

ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ

BIOLOGICAL DIVERSITY ASSESSMENT FOR CHILDREN

Файзибоев Пирмамат Нормаматович – Кандидат медицинских наук, соискатель Самаркандского Государственного медицинского института, Самарканд, Узбекистан.

Fayzibaev Pirmamat Normamatovich – Candidate of Medical Sciences, applicant for the Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan .

Корреспондирующий автор: Файзибоев Пирмамат Нормаматович.

ORCID - 0000-0002-4417-020X

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Первоочередного внимания требует данная проблема в отношении подрастающего поколения, т.к. принятие запоздалых мер резко сказывается на формировании клеточных механизмов иммунитета, на состоянии эндокринной системы, физическом и психическом статусе ребенка.

Целью работы выяснить причину кариеса у детей. Проведена оценка состояния биологического разнообразия рационов питания детей 3-6 лет имеющие кариес зубов в сравнении с рационами практически здоровых детей. Изучены рационы питания детей 4 ДДУ (детей дошкольного учреждения) и 920 семей, в которых проживают дети, посещающие ДДУ.

Указанные **объекты исследованы** в г.Ташкенте (2 ДДУ), Ташкентской и Сырдарьинской области (по 1 ДДУ). Всего изучено 360 меню-раскладок. Результаты и обсуждение: Выявлено, что общая биологическая ценность рационов питания у практически здоровых детей в зимне - весеннем сезоне составляет $68,2 \pm 1,3\%$, у детей с кариесом зубов - $52,5 \pm 1,5\%$, в летне-осеннем сезоне - $72,1 \pm 1,2\%$ и $56,2 \pm 1,1$ соответственно. Сравнительно высокая биологическая ценность среднесуточных рационов питания у практически здоровых детей, связано с низким потреблением сахара и высоким удельным весом продуктов высокой биологической ценности (горох, фасоль), белков животного происхождения, растительных жиров, ПНЖК (полиненасыщенные жирные кислоты), фитостеринов, что свидетельствует о роли биологического разнообразия рационов питания в профилактике кариеса зубов.

Выводы: Сопоставление энергетической и пищевой ценности среднесуточных рационов питания детей (семейное питание в ДДУ) с кариесом зубов, даже в г. Ташкенте, где ситуация с питанием детей более благополучна, качественный состав пищи по многим показателям не отвечает гигиеническим требованиям.

Ключевые слова: Кариес зубов у детей, питание детей, биологическая полноценность питания, кондитерские изделия.

ABSTRACT

The relevance of the problem: This problem with respect to the younger generation requires priority attention, as the adoption of belated measures dramatically affects the formation of cellular mechanisms of immunity, the state of the endocrine system, and the physical and mental status of the child.

The aim of the work - find out the cause of caries in children.

The nutritional status and biological diversity of children 3-6 years old with dental caries was assessed in comparison with the diets of healthy children. The diets of children of 4 preschool institutions (PI) and 920 families in which children attending preschool institutions **live were studied**; these objects were investigated in Tashkent city (2 PI), Tashkent and Syrdarya region (1 PI each). A total of 360 layout menus have been studied. It was revealed that the total biological value of diets in practically healthy children in the winter spring season is $68.2 \pm 1.3\%$, in children with dental caries $52.5 \pm 1.5\%$, in the summer-autumn season, respectively $72.1 \pm 1.2\%$ and 56.2 ± 1.1 . Comparatively high biological value of average daily diets in practically healthy children due to low sugar consumption and high specific gravity of products of high biological value (peas, beans), animal proteins, vegetable fats, PUFA (polyunsaturated fatty acids), sitosterins, indicates the role biological diversity of diets in the prevention of dental caries.

Conclusions: Comparison of the energy and nutritional value of the average daily diets of children (family food in the PI) with dental caries, even in Tashkent, where the situation with children's nutrition is more favorable, and the quality of food in many respects does not meet hygienic requirements.

Key words: Dental caries in children, children's nutrition, biological nutritional value, confectionery.

ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ

Файзибоев Пирмамат Нормаматович, г. Самарканд, Узбекистан

Введение.

Одним из направлений государственной политики является разработка медицинских аспектов здорового питания, которая предусматривает осуществление постоянного наблюдения за качеством питания населения, пищевым статусом, а также распространенностью алиментарно-зависимых заболеваний и состоянием здоровья различных групп населения. Эта задача тесно связана с реализацией системы социально-гигиенического мониторинга, является ее обязательной составной частью в плане разработки критериев качества питания и здоровья населения, точек приложения мониторинга [1-3].

Первоочередного внимания требует данная проблема в отношении подрастающего поколения, т.к. принятие запоздалых мер резко сказывается на формировании клеточных механизмов иммунитета, на состоянии эндокринной системы, физическом и психическом статусе ребенка. Об этом свидетельствуют многочисленные исследования, посвященные состоянию здоровья детей и подростков во взаимосвязи с характером их питания, как в нашей Республике, так и в других странах [4-6].

Вместе с тем, большинство исследований, посвященных рационализации питания детей и подростков, в том числе среди организованных детских коллективов в РУз, в ближнем и дальнем зарубежье [6-8] несомненно имеют важное научно-практическое значение в исследуемой области, но не позволяют оценить состояние биологического разнообразия, имеющего важное значение в защите здоровья детей. По данным отечественных исследователей [4-6, 9] и мирового опыта оптимизации структуры рационов питания, приведение их в соответствие с физиологическими потребностями современного человека путем простого увеличения потребления натуральных продуктов питания стало невозможным и требует качественно новых подходов и решений, необходимость которых диктуется объективными закономерностями, оказывающими определенное влияние на структуру пищевого рациона. По данным Муминовой Г.М., Абдюсуповой К.М. заболеваемость кариесом зубов у детей в Узбекистане составляет от 62,4 до 65% при физиологическом течении беременности [10].

Изложенная оценка состояния проблемы по рационализации питания детей и подростков свидетельствует о ее недостаточной изученности. Динамичный характер условий проживания, обучения и воспитания детей и подростков в РУз, острота проблемы при все возрастающем загрязнении окружающей среды и особая структура населения, где более 60%

составляют дети и подростки, свидетельствуют о чрезвычайной актуальности исследуемой проблемы.

Цель и задачи исследований. Целью работы явилась оценка риска развития кариеса зубов у детей и научная разработка эффективных способов алиментарной профилактики путем обеспечения биологической полноценности рационов питания.

Для достижения поставленной цели решены следующие **задачи**:

- оценка фактического питания детей имеющих кариес зубов, и контрольных групп практически здоровых детей;
- анализ пищевой и биологической ценности рационов питания детей 3-7 лет, посещающих ДДУ и не посещающих ДДУ;
- оценка состава кондитерских изделий в рационах питания детей и их роли в развитии кариеса зубов;
- разработка способов повышения биологической ценности национальных кондитерских изделий.

Материалы и методы исследования.

Характеристика объектов исследований

Проведено одномоментное исследование качества фактического и направленно измененного питания детей, посещающих ДДУ, а также продольное проспективное исследование питательных свойств и биологическая ценность ряда национальных кондитерских изделий (навват, пашмак, халва).

Объектами исследований явились: рационы питания детей 4 ДДУ и 920 семей, в которых проживают дети, посещающие ДДУ; указанные объекты исследованы в г.Ташкенте (2 ДДУ), Ташкентской и Сырдарьинской области (по 1 ДДУ). Все исследования проведены в период с 2017 по 2019 гг.

Методы исследований фактического и направленно измененного питания детей

Питание детей, посещающих исследованные ДДУ, изучено двумя группами методов - расчетными и лабораторными.

Расчетные методы использованы при определении пищевой и биологической ценности рационов питания. Для статистического анализа использовано 360 меню-раскладок (по 90 в каждом ДДУ). Пищевая ценность рационов рассчитывалась на основе таблиц химического состава пищевых продуктов [11].

Оценка полученных данных проведена с учетом требований СанПиН 0105-01 «Среднесуточные рациональные нормы потребления пищевых продуктов для населения РУз.»

Биологическая ценность рационов питания оценивалась по 26 показателям, отдельно для холодного и теплого сезонов года. Биологическую ценность белков рационов выражали в относительных величинах (в процентах) в сравнении с аналогичными показателями стандарта, в качестве которого принято использовать белки куриного яйца (ФАО/ВОЗ, 1985).

Общую биологическую ценность рационов - (БЦР) рассчитывали по методу А.С.Худайбергана, Р.Р.Усманходжаева [2].

$$БЦР = \sqrt[n]{\frac{\text{лизин}_p}{\text{лизин}_n} \times \frac{\text{треонин}_p}{\text{треонин}_n} \times \frac{\text{триптофан}_p}{\text{триптофан}_n} \times \frac{\text{витамин } C_p}{\text{витамин } C_n} \times \text{и т.д.}} \times 100\%$$

Где, n – количество биологически активных веществ в исследуемом рационе; p – суточная норма данного ингредиента для обследуемых; N - общее количество выбранных ингредиентов.

Расчет индекса эссенциальных аминокислот- (ЭАК) проводили как геометрическое среднее отношений незаменимых аминокислот исследуемого белка с их количеством в белке цельного яйца (в %):

$$\text{Индекс ЭАК} = \sqrt[n]{\frac{\text{лизин}_u}{\text{лизин}_{cm}} \times \frac{\text{треонин}_u}{\text{треонин}_{cm}} \times \frac{\text{триптофан}_u}{\text{триптофан}_{cm}} \times \text{и т.д.}} \times 100\%$$

где, n – количество аминокислот в исследуемом белке; cm – содержание аминокислот в стандарте; u – содержание аминокислот в исследуемом белке.

Лабораторные и расчетно-лабораторные методы исследований использованы для оценки изменения пищевой и энергетической ценности рационов питания ДДУ в процессе хранения и кулинарной обработки пищевых продуктов. Лабораторные исследования проведены в 380 блюдах.

Лабораторный анализ включал определение содержания:

- белков – методом Къельдаля в модификации М.П.Болотова [13] и т.д.
- жиров – методом Сокслета [13];
- общих углеводов – расчетным методом по разности между сухим остатком найденных количеств белка, жира и зольности [13];
- общее количество стероидов - колориметрически на основе цветных реакций с хлорным железом [13];
- холестерина и бета- стероидов – расчетным методом [11];
- пектина – [13];
- величины калорийности блюд и процент вложения продуктов - по Экземплярскому [13];

- незаменимых аминокислот - методом расчетного анализа [11];

Состояние фактического питания в семьях исследуемых детей оценивали общепринятым методом: для статистического анализа суточных рационов семей использованы данные опроса по специально разработанной нами методике. В разработку включены материалы 2100 анкет. Расчет пищевой и биологической ценности питания семей проведен по таким же методикам, которые использованы в ДДУ.

При обобщении материалов изучения фактического питания детей учитывали, что дети, посещающие ДДУ, дополнительно питаются дома. 75% исследованных детей завтракают и 100% ужинают дома. В этой связи, при подсчете пищевой и биологической ценности питания исследованных детей данные, полученные при статистическом анализе рационов ДДУ, суммировали с данными завтраков и ужинов семейного питания.

Результаты всех исследований подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Excel и вычислением среднеарифметических величин, среднеквадратичного отклонения (δ), ошибки средних величин (m). На всех этапах исследований проводилась сравнительная оценка средних величин с вычислением критерия "Т" Стьюдента; различия считались достоверными при $t \geq 2$ ($P < 0,05-0,001$). Для отдельных показателей при оценке взаимосвязи изучаемых явлений рассчитывали коэффициенты парной корреляции (r).

Результаты.

Нами изучено состояние фактического питания детей от 3-х до 7 лет в семьях и в детских дошкольных учреждениях г. Ташкента, Ташкентской и Сырдарьинской областей с 9-10 часовым пребыванием детей в ДДУ.

Анализ материалов по характеристике фактического питания исследуемых возрастных групп показал, что питание детей в ДДУ имеет целый ряд отклонений от гигиенических требований. Прежде всего, имеют место серьезные просчеты в организации питания детей, посещающих дошкольные учреждения, вследствие чего допускаются существенные отклонения от рекомендуемых норм питания. Ограничен и ассортимент предлагаемых блюд. Меню, как правило, составляется по набору имеющихся продуктов, без учета физиологических потребностей и принципов рационального питания. В меню преобладают крупяные и макаронные блюда. Ни в одном детском учреждении не организовано диетическое питание. Практически повсеместно прекращена практика витаминизации готовых блюд. Не решаются в полном объеме вопросы обеспечения детских учреждений специальными продуктами детского питания, обогащенными витаминами и микроэлементами.

Одной из причин неудовлетворительной организации питания в детских дошкольных учреждениях является недостаточная осведомлённость местных органов власти о состоянии здоровья детей, недостаточный контроль за ДДУ, их несвоевременное и недостаточное финансирование.

Удовлетворение потребности в пищевых веществах в ДДУ осуществляется, главным образом, за счет хлеба, крупы и макаронных изделий. Так, белки этих продуктов составляют 66-68% от их общего количества, углеводов – 63-68%, а калорийность на 50,1-50,3% обеспечивается за счет хлеба, крупы и макаронных изделий, на 18,4-21,1% -за счет растительных масел. На 12% - за счет мяса, молока, овощей (табл. 1).

Таблица 1

Содержание основных пищевых веществ по данным теоретического подсчета в сопоставлении с данными лабораторного анализа пищевых продуктов и готовых блюд в зимне-весенний сезон, М±m

Показатели	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы(г)	Калорийность	Витамин С (мг)
Данные химического анализа					
Г.Ташкент	56,80±0,4	57,4±2,0	244,5±6,0	1772±25	45,0±2,0
Ташкентская обл.	56,4±1,1	53,4±2,2	238,2±9,0	1659±25	42,0±2,0
Самаркандская обл.	53,2±1,1	54,5±2,0	244,0±10	1679,3±22	45,0±2,0
Данные теоретического подсчета					
Г.Ташкент	62,2±2,2	63,2±2,5	288±11	1969,6±21	56,0±2,1
Ташкентская обл.	63,2±2	60,0±2	278±13	1904,8±24	50,3±2,0
Самаркандская обл.	60,6±1,6	62,6±1,8	310±11	2045,8±17	49,2±2,0
Процент выполнения раскладок:					
Г.Ташкент	91,3	90,8	84,8	90,0	80,3
Ташкентская обл.	89,2	89,0	85,6	87,0	83,4
Самаркандская обл.	87,7	87,0	78,7	82,0	91,4

Таблица 2

Содержание основных пищевых веществ по данным теоретического подсчета в сопоставлении с данными лабораторного анализа пищевых продуктов и готовых блюд в летне-осенний сезон, М±m

Показатели	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы(г)	Калорийность	Витамин С(мг)
Данные химического анализа					
Г.Ташкент	57,6±2,3	56,8±2,2	258,4±8,0	1775,2±28	55,0±2,0
Ташкентская обл.	57,5±1,2	53,8±2,0	252,1±10,0	1667±28	54,0±2,2
Самаркандская	55,5±1,0	55,3±2,0	258,0±12,0	1751,7±26	52,1±2,0

обл.					
Данные теоретического подсчета					
Г.Ташкент	68,8±2,4	65,8±2,2	310±11	2107±21	58,0±2,1
Ташкентская обл.	65,8±2,2	68,2±2,2	312±12,0	2125±20	60,3±2,0
Самаркандская обл.	64,8±1,8	62,8±2,0	316±14,0	2088,4±18	56,5±2,0
Процент выполнения раскладок:					
Г.Ташкент	83,7	86,3	83,3	84,2	94,8
Ташкентская обл.	87,3	78,8	80,8	84,4	89,5
Самаркандская обл.	84,3	88,0	81,6	83,8	92,2

Таблица 3

Удельный вес отдельных пищевых продуктов по содержанию в них белков, жиров, углеводов и калорийности (%) по исследуемым объектам, на фактическом фоне питания, М±m

Продукты	Белки			Жиры			Углеводы			Калорийность		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Хлеб	37,9	39,4	39,8	3,4	2,9	3,0	40,5	42,2	42,4	26,3	25,5	24,8
Крупа и макаронные изделия	28,1	29,0	28,4	6,2	6,4	6,3	23,0	25,4	26,2	24,0	25,0	25,3
Овощи и фрукты	2,6	2,1	2,0	-	-	-	4,6	4,1	3,8	3,0	2,8	2,4
Сладости	-	-	-	-	-	-	22,0	23,0	22,5	8,1	8,0	8,0
Мясо и мясные продукты	18,0	17,5	17,8	15,2	15,3	14,6	0,4	0,3	0,1	9,0	8,4	7,6
Рыба	3,5	2,0	1,0	1,0	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,1
Молоко и молочные продукты	7,4	7,5	6,8	13,0	13,0	11,5	2,5	2,7	1,8	8,4	8,5	7,7
Масло раст.	-	-	-	52,4	58,6	58,7	-	-	-	18,4	20,1	21,0
Прочие	2,5	2,5	4,2	10,0	4,5	5,9	7,0	3,3	3,2	3,2	1,8	3,1

Примечание: Здесь и в таблицах 3.6; 3.7; 3.8: I – г. Ташкент, II – Ташкентская область,

III – Сырдарьинская область

Таблица 4

Среднесуточное содержание витаминов в рационах питания детей на фактическом фоне питания, $M \pm m$ *

Исследуемый объект	Тиамин (мг)	Рибофлавин (мг)	Вит В ₆ , мг	Вит В ₁₂ , мг	Фолацин мкг	Ниацин, мг	Вит С, мг	Вит А, мкг	Вит Д И.Э.
г.Ташкент	0,8±0,1	0,8±0,07	0,8±0,1	1,1±0,04	168±8	11,0±1,1	45,0±2,0	290±9	690±11
	0,9±0,07	0,9±0,06	0,8±0,07	1,1±0,06	172±9	12,2±1,4	55,0±2,0	374±11	710±14
В среднем	0,85±0,08	0,85±0,06	0,8±0,08	1,1±0,05	170±8	11,8±1,2	50,0±2,0	332±10	700±13
Ташкентская обл	0,75±0,1	0,8±0,05	0,7±0,1	1,0±0,05	154±6	10,3±1,0	42,0±1,5	360±10	691±11
	0,8±0,1	0,8±0,08	0,7±0,08	1,1±0,04	159±7	11,1±1,1	52,0±1,3	368±12	693±10
В среднем	0,8±0,1	0,8±0,06	0,7±0,09	1,05±0,05	156±7	10,6±1,1	47,0±1,4	364±11	692±10
Сырдарьинская обл	0,8±0,1	0,8±0,1	0,8±0,07	1,0±0,06	155±9	11,0±0,8	40,4±1,4	362±9	701±12
	0,9±0,08	0,8±0,06	0,8±0,1	1,0±0,09	160±8	11,0±0,9	51,4±1,2	358±8	719±11
В среднем	0,85±0,09	0,8±0,08	0,8±0,5	1,0±0,07	158±9	11,0±0,8	45,9±2,3	350±8	710±11

*Примечание: в числителе зимне-весенний сезон; в знаменателе летне-осенний сезон.

Результаты оценки состояния фактического питания детей в семьях.

Известно, что, дети посещающие ДДУ, часть пищевых веществ получают за счет домашнего питания. По нашим данным, 75% детей перед уходом в ДДУ завтракают и 100% - ужинают вместе со всей семьей. С учетом этих обстоятельств, при анализе состояния фактического питания детей мы учитывали пищевую и энергетическую ценность завтрака и ужина при семейном питании.

В целях более объективной оценки различия пищевой и биологической ценности семейных рационов у детей с кариесом зубом и практически здоровых детей нами проведен анализ более 800 меню-раскладок семей г.Ташкента и Самаркандской области по 26 показателям: белки общие и животные, жиры общие и растительные, углеводы, ди-, моносахариды, полисахариды, пектин, холестерин, энергетическая ценность, соли кальция,

фосфора, железа, магния, содержание витаминов А, бета-каротина, тиамина, рибофлавина, пиридоксина, цианкобаламина, витамина С, Д, Е, РР, фолиевой кислоты и клетчатки по сезонам года.

Поскольку статистический метод не позволяет судить об изменениях питательной и энергетической ценности продуктов питания в процессе их хранения и кулинарной обработки, в работе были также использованы лабораторные методы изучения. Лабораторные анализы готовых блюд проводили в среднем 3 раза в месяц. Всего исследовано более 400 продуктов и блюд.

Сопоставление энергетической и пищевой ценности среднесуточных рационов питания (семейное питание в ДДУ) у детей с кариесом зубов показало, что даже в г.Ташкенте, где ситуация с питанием детей более благополучна, качественный состав пищи по многим показателям не отвечает гигиеническим требованиям. Так, в г. Ташкенте (табл. 5) энергетическая ценность питания даже на 160-190 ккал выше нормы, однако это обусловлено тем, что углеводов в питании на 42-57 г больше нормы, в то время как белки и жиры практически близки к норме или на 2-4 г ниже. Но при этом животные белки составляли на 10 г меньше, а растительные масла – на 5-6 г больше требуемого количества. Недостаток животных белков обуславливает дефицит практически всех незаменимых аминокислот: лейцина, лизина, триптофана, валина, треонина, гистидина, метионина. Однако в наибольшей степени нерациональность питания детей обусловлена дефицитом витаминов и минеральных веществ: витамина А в питании меньше нормы на 182 мкг, С – на 11 мг, Д – на 78 И.Э, В₆ – на 0,4 мг; дефицит кальция составляет 38-80 мг, магния – 16-44 мг, фосфора – 170-200 мг, железа – 3-4 мг, йода – 50 мкг.

Таким образом, проведенный анализ состояния фактического питания детей в семьях и дошкольных учреждениях показал дефицит белков животного происхождения более, чем на 50%, витамина на С-45%; А – на 82%; В₆ - на 45%; В₁₂ – на 78%; Д – на 84%; из минеральных веществ: - кальция на 55%, фосфора – на 42%, магния - на 62%; незаменимых аминокислот: - метионина - на 68%; лейцина - на 44%, аминокислот, участвующих в формировании гемоглобина, клеток костных тканей и головного мозга - на 85%.

Как показал сравнительный анализ пищевой, энергетической и биологической ценности, среднесуточные рационы питания детей Сырдарьинской, Ташкентской областей и г. Ташкента, несколько отличались по витаминному составу. Отличие связано с применением различных видов овощей, фруктов, бобовых изделий. Так же, по витаминному составу имелись статистически достоверные отличия по сезонам года, как по г. Ташкенту, так и по Сырдарьинской области. В среднесуточных рационах питания детей посещающих

ДДУ анализ распределения нутриентов показывал, что распределение удельного веса энергоемкости жиров составляет $25,3 \pm 0,7\%$ (при норме 26-27%), углеводов $62,3 \pm 1,3\%$ (при норме не более 55%). Данные отклонения подтверждаются и при анализе рационов по системе мегакалорий (таблица 3.9), где, удельный вес жиров намного ниже ($28,0 \pm 2,2$ на 1 мегакалорий) рекомендуемого уровня ($37,0$ на 1 мегакалорий), а удельный вес углеводов намного выше ($155,8 \pm 2,4$ на 1 мегакалорию) рекомендуемых ($137,0$ на 1 мегакалорию).

По содержанию биологически активных веществ и общей биологической ценности рационов, имеются также некоторые достоверные отличия между ДДУ г.Ташкента и Сырдарьинской области, где отмечен дефицит ПНЖК, холина, калия, селена, витаминов С, В₆, А, фитостероидов, клетчатки, пектина, незаменимых аминокислот - треонина, метионина, лизина, лейцина снижающих общую биологическую ценность рационов.

Таблица 5

Энергетическая и пищевая ценность среднесуточных рационов питания у детей 3-7 лет г.Ташкента с кариесом зубов по сезонам года в сравнении с физиологическими нормами, $M \pm m$

Наименование показателей	Семейное	ДДУ	Суммарное содержание	Норма
Энергетическая ценность (ккал/сутки)	$394,4 \pm 22,0$	$1772 \pm 25,0$	$2066,4 \pm 25,0$	2000
	$418,0 \pm 25,0$	$1775,2 \pm 28,0$	$2193,2 \pm 28,0$	
Белки общие, г	$9,0 \pm 0,4$	$56,8 \pm 2,2$	$65,8 \pm 2,2$	70
	$9,8 \pm 0,7$	$57,6 \pm 2,3$	$67,4 \pm 2,3$	
Белки животные, г	$5,5 \pm 0,3$	$27,6 \pm 1,2$	$34,1 \pm 1,2$	44
	$6,2 \pm 0,4$	$28,6 \pm 1,3$	$34,8 \pm 1,3$	
Жиры общие, г	$9,6 \pm 0,4$	$57,4 \pm 2,0$	$67,0 \pm 2,0$	70
	$11,2 \pm 0,5$	$56,8 \pm 2,2$	$68,0 \pm 2,2$	
Жиры растительные, г	$6,1 \pm 0,1$	$23,0 \pm 1,0$	$29,1 \pm 1,0$	24
	$6,2 \pm 0,2$	$23,6 \pm 1,1$	$29,8 \pm 1,1$	
Углеводы, г	$68,0 \pm 2,5$	$244,5 \pm 6,0$	$312,5 \pm 6,0$	270
	$69,5 \pm 3,0$	$258,4 \pm 8,0$	$327,9 \pm 8,0$	
Соотношение Б:Ж:У	1:1:7.5	1:1.0:4.3	1:1:4.7	1:1:4
	1:1.5:7	1:1:4.4	1:1:4.8	
Витамин А, мкг/экв	$28,0 \pm 2,0$	$290 \pm 9,0$	$318 \pm 9,0$	500
	$29,3 \pm 2,0$	$374 \pm 11,0$	$403,3 \pm 11,0$	
Витамин С, мг	$4,2 \pm 0,5$	$45,0 \pm 2,0$	$49,2 \pm 2,0$	60
	$6,2 \pm 0,6$	$55,0 \pm 2,0$	$61,2 \pm 2,0$	
Фолацин, мкг	$12,2 \pm 2,0$	$168 \pm 8,0$	$180,2 \pm 8,0$	200

	14,4±2,0	172±9,0	186,4±9,0	
Витамин Д, И.Э.	32,0±3,0	690±11,0	722±11,0	1000
	38±4,0	710±14,0	748±14,0	
Витамин В1, мг	0,1±0,01	0,8±0,07	0,9±0,06	0,9
	0,2±0,02	0,9±0,06	1,1±0,05	
Витамин В2, мг	0,1±0,01	0,8±0,07	0,9±0,06	1,0
	0,2±0,02	0,9±0,06	1,1±0,05	
Витамин В6, мг	0,1±0,01	0,7±0,1	0,8±0,08	1,3
	0,1±0,02	0,8±0,07	0,9±0,07	
Ниацин, мг	2,0±0,02	11,0±1,1	13,0±1,0	11,0
	2,0±0,01	12,2±1,4	14,2±1,2	
Витамин В12	0,1±0,01	1,1±0,04	1,2±0,04	1,5
	0,1±0,02	1,1±0,06	1,2±0,06	
Кальций, мг	122±2,5	698±12	820±11	900
	148±4,5	714±14	862±10	
Магний, мг	14±2,2	140±10	154±10	200
	18±3,5	166±13	184±12	
Фосфор, мг	175±12	980±20	1155±20	1350
	188±15	994±18	1182±18	
Железо, мг	1,4±0,3	12,0±1,1	13,4±1,0	10
	1,5±0,4	12,5±2,7	14,0±1,0	
Йод, мг	0,007±0,001	0,013±0,003	0,02±0,003	0,07
	0,007±0,001	0,02±0,003	0,02±0,003	
Селен, мкг	14,2±0,1	63,3±5,0	77,5±5,0	80,0
	15,5±0,1	64,0±5,0	79,5±5,0	
Калий, мг	320±25,0	1290±55,0	1610±55,0	1800,0
	350±30,0	1280±52,0	1630±52,0	
Ситостерин, мг	14,2±0,10	59,8±0,20	74,0±0,20	85,0
	15,1±0,10	60,1±0,20	75,2±0,20	
Цинк, мг	1,5±0,04	6,7±0,60	8,2±0,60	8,0
	1,8±0,05	6,7±0,50	8,5±0,5	
ПНЖК, г	0,5±0,01	1,1±0,07	1,6±0,07	2,0
	0,6±0,02	1,2±0,08	1,8±0,08	
Холин, мг	52,2±5,0	241,8±22,0	294±22	350
	56,0±5,0	244,5±24,0	300,5±24	
Лейцин, г.	0,4±0,02	2,7±0,10	3,1±0,1	7,2
	0,5±0,05	2,9±0,10	3,4±0,1	
Лизин, г.	0,2±0,01	1,5±0,10	1,7±0,1	2,8
	0,2±0,02	1,6±0,10	1,8±0,1	

Изолейцин, г.	0,1±0,03	1,2±0,10	1,3±0,10	1,5
	0,1±0,04	1,2±0,10	1,3±0,10	
Триптофан, г.	0,02±0,002	0,27±0,03	0,29±0,03	0,5
	0,02±0,002	0,28±0,03	0,3±0,03	
Треонин, г.	0,02±0,003	1,08±0,01	1,1±0,01	1,48
	0,02±0,002	1,20±0,01	1,22±0,01	
Валин, г.	0,04±0,003	1,98±0,10	2,02±0,10	2,7
	0,05±0,002	2,2±0,10	2,25±0,10	
Гистидин, г.	0,05±0,002	0,35±0,005	0,4±0,05	0,6
	0,03±0,003	0,37±0,004	0,4±0,04	
Метионин, г.	0,02±0,002	1,08±0,05	1,11±0,05	1,44
	0,03±0,003	1,13±0,05	1,16±0,04	
Фенилаланин, г.	0,2±0,03	1,72±0,03	1,92±0,03	2,8
	0,3±0,04	1,84±0,04	2,14±0,04	
Клетчатка, г	1,5±0,03	12,5±1,0	14,0±1,0	20
	1,8±0,05	13,8±1,1	15,6±1,1	
Пектин, г	0,03±0,004	0,7±0,02	0,73±0,02	1,0
	0,04±0,004	0,8±0,02	0,84±0,02	

Примечание: Здесь и далее, в числителе зимне-весенний сезон; в знаменателе летне-осенний сезон.

Как показывает сравнительная оценка содержания нутриентов в средне-суточных рационах питания г. Ташкента и Самаркандской области, с фактическим потреблением основных нутриентов у детей с кариесом зубов, как в зимне-весеннем, так и в летне-осеннем сезонах имеются значительные отличия, между фактическим содержанием пищевых веществ в рационах питания и фактическим их потреблением по всем пищевым веществам (табл.6).

Так, эти отличия по энергетической ценности достигают - 15-18%, по углеводам -21-24% и по жирам - 12-15%.

Таблица 6

Сравнительная оценка содержания нутриентов в среднесуточных рационах детей 3-7 лет г.Ташкента у детей с кариесом зубов с фактическим потреблением по сезонам года $M \pm m$

Наименование показателей	Фактическое содержание	Потребление (по данным лабораторных исследований)	P
Энергетическая ценность (ккал/сутки)	2166,4±25	2086,0±20	<0,05
	2193,2±28	2102,0±25	

Белки общие, г	65,8±2,2	64,2±2,2	>0,05
	67,4±2,3	63,8±2,2	
Белки животные, г	34,1±1,2	30,0±1,2	<0,05
	34,8±1,3	30,5±1,3	
Жиры общие, г	67,0±2,0	65,0±2,0	>0,05
	68,0±2,2	66,0±2,2	
Жиры растительные, г	29,1±1,0	28,1±1,0	>0,05
	29,8±1,1	28,8±1,1	
Углеводы, г	312,5±6,0	300,0±5,0	<0,05
	327,9±8,0	305±5,0	

Выявленные нами отличия в фактическом потреблении энергии и пищевых веществ, в сравнении с фактическим их содержанием в среднесуточных рационах (таблица 5-6) и сравнительная оценка содержания основных БАВ в среднесуточных рационах питания с рекомендуемыми нормами, объясняются полным отсутствием принципов рационального питания в организации питания детей.

Таблица 7

Сравнительная оценка содержания основных биологически активных веществ в среднесуточных рационах питания исследуемых детей с кариесом зубов в г.Ташкента с рекомендуемыми нормами, М±m

Наименование показателей	Содержание в рационах	Физиол.нормы
Витамин А, мкг/экв	448±25	500,0
Каротиноиды, мг	2,0±0,04	3,6
Витамин С, мг	45,0±2,2	50,0
Витамин Е, мг	7,1±0,1	7,0
Витамин Д, мг	1,2±0,1	2,5
Витамин В ₁ , мг	1,1±0,05	1,2
Витамин В ₂ , мг	1,1±0,06	1,4
Витамин В ₆ , мг	1,0±0,05	1,3
Кальций, мг	864±28	900,0
Магний, мг	176±16	250,0
Фосфор, мг	1220±44	1350,0
Железо, мг	22,2±2,7	10,0-12,0

Результаты, проведенных исследований по изучению структурного состава среднесуточных рационов питания детей 3-6 лет с кариесом зубов, свидетельствуют о низком биологическом разнообразии и о дефиците БАВ в рационах питания.

Сравнительная оценка структурного состава БАВ и биологической ценности среднесуточных рационов питания детей 3-6 лет, имеющих кариес зубов и практически здоровых детей свидетельствует о значительном различии в содержании ситостеринов, холина, клетчатки, пектина, калия, магния, витаминов В₆, В₁₂, А, С и незаменимых аминокислот – метионина, лизина, лейцина.

Обсуждения полученных результатов.

Таким образом, сравнительная оценка структурного состава биологических веществ и биологической ценности среднесуточных рационов питания детей 3-6 лет с кариесом зубов, и практически здоровых детей, в летне-осеннем сезона имеют достоверные отличия и составляют в первой группе $56,2 \pm 1,1$ и во второй группе $68,2 \pm 1,2\%$ ($P < 0,01$).

Сравнительно высокая биологическая ценность среднесуточных рационов питания у практически здоровых детей объясняется, низким потреблением сахара и высокого удельного веса продуктов высокой биологической ценности (горох, фасоль), белков животного происхождения, растительных жиров, ПНЖК(полиненасыщенные жирные кислоты), ситостеринов, что показывает сравнительно высокое биологическое разнообразие в рационах питания. Саломова Ф.И.[6], Худайбергганов А.С.[9] проводившие исследования биологической полноценности рационов питания в дошкольных учреждениях Узбекистана отмечают так же дефицит витаминов в рационах питания. Однако, данные отклонения в рационах питания детей не связывают с оценкой риска развития кариеса зубов. Муминова Г.Г., Абдюсупова К.М.[10] изучая особенности развития кариеса зубов и его профилактики у детей в зависимости от течения антинетального периода развития, не раскрывает воздействия рационов питания и его биологической полноценности в риске развития кариеса зубов.

Выводы:

1. Сопоставление энергетической и пищевой ценности среднесуточных рационов детей (семейное питание в ДДУ) с кариесом зубов, даже в г.Ташкенте, где ситуация с питанием детей более благополучна, качественный состав пищи по многим показателям не отвечает гигиеническим требованиям. Так, энергетическая ценность питания даже на 160-190 ккал выше нормы, однако это обусловлено тем, что углеводов в питании на 42-57 г больше нормы, в то время как белки и жиры практически близки к норме или на 2-4 г ниже. Но при этом, животные белки составляли на 10 г меньше, а растительные масла – на 5-6 г

больше требуемого количества. Недостаток животных белков обуславливает дефицит практически всех незаменимых аминокислот: лейцина, лизина, триптофана, валина, треонина, гистидина, метионина. Однако в наибольшей степени нерациональность питания детей обусловлена дефицитом витаминов и минеральных веществ: витамина А в питании меньше нормы на 182 мкг, С – на 11 мг, Д – на 78 И.Э, В₆ – на 0,4 мг; дефицит кальция составляет 38-80 мг; магния – 16-44 мг; фосфора – 170-200 мг; железа – 3-4 мг; йода – 50 мкг.

2. Общая биологическая ценность рационов питания у практически здоровых детей в зимнее весеннем сезоне составляет 68,2±1,3%, у детей с кариесом зубов 52,5±1,5%, в летне-осеннем сезоне - 68,2±1,2% и 56,2±1,1.

3. Сравнительно высокая биологическая ценность среднесуточных рационов питания у практически здоровых детей, связанное низким потреблением сахара и высоким удельным весом продуктов высокой биологической ценности (горох, фасоль), белков животного происхождения, растительных жиров, ПНЖК (полиненасыщенные жирные кислоты), ситостеринов, свидетельствует о роли биологического разнообразия рационов питания в профилактике кариеса зубов.

4. Сравнительная оценка структурного состава БАВ и биологической ценности среднесуточных рационов питания детей 3-6 лет, имеющих кариес зубов и практически здоровых детей свидетельствует о значительном различии в содержании ситостеринов, холина, клетчатки, пектина, калия, магния, витаминов В₆, В₁₂, А, С и незаменимых аминокислот – метионина, лизина, лейцина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Республики Узбекистан №УП-5814 от 9 сентября 2019 г. «О мерах по коренному совершенствованию системы санитарно-эпидемиологической службы Республики Узбекистан», <http://www.gov.uz>

2. Саломова Ф.И. Характеристика физического развития детей дошкольного возраста, посещающих детские дошкольные учреждения // Проблемы биологии и медицины. №3, 2005. С. 151-153.

3. Сейдахметова А.А., Кауызбай Ж.А., Калменов Н.Ж. др. Внедрение программы управления хроническими неинфекционными заболеваниями // Материалы науч.-практ. конф. «Современные достижения и перспективы развития охраны здоровья населения». - Ташкент, 2019. С. 80-81.

4. Шарманов Т.Ш. Пищевые вещества и функционирование клеток иммунной системы // Вопросы питания, 1990, № 1. С. 4-11.

5. Скурихина И. М., Волгарева–М. М. Н. Химический состав пищевых продуктов. Книга 2. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов. Агропромиздат. 1987. 356 с.
6. Бурштейн А. И. Методы исследования пищевых продуктов. – Киев: Госмедиздат УССР, 1963. 635 с.
7. Покровский В. И. Структура питания и здоровье населения России // Материалы науч.-практ. конф. «Политика в области здорового питания в России». М., 1997. С. 8.
8. Стрейн Дж. Микронутриенты: вопросы питания и хронические болезни // Материалы науч.-практ. конф. «Политика здорового питания в России». М., 2000. С. 43-45.
9. Худайбергандов А.С. Аҳолида соғлом овқатланишни шакллантириш омиллари ва мавжуд муаммолар // Материалы науч.-практ. конф. «Современные достижения и перспективы развития охраны здоровья населения». - Ташкент, 2019. С. 194-196.
10. Муминова Г.Г., Абдюсупова К.М. Особенности кариеса зубов и его профиактика у детей в зависимости от течения антинатального периода развития // // Материалы науч.-практ. конф. «Современные достижения и перспективы дальнейшего развития профилактики микронутриентной недостаточности матерей и детей». Ташкент, 2019. С. 74-76.
11. Шамухамедов Ш.Ш. Болаларни рационал овқатланишига янгича ёндашув // Материалы науч.-практ. конф. “Соғлиқни сақлаш тизимини ислоҳ қилиш миқёсида педиатрия хизматини такомиллаштириш”. Ташкент, 2004. С. 158-160 .
12. План действий в области пищевых продуктов и питания на 2015-2020 гг. Европейское Региональное бюро ВОЗ, - Копенгаген, 2011. - С. 31.
13. Худайбергандов А. С., Усманходжаев Р. Р. Методика оценки биологической ценности рационов организованных групп населения с использованием ЭВМ. - Ташкент, 1992. 6 с.