



АНАЛИЗ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В КРУПНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ГОРОДЕ РОССИИ

Д.Н. Лир^{1,2}, А.Я. Перевалов², Н.В. Тапешкина^{3,4}, А.В. Шерстобитова², Е.А. Мишарина²

¹Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения, Россия, 614045, г. Пермь, ул. Монастырская, 82

²Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера, Россия, 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26

³Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, Россия, 654005, г. Новокузнецк, проспект Строителей, 5

⁴Кемеровский государственный медицинский университет, России, 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22А

Гигиеническая оценка циклических меню на соответствие действующим нормативным документам выполнена в 28 дошкольных образовательных организациях разных районов одного из крупных российских городов. Расчеты проведены с помощью авторской программы «Мени», содержащей базу данных химического состава пищевых продуктов и технологических карт блюд и кулинарных изделий.

Примерные меню дошкольных образовательных организаций города могут обеспечить возрастные потребности в макронутриентах (на 102–127%), витаминах (на 102–176%) и минеральных веществах (на 102–162%). Однако квота растительных жиров недостаточная (20%). В структуре продуктового набора выявлен дефицит более 10% овощей и муки пшеничной, более 20% – картофеля, сметаны, более 30% – кисломолочных напитков и растительного масла. В официальных меню имеются случаи занижения выхода блюд и кулинарных изделий, выявлены повторы блюд в течение двух смежных дней. Повышение родительской платы за уход и присмотр за детьми дошкольного возраста не является ключевым фактором улучшения питания в детских образовательных организациях в современных условиях.

Результаты исследования показали, что, для предупреждения риска развития заболеваний, ассоциированных с питанием, при проведении санитарно-эпидемиологического надзора, прежде всего, следует исключить дефицит продуктов (источников эссенциальных нутриентов – животных белков, растительных жиров, пищевых волокон, витаминов). С целью оптимизации питания в дошкольных коллективах необходима реализация ряда мероприятий социально-профилактической направленности.

Ключевые слова: питание, дошкольные образовательные организации, меню, химический состав, продуктовой набор, нутриентограммы блюд, возрастные потребности, исключение дефицита продуктов.

Указом Президента Российской Федерации (№ 240 от 29 мая 2017 г.) 2018–2027 гг. объявлены десятилетием детства. За этот период должны быть реализованы мероприятия, которые, как задекларировано, будут способствовать формированию здорового поколения россиян [1]. Одной из составляющих является обеспечение здорового питания детей и подростков.

Вместе с тем питание детей, посещающих дошкольные образовательные организации (ДОО), на протяжении достаточно длительного периода вре-

мени в разных регионах страны обнаруживает стойкие нарушения (недостаток в рационе продуктов-источников полноценного белка, высокое потребление макаронных изделий, круп, кондитерских изделий, сахара). Среди ряда причин такого положения необходимо указать на экономическую составляющую: недостаточное бюджетное ассигнование на питание, которое не учитывает процессы инфляции и удорожания продуктов питания [2].

В ДОО, осуществляющих образовательную деятельность одного из крупных промышленных горо-

© Лир Д.Н., Перевалов А.Я., Тапешкина Н.В., Шерстобитова А.В., Мишарина Е.А., 2020

Лир Дарья Николаевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены медико-профилактического факультета (e-mail: darya.lir@mail.ru; тел.: 8 (342) 212-53-38; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7738-6832>).

Перевалов Александр Яковлевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены медико-профилактического факультета (e-mail: urcp@mail.ru; тел.: 8 (342) 212-53-38; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8073-7517>).

Тапешкина Наталья Васильевна – доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены, эпидемиологии и здорового образа жизни (e-mail: natasha72.03.24@mail.ru; тел.: 8 (905) 074-70-10; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5341-8863>).

Шерстобитова Анна Владиславовна – студент V курса педиатрического факультета (e-mail: rector@psma.ru; тел.: 8 (342) 212-53-38; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5049-5548>).

Мишарина Екатерина Александровна – студент V курса педиатрического факультета (e-mail: rector@psma.ru; тел.: 8 (342) 212-53-38; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1424-7317>).

дов России (на примере территории г. Перми), с 2016 г. были внесены изменения в дифференцированный размер платы родителей (законных представителей) за присмотр и уход за детьми, что выразилось в его двукратном увеличении¹. В связи с этим представляет интерес оценка меню на предмет соответствия гигиеническим требованиям в современных условиях и возможность обеспечения рационального питания.

Цель исследования – оценить рационы питания (меню), предлагаемые детям дошкольных образовательных организаций на фоне повышения родительской платы.

Материалы и методы. Оценка питания в ДОО города выполняли по циклическому меню (на 10–20 дней), представленным на официальных сайтах учреждений. На первом этапе исследования была проведена предварительная оценка существующей организации питания в 28 ДОО семи административных районов города с общей численностью воспитанников 10 202 в возрасте 3–7 лет. Количество учреждений соответствует 20 % от общего числа муниципальных детских садов в городе.

На втором этапе были выбраны варианты рационов питания детей, посещающих ДОО с 10–12-часовым пребыванием. При изучении рационов питания применен расчетный метод. Анализ циклических меню (их пищевая и биологическая ценность), реализуемых в ДОО, проводился по основным показателям действующих документов – СанПиН 2.4.1.3049-13² и методическим рекомендациям 2.3.1.2432-08 МР³. Расчет продуктового набора, химического состава и энергетической ценности рационов выполнен с помощью авторской программы «Menu», содержащей базу данных химического состава пищевых продуктов на основе справочника «Химический состав российских пищевых продуктов» [3], а также технологических карт и нутриентограмм блюд и кулинарных изделий с учетом потерь при кулинарной обработке на основе «Сборника технологических нормативов, кулинарных блюд и изделий для дошкольных организованных коллективов» [4], которым руководствуются в ДОО.

На третьем этапе проводилась обработка полученных данных и разработка рекомендаций по коррекции рационов питания дошкольников. Полученные результаты сведены в базу данных с помощью программы Excel, проведена их статистическая обработка с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0, рассчитаны показатели описательной статистики.

Результаты и их обсуждение. Во всех ДОО города, включенных в исследование, циклические (примерные) меню утверждены руководителем организации, так как согласование с органами Роспотребнадзора не является обязательным (СанПиН 2.4.1.3049-13, п.15.3). В детских садах организовано 4–5-разовое питание: завтрак, второй завтрак (не всегда), обед, полдник и ужин, что наиболее оптимально при 12-часовом пребывании детей в дошкольном коллективе, и по структуре отдельные приемы пищи соответствуют гигиеническим требованиям. Однако оценка суммарного объема блюд по приемам пищи показала, что в десяти дошкольных организациях (36 % от обследованных ДОО) регистрируется уменьшение массы порции некоторых блюд и кулинарных изделий (чаще на ужин), предлагаемых детям.

Разнообразие блюд, входящих в рацион, является залогом максимального обеспечения необходимыми пищевыми веществами детского организма. Тем не менее были выявлены повторы одних и тех же блюд в последующие два дня (например, каши манная и пшеничная, щи, картофельное пюре, макароны отварные, омлет, капуста тушеная, котлеты из птицы и рыбы) в нарушение требований СанПиН (п. 15.5).

Анализ нутриентограммы рационов показал, что во всех ДОО калорийность и содержание белков, жиров, углеводов соответствует возрастной норме (табл. 1).

Так, расчетное количество белков в рационах питания составляет 65–73 г (медианное значение 68 г); жиров – 66–71 г (медианное значение 68 г), углеводов – 256–276 г (медианное значение 266 г); энергетическая ценность – 1883–2025,0 ккал (медианное значение 1972 ккал). Соотношение макронутриентов

¹ Об утверждении дифференцированного размера платы родителей (законных представителей) за присмотр и уход за детьми, осваивающими образовательные программы дошкольного образования в муниципальных образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность на территории города Перми, на 2015 год: Постановление администрации города Перми от 31 октября 2014 года № 801 [Электронный ресурс] // КОДЕКС: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/432445827> (дата обращения: 20.11.19); Об утверждении дифференцированного размера платы родителей (законных представителей) за присмотр и уход за детьми, осваивающими образовательные программы дошкольного образования в муниципальных образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность на территории города Перми, на 2019 год: постановление администрации города Перми от 25 октября 2018 года № 829 [Электронный ресурс] // КОДЕКС: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/550218824> (дата обращения: 20.11.19).

² СанПиН 2.4.1.3049-13. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций [Электронный ресурс] // КОДЕКС: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/499023522> (дата обращения: 20.11.19).

³ МР 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения [Электронный ресурс]. – URL: https://rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=4583 (дата обращения: 20.11.19).

приближено к рекомендуемой норме – 1:1:3,9. Учитывая, что дети, кроме того, питаются в домашних условиях, теоретическое содержание пищевых веществ более чем достаточное.

Т а б л и ц а 1

Калорийность и химический состав рационов дошкольных образовательных организаций города

Показатель	Абсолютное значение, n = 28	НФП*	Доля от НФП, %, n = 28
Калорийность, ккал	1972 [1883; 2025]	1800	110 [105; 113]
Белки, г	68 [65; 73]	54	127 [121; 135]
Белки животного происхождения, г	40 [38; 43]	35	114 [109; 122]
Жиры, г	68 [66; 71]	60	114 [110; 118]
Жиры растительно-го происхождения, г	13 [12; 14]	18	74 [68; 78]
Углеводы, г	266 [256; 276]	261	102 [98; 106]

Пр и м е ч а н и е : * – НФП – нормы физиологических потребностей.

Вклад отдельных нутриентов в общую энергетическую ценность (белков 12–15 %; жиров 30–32 %; углеводов 55–58 %) в представленных меню отвечает одному из основных принципов рационального питания – сбалансированности (второй уровень).

Вместе с тем обращает на себя внимание недостаток содержания растительных жиров (74 % от НФП или не более 20 % от общего количества жиров при должных 30 %), то есть третий уровень сбалансированности нарушен.

Кроме того, несмотря на то что витаминно-минеральный состав предлагаемых детям меню позволяет полностью обеспечить их возрастные потребности, по своему составу он не сбалансирован (табл. 2).

В детском возрасте большое значение придается обеспечению организма кальцием и фосфором. Недостаточное потребление кальция повышает риск и тяжесть развития рахита у детей, а его избыточное потребление может вызвать патологическую кальцификацию почек и других внутренних органов. Следовательно, при оценке рационов питания детей следует учитывать соблюдение правильных соотношений между уровнями кальция и фосфора, это является важным профилактическим фактором. В рационах питания было установлено, что соотношение кальция и фосфора составляет 1:1,4, что не соответствует гигиеническим рекомендациям (1:0,88). Медианное значение фосфора в рационах – 1284,0 мг, что значительно выше нормируемой величины (800 мг).

Анализ предлагаемого суточного набора продуктов ДОО представлен в табл. 3. В циклических меню ДОО, функционирующих в режиме более 8 часов, предусмотрено использование всех необходимых

продуктов согласно требованиям санитарного законодательства. Однако количественная оценка потребления продуктов питания в виде готовых блюд в пересчете на сырой продукт выявила дефицит одних продуктов и избыток других.

Т а б л и ц а 2

Содержание некоторых витаминов и минеральных веществ в рационах дошкольных образовательных организаций города

Показатель	Абсолютное значение, n = 28	НФП	% от НФП, n = 28
Тиамин (В ₁), мг	0,9 [0,9; 1,0]	0,9	102 [98; 108]
Рибофлавин (В ₂), мг	1,5 [1,4; 1,5]	1,0	147 [140; 153]
Витамин С, мг	64 [58; 79]	50	129 [116; 157]
Витамин А, мкг РЭ	0,9 [0,4; 1,2]	0,5	176 [87; 237]
Витамин Е, мг	8,7 [8,3; 9,3]	7,0	124 [118; 133]
Кальций, мг	911 [889; 938]	900	101 [99; 104]
Фосфор, мг	1284 [1223; 1318]	800	160 [153; 165]
Магний, мг	287 [272; 295]	200	143 [136; 147]
Железо, мг	16 [15; 17]	10	161 [153; 169]

Т а б л и ц а 3

Продуктовый набор рационов дошкольных образовательных организаций города

Наименование продукта	Абсолютное значение в граммах, n = 28	РУП*	Доля от РУП, %, n = 28
Хлеб пшеничный	85 [77; 97]	80	106 [97; 122]
Хлеб ржаной	50 [45; 50]	50	100 [90; 100]
Мука пшеничная	24 [20; 27]	29	82 [70; 92]
Мука картофельная	3 [2; 5]	3	100 [73; 153]
Макаронные изделия	12 [11; 13]	12	98 [89; 108]
Крупы, бобовые	51 [47; 58]	43	118 [109; 135]
Картофель	189 [177; 207]	234	80 [76; 88]
Овощи	295 [275; 317]	325	90 [85; 98]
Фрукты и ягоды свежие	120 [107; 135]	114	105 [94; 118]
Фрукты и ягоды сухие	15 [11; 19]	11	132 [103; 173]
Соки фруктовые, овощные, ягодные	100 [93; 100]	100	100 [93; 100]
Мясо	65 [58; 75]	60,5	107 [96; 123]
Птица	32 [27; 38]	27	119 [98; 141]
Колбасные изделия	7 [6; 7]	7	102 [81; 103]
Рыба (филе)	41 [35; 49]	39	106 [89; 125]
Молоко	346 [309; 372]	270	128 [114; 138]
Кисломолочные продукты	103 [74; 144]	180	69 [49; 96]
Творог	40 [38; 43]	40	101 [95; 108]
Сыр	6 [5; 7]	6,4	95 [77; 103]
Сметана	9 [7; 12]	11	80 [67; 113]
Яйцо	24 [20; 27]	24	98 [85; 112]
Масло сливочное	32 [29; 33]	21	151 [138; 159]
Масло растительное	7 [6; 8]	11	64 [53; 69]
Кондитерские изделия и мучные	21 [19; 23]	20	106 [96; 115]
Сахар	53 [48; 55]	47	112 [103; 117]

Пр и м е ч а н и е : * – РУП – рекомендуемый уровень потребления по СанПиН 2.4.1.3049-13.

Независимо от района города детям предлагали выше рекомендуемого уровня потребления (РУП): крупы, бобовые (избыток на 19 %), молоко (на 28 %), сухофрукты (на 32 %), масло сливочное (на 51 %), мясо птицы (на 19 %). В некоторых ДОО профицит достигал двукратной величины. Напротив, ниже РУП по медианным значениям предлагаются овощи и картофель, дефицит которых составил от 10 до 20 % соответственно. При этом, если недостаток овощей был выявлен только в двух ДОО, то картофель недополучали дети половины обследованных ДОО. Также обращает на себя внимание низкое содержание в меню большинства учреждений кисломолочных напитков (дефицит 31 %), растительного масла (на 36 %), сметаны (на 20 %) и муки пшеничной (на 18 %), которые используются как компоненты блюд.

Учитывая, что документальные данные могут не соответствовать фактическому потреблению по причине отказов детей от блюд и кулинарных изделий и значительных их отходов [5], превышение РУП можно принимать за допустимое значение. Однако избыток одних продуктов вытесняет из рациона другие, формируя их дефицит. Это, безусловно, является нарушением гигиенических требований.

Отметим, что оптимальное содержание макронутриентов реализуется как за счет ряда продуктов, предлагаемых в пределах РУП, так и за счет избытка указанных выше продуктов. При этом качественный состав нутриентограммы не может быть полноценным ввиду недостатка важных компонентов пищи. Например, углеводы при дефиците муки, картофеля и овощей восполняются профицитом круп и сахара. При рассмотрении структуры продуктового набора на предмет источников животного белка выявлен дефицит кисломолочных продуктов, которые, помимо прочего, являются фактором, формирующим микробиоценоз кишечника. Установленная низкая квота растительных жиров является следствием недостаточного использования растительного масла при значительном избытке сливочного, что выводит общее содержание жиров на должный уровень.

Выявленный избыток витаминов по расчетным данным следует принимать за норму. Ведущие специалисты считают, что истинное содержание макронутриентов может быть меньше по причине потерь при хранении и обработке пищевых продуктов [6]. Более того, такие значения не исключают необходимости дополнительных мер витаминизации блюд. Из литературы известно, что даже если в рационах присутствует достаточное количество витаминов, их уровень в крови детей, проживающих в условиях хронической средовой нагрузки, харак-

терной для крупных промышленных городов, к которым относится Пермь, снижен [7].

В исследовании показано, что примерное меню не всегда отвечает требованиям разнообразия блюд. При этом необходимо учитывать, что имеются дополнительные факторы, препятствующие оценке истинной повторяемости – это несоответствие фактического рациона данным циклического меню по перечню предлагаемых блюд и кулинарных изделий при их реализации, что установлено в ходе общественного контроля за организацией питания в ДОО города⁴.

Таким образом, несмотря на наличие утвержденного руководителем ДОО примерного меню, которое размещается в открытом доступе на сайтах учреждений, выявлены ряд нарушений, противоречащих санитарному законодательству и принципам рационального (здорового) питания подрастающего поколения.

Одной из вероятных причин данного обстоятельства может быть отсутствие обязательной процедуры согласования или экспертизы проектов меню с органами Роспотребнадзора.

Другой, наиболее значимой, причиной следует указать отсутствие грамотных специалистов или слабую подготовку лиц, участвующих в разработке и корректировке примерных меню. Нельзя также исключать и то, что имеющиеся нормы потребления продуктов не могут быть совершенны [8].

Ввиду того что качество питания ассоциировано с экономическим фактором, в чем убеждают исследования, выполненные при анализе семейного питания [9], еще одной из причин неправильного составления меню может являться финансирование.

Для того чтобы ответить на вопрос о том, повлияло ли как-то повышение родительской платы на качество питания детей дошкольного возраста, можно обратиться к ранее выполненным нами исследованиям, когда оплата сохранялась длительное время на одном уровне (2014 г.). Данные меню-раскладок свидетельствовали, что дети аналогично были обеспечены необходимыми пищевыми веществами и энергией в соответствии с нормами физиологических потребностей, за исключением растительных жиров, и получали все основные продукты в количестве 90–118 % от РУП [5]. Однако помимо прочего дефицита в настоящих рационах значительно меньше кисломолочных напитков (в 1,7 раза, t -критерий = 2,78, $p < 0,05$), творога (в 2,5 раза, t -критерий = 3,1, $p < 0,01$) и макаронных изделий (в 3,0 раза, t -критерий = 18,8, $p < 0,01$). В условиях постоянного повышения цен, даже на фоне увеличивающегося размера родительской платы, финансирование питания в ДОО может оставаться недостаточным, что отражается на структуре продуктового набора.

⁴ Отчет о деятельности общественной палаты Пермского края за 2016 год [Электронный ресурс] // Общественная палата Пермского края. – URL: <http://oprk.permkrai.ru/docs> (дата обращения: 28.11.2019).

При единых требованиях к организации питания в дошкольных учреждениях России несоответствие продуктового набора гигиеническим нормам, а в некоторых случаях и разбалансированность макро- и микронутриентов свойственны для разных регионов страны, что доказывают авторы других исследований. Доминирующим нарушением в структуре набора продуктов является недостаточное предложение овощей, фруктов, рыбы, молока и молочных продуктов [10–13]. С учетом тотальных нарушений в рационах домашнего питания детей разного возраста [14–16], оптимизация организации питания в организованных коллективах должна быть приоритетной. Ситуация с несбалансированным и нерациональным питанием детей остро стоит и в других странах [17–20]. Российская Федерация подтвердила свою решимость добиваться устойчивого благополучия в отношении питания населения, в том числе детского, подписав Римскую Декларацию 1992 г., в числе 159 стран мира.

Выводы. Проведенный анализ рационов питания (меню) детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения одного из крупных промышленных городов России, показал, что примерные меню ДОО могут обеспечить возрастные потребности в макронутриентах (на 102–127 %), витаминах (на 102–176 %) и минеральных веществах (на 102–162 %), однако квота растительных жиров недостаточная (и составляет 20 % от общего количества жиров), поступление кальция и фосфора

не сбалансировано. В структуре продуктового набора выявлен дефицит овощей и муки пшеничной более чем на 10 %; картофеля, сметаны более чем на 20 %; кисломолочных напитков и растительного масла более чем на 30 % от рекомендуемых величин. Имеют место случаи занижения выхода блюд и кулинарных изделий, выявлены повторы блюд в течение двух смежных дней. Следовательно, повышение родительской платы за уход и присмотр за детьми дошкольного возраста не является ключевым фактором улучшения питания в ДОО. Сегодня для предупреждения риска развития заболеваний, ассоциированных с питанием, при проведении санитарно-эпидемиологического надзора, прежде всего, следует исключать дефицит продуктов (источников эссенциальных нутриентов – животных белков, растительных жиров, пищевых волокон, витаминов); необходима актуализация нормативно-методических документов по организации питания, разработка и внедрение современных циклических меню при участии специалистов, обучение медицинских работников ДОО последующей коррекции рационов, а также государственная поддержка основных проектов, направленных на ликвидацию витаминно-минеральных дефицитов в питании.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Кучма В.Р. 2018–2027 годы – десятилетие детства в России: цели, задачи и ожидаемые результаты в сфере здоровьесбережения обучающихся // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2017. – № 3. – С. 4–14.
2. Тапешкина Н.В., Попкова Л.В. Питание в детских дошкольных учреждениях // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, № 2. – С. 202–206.
3. Химический состав российских продуктов питания / под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.
4. Сборник технологических нормативов, рецептур блюд и кулинарных изделий для дошкольных организаций и детских оздоровительных учреждений / под ред. А.Я. Первалова. – Пермь, 2013. – 495 с.
5. Первалов А.Я., Лир Д.Н. Выбор метода изучения питания детей в организованных коллективах при оценке риска здоровью // Анализ риска здоровью. – 2014. – № 4. – С. 20–26. DOI: 10.21668/health.risk/2014.4.03
6. Спиричев В.Б. Что могут витамины: парадоксы правильного питания. М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2013. – 288 с.
7. Устинова О.Ю., Ямбулатов А.М., Никифорова Н.В. Особенности формирования дефицита витаминов у детей дошкольного возраста, подвергающихся хроническому воздействию химических факторов риска среды обитания // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97, № 1. – С. 70–75.
8. Швецов Г.А. Вопросы организации питания в детских дошкольных учреждениях // Гигиена и санитария. – 2006. – № 3. – С. 44–50.
9. Анализ фактического питания детей и подростков России в возрасте от 3 до 19 лет / А.Н. Мартинчик, А.К. Батурин, Э.Э. Кешабянц, Л.Н. Фатьянова, Я.А. Семенова, Л.Б. Базарова, Ю.В. Устинова // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86, № 4. – С. 50–60.
10. Петров В.А., Семанив Е.А., Ковалевская С.М. Состояние фактического питания в дошкольных муниципальных образовательных учреждениях (ДОО) г. Владивосток и пути его позитивной коррекции // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2011. – Т. 45, № 2. – С. 12–15.
11. Боева А.В., Тармаева И.Ю. Оценка питания детей в дошкольных образовательных организациях г. Иркутска // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2015. – Т. 135, № 4. – С. 82–85.
12. Тапешкина Н.В. Особенности структуры и организации питания детей, посещающих детские дошкольные учреждения // Вопросы детской диетологии. – 2015. – Т. 13, № 4. – С. 68–73.
13. Мажаева Т.В., Чугунова О.В., Гращенко Д.В. Некоторые аспекты структуры и организации питания детей в ряде регионов России // Вопросы питания. – 2016. – Т. 85, № 6. – С. 95–102.
14. Тапешкина Н.В. Особенности структуры питания дошкольников в выходные дни (краткое сообщение) // Вопросы питания. – 2014. – Т. 83, № 2. – С. 64–67.

15. Лир Д.Н., Перевалов А.Я. Анализ фактического домашнего питания проживающих в городе детей дошкольного и школьного возраста // Вопросы питания. – 2019. – Т. 88, № 3. – С. 69–77.
16. Оценка минерального состава продуктов питания, поступающих в дошкольные образовательные учреждения / Е.А. Ткачук, И.Ю. Тармаева, Н.А. Цыренжапова, А.В. Боева // Казанский медицинский журнал. – 2014. – Т. 95, № 3. – С. 434–438.
17. Nutritional risk among Brazilian children 2 to 6 years old: a multicenter study / M.B. Bueno, R.M. Fisberg, P. Maximo, Gde P. Rodrigues, M. Fisberg // Nutrition. – 2013. – Vol. 29, № 2. – P. 10–405. DOI: 10.1016/j.nut.2012.06.012
18. Fisher J.O., Wright G., Herman A.N. Snacks are not food. Low-income, urban mothers' perceptions of feeding snacks to their preschool-aged children // Appetite. – 2015. – Vol. 84. – P. 7–61. DOI: 10.1016/j.appet.2014.09.007
19. Morales-Ruan M.D.C., Villalpando S., Garcia-Guerra A. Iron, zinc, copper and magnesium nutritional status in Mexican children aged 1 to 11 years // Salud. Publica. Mex. – 2012. – Vol. 54, № 2. – P. 34–125. DOI: 10.1590/S0036-36342012000200008
20. Lazarevic K., Stojanovic D., Bogdanović D. Energy and nutritional value of the meals in kindergartens in Nis (Serbia) // Roczn. Panstw. Zakl. Hig. – 2014. – Vol. 65. – № 2. – P. 31–127.

Анализ рационов питания дошкольных образовательных организаций в крупном промышленном городе России / Д.Н. Лир, А.Я. Перевалов, Н.В. Ташешкина, А.В. Шерстобитова, Е.А. Мишарина // Анализ риска здоровью. – 2020. – № 1. – С. 52–58. DOI: 10.21668/health.risk/2020.1.05

UDC 613.22-053.4-082 (470.53-25)
DOI: 10.21668/health.risk/2020.1.05.eng



ANALYZING NUTRITION RATIIONS AT PRE-SCHOOL CHILDREN FACILITIES IN A LARGE INDUSTRIAL CITY IN RUSSIA

D.N. Lir^{1,2}, A.Ya. Perevalov², N.V. Tapeschkina^{3,4}, A.V. Sherstobitova², E.A. Misharina²

¹Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies, 82 Monastyrskaya Str., Perm, 614045, Russian Federation

²Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, 26 Petropavlovskaya Str., Perm, 614990, Russian Federation

³Novokuznetsk State Institute for Doctors Skills Development, a branch of the Russian medical Academy for Continuous Occupational Education, 5 Stroitelei Ave., Novokuznetsk, 654005, Russian Federation

⁴Kemerovo State Medical University, 22A Voroshilova Str., Kemerovo, 650029, Russian Federation

Our research goal was to assess nutrition rations (menus) offered to children at pre-school children facilities after they had raised the costs of their services.

We performed hygienic assessment of cycle menus in order to establish whether they conformed to the existing standards; the assessment was performed in 28 pre-school children facilities in different districts of a large Russian city. All the calculations were made with our own software program called "Menu" that contained a database on a chemical structure of food products and product charts for dishes and culinary products.

Model menus offered to children at pre-school children facilities were able to satisfy their needs in macro-nutrients (by 102–127%), vitamins (by 102–176%), and minerals (by 102–162%). However, vegetable fats were not provided in sufficient quantities (20%). We revealed that there was a deficiency of certain products in a ration and it amounted to 10% regarding vegetables and wheat flour; more than 20%, potatoes; more than 30%, sour milk drinks and vegetable oil. We also

© Lir D.N., Perevalov A.Ya., Tapeschkina N.V., Sherstobitova A.V., Misharina E.A., 2020

Darya N. Lir – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Hygiene Department, Medical and Prevention Faculty (e-mail: darya.lir@mail.ru; tel.: +7 (342) 212-53-38; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7738-6832>).

Aleksandr Ya. Perevalov – Doctor of Medical Sciences, Professor at the Hygiene Department, Medical and Prevention Faculty (e-mail: uren@mail.ru; tel.: +7 (342) 212-53-38; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8073-7517>).

Natalia V. Tapeschkina – Doctor of Medical Sciences, Professor at the Hygiene, Epidemiology, and Healthy Lifestyle Department (e-mail: natasha72.03.24@mail.ru; tel.: +7 (905) 074-70-10; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5341-8863>).

Anna V. Sherstobitova – Fifth year student at the Pediatrics Faculty (e-mail: rector@psma.ru; tel.: +7 (342) 212-53-38; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5049-5548>).

Ekaterina A. Misharina – Fifth year student at the Pediatrics Faculty (e-mail: rector@psma.ru; tel.: +7 (342) 212-53-38; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1424-7317>).

revealed that there were discrepancies between a stated quantity of a product and its actual provision in a ration or dishes and culinary products were not provided in a quantity stated in an official menu; sometimes the same dishes were offered to children for two days. Greater payments made by parents to a pre-school facility for taking care of their children didn't result in better nutrition provided by such facilities.

Our research results revealed that any sanitary-epidemiologic surveillance aimed at preventing risks of alimentary dependent diseases should concentrate on eliminating deficiency of certain products (sources of essential nutrients such as animal proteins, vegetable fats, food fiber, and vitamins). Optimizing nutrition in pre-school facilities will require certain social and preventive activities.

Key words: nutrition, pre-school children facilities, menu, chemical structure, a set of products, nutrient charts for dishes, age-related needs, elimination of products deficiency.

References

1. Kuchma V.R. 2018–2027 years – a decade of childhood in Russia: goals, objectives and expected results in the sphere of health saving of students. *Voprosy shkol'noi i universitetskoi meditsiny i zdorov'ya*, 2017, no. 3, pp. 4–14 (in Russian).
2. Tapeshekina N.V., Popkova L.V. The main tendencies nutrition of children in preschool institutions for the last 30 years in the Russian Federation (literature review). *Gigiena i sanitariya*, 2016, vol. 95, no. 2, pp. 202–206 (in Russian).
3. Khimicheskii sostav rossiiskikh produktov pitaniya [Chemical structure of food products made in Russia]. In: I.M. Skurikhin, V.A. Tutel'yan eds. Moscow, DeLi print Publ., 2002, 236 p. (in Russian).
4. Sbornik tekhnologicheskikh normativov, retseptur blyud i kulinarnykh izdelii dlya doshkol'nykh organizatsii i detskikh ozdorovitel'nykh uchrezhdenii [A collection of technological standards, recipes, and culinary products for pre-school children facilities and children recreational facilities]. In: A.Ya. Perevalov ed., Perm, 2013, 495 p. (in Russian).
5. Perevalov A.Ya., Lir D.N. Choice of studying method the food for children in organized groups in health risk assessment. *Health Risk Analysis*, 2014, no. 4, pp. 20–26. DOI: 10.21668/health.risk/2014.4.03.eng
6. Spirichev V.B. Chto mogut vitaminy: paradoksy pravil'nogo pitaniya [What vitamin can do: paradoxes related to rational nutrition]. Moscow, AST-PRESS KNIGA Publ., 2013, 288 p. (in Russian).
7. Ustinova O.Yu., Yambulatov A.M., Nikiforova N.V. Peculiarities of formation of vitamin deficiency in children of preschool age, subjected to chronic impact of chemical risk environmental factors. *Gigiena i sanitariya*, 2018, vol. 97, no. 1, pp. 70–75 (in Russian).
8. Shvetsov G.A. Voprosy organizatsii pitaniya v detskikh doshkol'nykh uchrezhdeniyakh [Issues related to organizing nutrition in pre-school children facilities]. *Gigiena i sanitariya*, 2006, no. 3, pp. 44–50 (in Russian).
9. Martinchik A.N., Baturin A.K., Keshabyants E.E., Fat'yanova L.N., Semenova Ya.A., Bazarova L.B., Ustinova Yu.V. Dietary intake analysis of Russian children 3–19 years old. *Voprosy pitaniya*, 2017, vol. 86, no. 4, pp. 50–60 (in Russian).
10. Petrov V.A., Semaniv E.A., Kovalevskaya S.M. Sostoyanie fakticheskogo pitaniya v doshkol'nykh munitsipal'nykh obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh (DOU) g. Vladivostok i puti ego pozitivnoi korrektsii [Actual nutrition provided for children in municipal pre-school children facilities in Vladivostok and ways to improve it]. *Zdorov'e. Meditsinskaya ekologiya. Nauka*, 2011, vol. 45, no. 2, pp. 12–15 (in Russian).
11. Boeva A.V., Tarmaeva I.Yu. Nutritional assessment of nursery schools' children in Irkutsk. *Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk)*, 2015, vol. 135, no. 4, pp. 82–85 (in Russian).
12. Tapeshekina N.V. Specificities of the structure and organization of nutrition of children who go to children's pre-school institutions. *Voprosy detskoj dietologii*, 2015, vol. 13, no. 4, pp. 68–73 (in Russian).
13. Mazhaeva T.V., Chugunova O.V., Grashchenkov D.V. Some aspects of the structure and organization of child nutrition in a number of regions Russia. *Voprosy pitaniya*, 2016, vol. 85, no. 6, pp. 95–102 (in Russian).
14. Tapeshekina N.V. The structure of the nourishment of preschoolers during the weekend (short report). *Voprosy pitaniya*, 2014, vol. 83, no. 2, pp. 64–67 (in Russian).
15. Lir D.N., Perevalov A.Ya. Analysis of actual home nutrition of urban children of pre-school and school age. *Voprosy pitaniya*, 2019, vol. 88, no. 3, pp. 69–77 (in Russian).
16. Tkachuk E.A., Tarmaeva I.Yu., Tsyrenzhapova N.A., Boeva A.V. characteristics of mineral composition of food used in primary schools. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*, 2014, vol. 95, no. 3, pp. 434–438 (in Russian).
17. Bueno M.B., Fisberg R.M., Maximino P., Rodrigues Gde P., Fisberg M. Nutritional risk among Brazilian children 2 to 6 years old: a multicenter study. *Nutrition*, 2013, vol. 29, no. 2, pp. 10–405. DOI: 10.1016/j.nut.2012.06.012
18. Fisher J.O., Wright G., Herman A.N. Snacks are not food. Low-income, urban mothers' perceptions of feeding snacks to their preschool-aged children. *Appetite*, 2015, vol. 84, pp. 7–61. DOI: 10.1016/j.appet.2014.09.007
19. Morales-Ruan M.D.C., Villalpando S., Garcia-Guerra A. Iron, zinc, copper and magnesium nutritional status in Mexican children aged 1 to 11 years. *Salud Publica Mex*, 2012, vol. 54, no. 2, pp. 34–125. DOI: 10.1590/S0036-36342012000200008
20. Lazarevic K., Stojanovic D., Bogdanovic D. Energy and nutritional value of the meals in kindergartens in Nis (Serbia). *Rocznik Panstw Zakl Hig*, 2014, vol. 65, no. 2, pp. 31–127.

Lir D.N., Perevalov A.Ya., Tapeshekina N.V., Sherstobitova A.V., Misharina E.A. Analyzing nutrition rations at pre-school children facilities in a large industrial city in Russia. *Health Risk Analysis*, 2020, no. 1, pp. 52–58. DOI: 10.21668/health.risk/2020.1.05.eng

Получена: 09.12.2019

Принята: 05.02.2020

Опубликована: 30.03.2020