

эффекта выведения тяжелых металлов из организма детей при использовании энтеросорбентов и пектинов. // Материалы Международной конференции на тему: "Национальная политика в области здорового питания в Республике Беларусь", 20-21 ноября 1997 г. – Минск. – 1997. – С. 104-105.

21. Гусаревич Н. В., Кедрова И. И., Лавинский Х. Х. Применение витаминных и витаминно-минеральных препаратов для коррекции рационов питания детей в учебно-воспитательных учреждениях. Методические рекомендации. – Минск, 1997. – 11 с.

УДК: 613.2.612.39+613.22

*Х.Х. Лавинский\**, *В.Г. Цыганков*, *И.И. Кедрова*, *Н.В. Цемборевич*,  
*Н.Л. Бацукова\**, *А.И. Шпаков\*\**

## **ПРОБЛЕМА НОРМИРОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОТРЕБНОСТИ ДЕТЕЙ В ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ И ЭНЕРГИИ**

Разработка норм физиологической потребности в пищевых веществах и энергии является одной из актуальных и сложных проблем современной медицины [1].

В настоящее время питание населения нашей страны, включая детей, регламентируется "Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР", разработанных Институтом питания АМН СССР в 1991 году [2]. Как известно, в данном документе приводятся усредненные рекомендуемые величины потребления пищевых веществ и энергии для населения всех регионов СССР без учета особенностей состояния здоровья населения в регионах, климато-географических условий, экономической обстановки, быта и исторически сложившихся национальных традиций в питании. Кроме того, со времени утверждения указанных выше физиологических норм питания прошло одиннадцать лет. За прошедший период существенно изменились показатели качества и безопасности продуктов питания, что связано с характером применяемых интенсивных технологий их производства [3]. Произошло дальнейшее повышение уровня научных исследований. И, наконец, главной объективной причиной необходимости пересмотра указанных выше норм физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии является значительно возросшее влияние окружающей среды на состояние здоровья населения в целом и, в особенности, здоровья детей [4].

Адекватное, сбалансированное питание рассматривается учеными как одно из неизменных условий формирования здоровья ребенка [5]. Оно обуславливает нормальный рост, развитие организма, адаптацию к воздействию окружающей среды, иммунитет, физическую и умственную работоспособность. Питание детей должно учитывать также генетически запрограмми-

\* Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск.

\*\* Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Беларусь.

рованные отклонения гомеостаза, отражающие интенсивность процессов роста и развития ребенка [6]. Детский организм переживает пять критических периодов, характеризующихся наибольшими структурными и функциональными изменениями и, соответственно, интенсификацией обмена веществ и энергии. Первый критический период совпадает с первым месяцем жизни ребенка, второй – длится с третьего по шестой месяц. Остальные три критических периода более продолжительные: третий – длится с конца первого до конца второго года жизни, четвертый – с четвертого по шестой год, пятый критический период – с четырнадцати до семнадцати лет [4]. Именно в данные возрастные периоды детский организм становится более чувствительным к неблагоприятному влиянию окружающей среды, склонным к формированию предпатологических состояний, в ряде случаев переходящих в патологический процесс. В это время профилактическая роль адекватного, сбалансированного питания возрастает [5].

По А.А.Покровскому [7] пища представляет собой комплекс сотен тысяч (и, быть может, миллионов) пищевых веществ, каждое из которых обладает определенной биологической активностью. Термин пищевые вещества имеет обобщающее значение. К пищевым веществам относятся питательные и вкусовые вещества [8], а к питательным веществам – вещества выполняющие преимущественно энергетическую (жиры, углеводы), пластическую (белки, минеральные вещества- макроэлементы), каталитическую (витамины, микроэлементы) функции. Кроме данной классификации, при разработке физиологических норм питания используется еще одна общеизвестная классификация питательных веществ, основанная на принципе незаменимости. Согласно последней, питательные вещества делятся на две группы: незаменимые и заменимые. В группу незаменимых (обязательных, эссенциальных) питательных веществ включены те, синтез которых в организме ограничен или вовсе невозможен. К ним относят: незаменимые аминокислоты, витамины, полиненасыщенные жирные кислоты, минеральные вещества (макро- и микроэлементы), источник глюкозы и воду. Заменимые питательные вещества: насыщенные жиры и углеводы [8]. По массе заменимые питательные вещества составляют от 75% до 85% общей массы пищи, а незаменимые питательные вещества, в сумме (без воды), – не более 15-20%. Однако при разработке норм физиологической потребности в пищевых веществах и энергии первоочередное значение уделяется нормированию незаменимых питательных веществ, которые полностью или в большей степени поступают извне, с пищей, играя при этом, как правило, многообразную биологическую роль [8].

Учитывая, что одним из важнейших механизмов регуляции гомеостаза является метаболизм питательных веществ, главной задачей нормирования физиологической потребности в пищевых веществах и энергии считают нормирование потребления питательных веществ [2]. Тем не менее, дальнейшее развитие медицинской науки и, в частности, нутрициологии обусловили необходимость и возможность нормирования потребления вкусовых веществ. Наше предположение основано на том, что вещества, включенные

в группу вкусовых веществ, не только формируют вкус пищи, но и активно влияют на обмен веществ в организме. В настоящее время ароматические кислоты, спирты, эфирные масла используются при производстве биологически активных добавок (БАД) к пище. То же касается и клетчатки, главные свойства которой: повышение сорбционной способности пищи с целью выведения из организма ксенобиотиков, стимуляция выделительной функции кишечника. Существуют рекомендации по содержанию клетчатки в суточном рационе [9].

Думается, что настало время составить полный перечень пищевых веществ в соответствии с современными научными знаниями, достижениями физиологии, биохимии, нутрициологии, а не ограничиваться тем, который был представлен научной общественности и известен каждому образованному гражданину планеты с 40-50-х годов двадцатого века [7].

Работу по разработке (коррекции) норм физиологической потребности в пищевых веществах и энергии следует начинать с анализа соответствующей литературы и, в первую очередь, документов, регламентирующих питание [10]. В этом смысле, основополагающее значение имеют Рекомендации, разработанные Комитетом по продовольствию и сельскому хозяйству при Всемирной организации здравоохранения [1]. Значительный интерес представляют Европейские (региональные) рекомендации по продовольствию и питанию, а также национальные Рекомендации (Нормы) по питанию (питания) населения [1,9]. Вполне естественно, что в связи с разными научно-методическими подходами к проблеме нормирования, предлагаемые авторами величины физиологической потребности в пищевых веществах и энергии имеют определенные различия.

Большой вклад в решение проблемы нормирования вносят научные исследования по гигиенической оценке фактического питания и состояния здоровья в связи с характером питания [11,12,13]. В ряде случаев для уточнения рекомендуемых величин потребности в пищевых веществах и энергии могут проводиться специальные эксперименты [8].

Нормирование физиологической потребности в энергии для детей имеет большее значение, чем для взрослых, что обусловлено процессом роста, развития организма, формирования структуры органов и тканей на фоне относительно ограниченных энергетических резервов организма ребенка [14].

Суточные энерготраты детского организма слагаются из:

- расхода энергии на поддержание основных жизненных функций организма (основного обмена);
- специфического-динамического действия пищи – усиления обмена в ответ на прием пищи (СДД);
- расхода энергии на рост и развитие, отложение тканевых веществ;
- расход энергии на двигательную активность, крик, плач, выполнение работы.

Уровень основного обмена у новорожденных повышается, начиная со второй половины первого года жизни, и достигает максимальной величины

к полутора годам. В дальнейшем основной обмен снижается и приближается к уровню взрослых в 10-12 лет. Специфическое-динамическое действие пищи зависит (обратно-пропорционально) от степени сбалансированности рациона [8,15]. У младенцев оно не превышает 0,5% по отношению к величине основного обмена.

Для расчета потребности в энергии на рост и развитие исходят из того, что для отложения в организме от 5,4 до 6,8 мг азота необходима 1 килокалория энергии. Если полагать, что 18% массы тела составляет белок, то на 1 г прибавки массы тела расходуется 4,5-5,4 ккал энергии [14]. Величина энергии, затрачиваемой на физическую активность, у детей раннего возраста значительно меньшая, чем у взрослых, зато крик и плач повышают расход энергии в 2 раза. Коррекция норм потребления энергии для детей до 13 лет осуществляется на возрастной основе, а начиная с 14 лет – в зависимости от массы тела, как у взрослых.

Следует отметить, что особых расхождений в вопросе о нормах физиологической потребности детей в энергии нет [2,9,16]. Главной целью авторов является обеспечение энергетического баланса детского организма. Как избыточная, так и недостаточная масса тела может иметь для ребенка гораздо большие последствия, чем для взрослого человека. И чем меньше возраст ребенка, тем тяжелее последствия нарушения массы тела. Исследования состояния фактического питания и статуса питания различных групп подростков, проведенные нами в 1997-2001 годах, подтверждают большое значение энергетической адекватности питания в сохранении и укреплении здоровья детей [11]. Тенденция постепенного снижения уровня энергетических затрат организма, которая, начиная со второй половины двадцатого века, наблюдается у взрослого населения в связи с научно-техническим прогрессом, не характерна для детских коллективов. К показателям, которые используются для диагностики энергетического дисбаланса, относятся: масса тела, толщина кожно-жировой складки, количество жира в теле, мышечная сила кисти, становая сила, антропометрические индексы, креатининовый коэффициент [11,12,17]. Наиболее достоверным из них является индекс массы тела. Одним из объективных показателей обеспеченности растущего организма пищевыми веществами и энергией является Z-скор массы (роста) тела для детей определенного возраста. В стандартной популяции средняя величина Z-скор равна нулю при величине отклонения – 1. Отклонения величины Z-скор на 2 стандартные величины свидетельствуют о недостаточном (< 2) или избыточном (> 2) питании (11).

Наибольшие разногласия при решении проблемы нормирования физиологической потребности в пищевых веществах связаны с нормированием потребления белка. Думается, что в первую очередь, они обусловлены многообразной и весьма важной ролью белка в жизнедеятельности человека и, в особенности, ребенка. Белок является основой всех клеток и тканей, необходимым условием их роста и развития. Он обеспечивает структуру и каталитические функции ферментов и гормонов. С ним связана передача наследственных свойств. Белки в организме выполняют защитную функцию.

К основным функциям белков относят также: сократительную, транспортную (перенос кислорода и питательных веществ) и фиксацию в тканях различных веществ [8].

Нормированию количества потребляемого белка и его аминокислотного состава (качества) отечественная гигиеническая школа придает перво-степенное значение. Она развивает достижения передовых ученых как отечественных, так и зарубежных: Карла Фойта [18], М.Н. Шатерникова [8], G. Lehmann [19], А.А. Покровского [7,10].

Несмотря на достаточно значительное содержание в теле человека белка – 17% общей массы тела, лишь небольшое его количество, для взрослого человека эквивалентное 8 Мкал, может быть использовано для метаболических целей [20]. Использование большего количества белка невозможно без ущерба для организма, в особенности, детского, для которого характерно накопление белка. Примерно 33% общего содержания белка в теле человека составляет белок мышц, 20% – белок костей и хрящей, 10% – белок кожи и около 37% – белок внутренних органов [8].

Важным моментом нормирования физиологической потребности в пищевых веществах является учет потребления лимитирующих питательных веществ. К ним относятся те незаменимые питательные вещества, дефицит которых наблюдается в пищевых рационах большей части населения и реально приводит к алиментарным нарушениям [11,12,13]. Наиболее важными и дефицитными аминокислотами являются: лизин, триптофан и метионин, обеспеченность организма которыми зависит, в основном, от потребления животного белка [21].

В качестве оптимальной нормы физиологической потребности в белке для взрослых отечественными учеными предложено 80-100 г в сутки или 1-1,5 г белка на килограмм массы тела в сутки [2]. Детский организм нуждается в большем количестве белка: в возрасте от 1 до 3 лет – 3,5-4 г белка на килограмм массы тела в сутки и, соответственно, в возрасте от 3 до 7 лет – 3-3,5 г, в возрасте от 8 до 10 лет – 2,5-3 г, а в возрасте 11 лет и старше – 2-2,5 г [2,21]. Экспериментально установлено, что величина физиологической потребности в белке зависит от его аминокислотного состава: доля полноценного животного белка для взрослых должна составлять не менее 50% общей массы пищевого белка, для детей младшего возраста 70-80% , в школьном возрасте – 60-65%.

Следует отметить, что аналогичные рекомендации в отношении физиологической потребности в белке формулируют многие видные зарубежные ученые [18,19]. Однако в официальных документах – национальных Рекомендациях (Нормах) все чаще указываются величины в 2-4 раза меньшие, нежели отечественные; не нормируется потребление белка животного происхождения [22]. По указанным выше причинам с этим нельзя согласиться.

Проблема нормирования потребности в жирах и углеводах может быть решена только при учете величины их эндогенных резервов. Жировые запасы взрослого человека равны, в среднем, 16,5% массы тела или 60-140 Мкал,

из которых 40-120 Мкал – энергия, доступная для метаболических целей [8,20]. Ссылаясь на приведенные выше данные, ряд зарубежных исследователей считают нецелесообразным заниматься нормированием физиологической потребности в жирах [22].

Мы расцениваем позицию этих ученых как ошибочную. Жиры – это питательные вещества, которые выполняют в организме свою специфическую роль. Помимо энергетического, они имеют и пластическое значение, являются непреходящими составными частями клеточных структур. Существенная роль принадлежит липоидам в создании клеточных мембран и, соответственно, в питании клетки [23]. С жирами в организм поступают жирорастворимые витамины – А, D, Е, К, фосфатида, в составе которых имеется холин. Наконец с жирами поступает холестерин, являющийся основой гормонов коры надпочечников, половых, витамина D. Являясь основным источником энергии для организма человека, жиры выполняют белоксберегающую роль и многие другие важные функции [8].

Намного большее значение имеют жиры для детского организма, включая их роль как источника энергии. По А.И. Клирину [5], содержание жира в теле ребенка изменяется в связи с возрастом, причем пики накопления жировой ткани по времени предшествуют или совпадают с критическими периодами. В момент рождения ребенка количество жира в теле равно 18,5%, к концу первого года оно увеличивается до 20%. Преобладание отложений жира над накоплением тощей массы тела наблюдается к 14-17 годам. По данным И.И. Силивон, Н.И. Полиной, О.В. Марфиной [24] масса жировой ткани у белорусских подростков составляла: в 14 лет у мальчиков – 17,63%, у девочек – 20,2%; в 17 лет у мальчиков – 23,57%, у девочек – 19,36%.

Согласно “Норм физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии различных групп населения СССР”, утвержденных в 1991 году [2], для взрослого населения рекомендуются потребления от 60 до 154 г жира в сутки. Разница в рекомендуемых величинах потребления, в первую очередь, обуславливается тяжестью труда, затем – половой принадлежностью. Детям до одного года потребности в жире, как и в остальных пищевых веществах, определяются на килограмм массы тела в сутки, дифференцированно по возрасту – от 6,5 до 5,5 г. Начиная с первого года до 10 лет предлагается суточная норма жира от 53 до 79 г. Детям в возрасте от 11 до 17 лет суточная величина потребности в жире дифференцируется в соответствии с половой принадлежностью: для мальчиков она находится в пределах от 92 до 100 г, для девочек – от 84 до 90 г.

Весьма важным звеном нормирования физиологической потребности в пищевых веществах и энергии является нормирование потребления углеводов. Углеводы, которые в теле человека встречаются в самых разнообразных формах: простых моносахаридов, дисахаридов, полисахаридов различной сложности как в свободном состоянии, так и в комплексе с белками, выполняют многообразные функции. Например, глюкоза, содержащаяся, главным образом, в лимфе, спинномозговой жидкости и крови, играет резервную и транспортную роль. Триозы в форме фосфолипидных альдеги-

дов (АТФ) создают условия для накопления энергии в организме. С участием углеводов осуществляется нормальная функция мозга, работа мышц, многочисленные обменные процессы в печени, осмотическая работа почек. Углеводы являются структурными и динамогенными элементами почти всех клеток и тканей [8].

Вместе с тем эндогенные запасы углеводов очень ограничены: по этому признаку они с полным основанием могли бы быть отнесены к незаменимым питательным веществам. В теле взрослого человека, имеющего массу 70 кг, количество углеводов колеблется от 700 до 1000 г, гликоген печени и мышц составляет не менее 450 г. Доступная для метаболизма энергия, которая может быть получена путем использования мобильных запасов углеводов, не превышает 2 Мкал [8,20]. Следовательно, потребление углеводов должно быть ежедневным. Глюконеогенез как способ эндогенного синтеза дополнительного количества углеводов неэффективен как в энергетическом отношении, так и в связи с нарушением нормального хода обмена веществ, неоправданным использованием белковых структур организма [25,26].

Количество углеводов, потребляемых взрослым человеком, составляет не менее 50-56% энергетической ценности рациона питания: в соответствии с "Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР" 1991 года суточная норма углеводов колеблется от 257 до 586 г. Детям, совершенно оправдано, рекомендуется потребление относительно большего количества углеводов (212-425 г в сутки), особенно детям первого года жизни: 13 г углеводов на килограмм массы тела в сутки. Неслучайно дети интуитивно тянутся к сладкому. Неоценимый вклад в разработку норм физиологической потребности организма человека в углеводах внес замечательный русский ученый В.В.Пашутин [8]. Он является первым автором физиологического соотношения основных питательных веществ (белков – жиров – углеводов), которое, в зависимости от физической нагрузки, для взрослых представляется в следующем виде: для лиц, занятых механизированным трудом – 1:1:4; для лиц, занятых частично механизированным трудом – 1:1:5; при большой периодической физической нагрузке – 1:0,8:6. В детском питании соотношение белков, жиров и углеводов должно быть 1:1:3 – в младшем и 1:1:4 – в старшем детском возрасте.

Вопросы, связанные с нормированием физиологической потребности в эссенциальных биологически активных микронутриентах: незаменимых аминокислотах, витаминах, полиненасыщенных жирных кислотах, микроэлементах, особых разногласий у ученых не вызывают [2,9,16]. То же касается минеральных веществ – макроэлементов.

Учитывая силу метаболического воздействия последних, предлагается устанавливать различные величины их потребления: минимальную рекомендуемую; определяемую среднюю потребность; рекомендуемую величину потребления, а в дальнейшем – разработать верхние безопасные уровни потребления [1,22].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Спейс Г. Верхние безопасные уровни потребления микронутриентов: узкие пределы безопасности.// Вопросы питания. – 2002. –Т.71. –№1. –С. 28-35.
2. Нормы физиологической потребности в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР// Вопросы питания. – 1992. –№2. –С. 6-15.
3. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Окружающая среда. –М.: Высшая школа, 1986. – 415 с.
4. Аринчин А.Н., Авхачева Т.В., Гресь Н.А., Слобожанина Е.И. Динамика состояния здоровья детей Беларуси, проживающих в экологически неблагоприятных условиях.// Здравоохранение. –2002. –№1. –С. 16-22.
5. Клиорин А.И. Ожирение в детском возрасте. –Л.: Медицина, 1989. – 254 с.
6. Дильман В.М. Четыре модели медицины. –Л.: Медицина, 1987. – 287 с.
7. Покровский А.Л. Метаболические аспекты фармакологии и токсикологии пищи. –М.: Медицина, 1979. – 180 с.
8. Калмыков П.Е., Логаткин М.Н. Современные представления о роли составных частей пищи. –Л.: Медицина, 1974. – 238 с.
9. Ziemiński S., Buthak –Jachymczyk B., Budzunska-Topolska i dr. Normy żywienia dla ludności w Polsce.// Nowa medycyna. – 1998. —№4. – S. 1-28.
10. Покровский А.А. Роль биохимии в науке о питании. –М.6 Наука, 1974. – 125 с.
11. Лавинский Х.Х., Бацукова Н.Л., Замбрицкий О.Н., Шапов А.И. Научные основы метаболической коррекции статуса питания юных спортсменов.// Материалы международной научной конференции на тему: “Физическое воспитание и современные проблемы формирования и сохранения здоровья молодежи”, 25-27 апреля 2001 г. – Гродно. – 2001. – С. 49-54.
12. Бацукова Н.Л., Лавинский Х.Х. Основные задачи мониторинга питания в системе профилактики алиментарных нарушений у детей.// Материалы международной конференции на тему: “Национальная политика здорового питания в Республике Беларусь”, 26-27 апреля 2001 г. –Минск. – 2001 г – С. 33-36.
13. Лавинский Х.Х., Бацукова Н.Л. Фактическое питание и статус питания подростков. // Тезисы докладов на Первом съезде врачей Республики Беларусь, 25-26 июня 1998 г. – Минск – 1998. – С. 126-127.
14. Справочник по детской диететике. /Под ред. И.М.Воронцова, А.В.Мазурина. –Л.: Медицина, 1980. – 415 с.
15. Критерии адекватного питания. /Под ред. М.Н.Логаткина. – Ленинград. – 1984. – 86 с.
16. WHO Regional Office for Europe Protein Reference Value in the Russian Federation. – Copenhagen. – 10 p.
17. Бузник И.М. Энергетический обмен и питание. – М.: Медицина, 1978. – 335 с.
18. Voit C. Physiologie der Allgemiene Stoffwechsels und der Ernährung.// Hermann’s handbuch der Physiologie. 1881. –Bd. 6. – S. 518-521.
19. Lehmann G. Physiologie Pratique en travail. – Paris.
20. Вретменд А., Суджан А. Клиническое питание. – Стокгольм – Москва. – 1990. – 354 с.
21. Смолянский Б.Л. Алиментарные заболевания. –Л.: Медицина, 1979. –261 с.
22. Руководство. Рекомендуемые величины потребления пищевых веществ. – Лондон. –1999. –50 с.
23. Структура и метаболизм клетки. / Под ред. А.Д.Тагановича. – Минск: МГМИ, 1998. – Ч.2. –288 с.
24. Саливон И.И., Полина Н.И., Марфина О.В. Детский организм и среда. – Минск: Наука и техника. 1989. – 268 с.
25. Lavinsky Ch. Nitrogen balance as a criterion of adequacy nutrition content in low energy diets.// Medycyna metaboliczna. – 2001. –Т. 4.- №1 – S. 21.



26. Lavinski K., Bacucova N., Szpakov A., Zambrzycki O. Wykorzystanie wskaźników biochemicznych wydania nerkowego dla oceny dynamiki stanu odżywienia nastolatków.// Streszenia wystąpień Międzynarodowej konferencji naukowej: "Uwarunkowania rozwoju sprawności i zdrowia", 10-11 grudnia 2001 r. – Czestochowa. – 2001 – S. 15.

УДК 613.955

*Г.В. Лавриненко\**, *Н.А. Болдина\**, *Ж.П. Лабодаева\**, *Л.А. Буката\**.

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ УЧАЩИХСЯ МЛАДШИХ КЛАССОВ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ**

Экологическая ситуация, сложившаяся после катастрофы на ЧАЭС, характеризуется сочетанным действием радиационного и химического факторов. Баланс состояния внешнесредовых факторов агрессии и защиты сдвинут в сторону преобладания отрицательного воздействия токсических факторов внешней среды на растущий организм.

Тенденция ухудшения здоровья детей и подростков в республике в последние годы приняла устойчивый характер, что подтверждается ростом заболеваемости по основным классам болезней, формирующих хроническую патологию.

В 2000 г. уровень заболеваемости превышал показатели 1993 г. на 26% у детей до 14 лет и на 19,3% — у подростков. Показатели заболеваемости в г. Минске, Минской и Могилевской областях превышают республиканский уровень, причем в городе Минске и Минской области такая ситуация наблюдается на протяжении последних 4-х лет.

Вместе с тем здоровьем подрастающего поколения, как и взрослого населения, можно и нужно управлять, ибо общество, члены которого имеют низкий уровень здоровья, рано или поздно будет вынуждено расходовать огромные материальные средства на лечение и реабилитацию во избежание нарастающего процесса депопуляции населения.

С учетом вышеизложенного, цель настоящего исследования заключалась в попытке выявить и сформулировать основные закономерности процесса формирования здоровья подрастающего поколения, спрогнозировать возможное влияние сегодняшней ситуации со здоровьем детей и подростков на их развитие в будущем.

Нами проводится лонгитудинальный анализ морфофункционального статуса и показателей здоровья школьников разных поколений, находящихся на начальной ступени обучения в 1982, 1994, 2000 и 2002 гг. (школьников-минчан, а за 1994 год также и переселенцев из Гомельской области, подвергшихся радиационному воздействию).

---

\* Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Беларусь в 1994 г. – 12,8%; в 2001 г. – 29,3%.