lagiou A, Benetou V, Trichopoulos D. Body mass index in relation to energy intake and expenditure among adults in Greece.- Epidemiology.- 2000.- № 11- P. 333–336.

Тұрғындардың тамақтану жағдайын зерттеудің қазіргі заманғы жолдары

А.Б. Салханова, Г.Т. Берденова, Б.А. Қилыбаева

Негізгі тағам заттар мен энергияның қажеттілік мөлшерін және халықтың денсаулық көрсеткіштерін анықтау үшін тұрғындардың нақтылы тамақтану жағдайын зерттеу тамақтану саласындағы саясат пен денсаулық деңгейін көтеру стратегиясын дайындап шығаруды маңызды роль атқарады. Мақалада жеке адамның, жанұяның және ұжымның тамақтануын зерттеудің заманауи әдістері қарастырылған. 24 - сағаттық тамақтануды еске түсіру жолымен зерттеу әдісі тұрғындардың түрлі топтарының тамақтануын ауқымды зерттеулер кезінде қолдануға болатын әрі қарапайым, әрі дәлдігі жоғары әдіс ретінде мейлінше толық келтірілген.

Түйінді сөздер: халықтың тамақтану жағдайларын зерттеу әдістері, жеке адамның тамақтануы, жанұялық тамақтану, ұжымдық тамақтану, 24-сағаттық тамақтануды еске түсіру жолымен зерттеу.

Modern approaches to the study of population's nutrition

A.B. Salkhanova, G.T. Berdenova, B.A. Kilybayeva

Actual nutrition study with aim to precise values of energy and nutrients requirements as well as study of health parameters play important role for development of nutrition policy and strategy of health improvement. The article presents modern methods of nutrition study of individuals, family households, collectives. The 24 hour recall method was shown in detail as most simple, precise and applicable at large-scale nutrition surveys of different groups of population.

Key words: methods of population's nutrition study, individual nutrition, nutrition of family households, nutrition of collectives, 24- hour recall method.

УДК 598.124:574.5

ГЕОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗНОЦВЕТНЫХ ПОЛОЗОВ ИЗ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Х.М. Сартаева, К.Ж. Коразбекова, Н.А. Раимбердиева

Академический инновационный университет

В статье даны результаты исследования разноцветных полозов, воды, почвы и растительности из мест их обитания.

Ключевые слова: полоз, ионы металлов, загрязнение.

Изучение и сохранение биологического разнообразия на Земле в последнее время считается одной из наиболее важных задач. С ней связывают необходимые условия выживания человечества в технократическом обществе. Этой проблеме посвящают региональные и международные совещания и конференции. Недавно правительство Республики Казахстан ратифицировало и приняло к исполнению обязательства международной Конвенции о биологическом разнообразии. Однако, для эффективной реализации программ по охране разнообразия биологических ресурсов необходимо его пристальное изучение.

Особая роль в изучении биоразнообразия отводится исследованию влияния загрязнения окружающей среды на пресмыкающихся. В связи с этим, целью нашего исследования является изучение влияния загрязнения окружающей среды на разноцветных полозов Южного Казахстана как в антропогенном, так и в экологически чистом районе.

На территории Южного Казахстана разноцветные полозы встречаются повсеместно: в равнинной, горной местностях и весьма приспособлены к урбанизации. В качестве исследования были собраны разноцветные полозы из окр. Майбулак, Советский, Шардара и Шымкента. Для описания полной картины загрязненности были исследованы, кроме самих животных, вода, почва и растительность из мест обитания разноцветных полозов.

Отобранные пробы воды, почвы, растительности и пробы самих разноцветных полозов были исследованы РСА (рентгено-спектральным анализом) - свинец и цинк, ААА (атомно-абсорбционным анализом) - медь и химическим анализом - фотоме-

трическое определение фосфора в КГТС ГП НПЦ "Геология урана и редкоземельных металлов" на содержание в них следующих токсичных элементов: свинца, цинка, меди и фосфора.

Ионы металлов являются неизменными компонентами природных водоемов. Многие металлы образуют довольно прочные комплексы с органическими соединениями, эти комплексы являются одной из важнейших форм миграции элементов в природных водах. Поэтому мы провели аналитические исследования проб воды, результаты показали следующее:

Пробы воды из горного района Майбулак: содержание свинца – 0,024 мг/л, цинка – 0,018 мг/л, меди – 0,004 мг/л, это ниже ПДК, концентрация фосфора соответствует 1 ПДК.

Анализ воды из с.Советский: уровень свинца в этой пробе – 0,019 мг/л, меди – 0,002 мг/л (оба эти значения являются минимальными по всем исследованным пробам). Содержание цинка – 0,022 мг/л, это тоже ниже ПДК, фосфора – 0,0001 мг/л (1 ПДК).

Пробы воды в районе действия промышленных предприятий города Шымкента. Несмотря на наличие в городе промышленных объектов в пробе воды не обнаружено превышения ПДК по токсичным элементам (возможно проба была отобрана вдали от сбросов промышленных объектов).

Содержание свинца в этой пробе составляет 0,49 мг/л (16 ПДК), цинка – 0,18 мг/л (это значение является минимальным по всем исследованным пробам воды), но оно соответствует 5,5 ПДК, меди – 0,38 мг/л, выше ПДК в 2,6 раза, фосфора – 0,01 мг/л (100 ПДК) (таблица-1; диаграмма-1).