© Коллектив авторов, 2018

DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-3-124-134
https://doi.org/10.24110/0031-403X-2019-98-3-124-134

В.Р. Кучма[1,2], Ж.Ю. Горелова[1,2], А.В. Иваненко[3], А.О. Петренко[3], Ю.В. Соловьева[2], Т.А. Летучая[2], С.Ю. Углов[4]

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННЫХ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

[1]Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, [2]ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» МЗ РФ, НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков, [3]ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве», [4]НП СРО «Ассоциация предприятий социального питания в сфере образования и здравоохранения» (НП СРО «АПСПСОЗ»), Москва, РФ

В работе представлена современная разработка вариантов школьного меню для двух возрастных групп учащихся образовательных организаций. Приводится анализ существующего меню школьников. Представлены данные исследований о вкусовых предпочтениях обучающихся 1–11 классов школ г. Москвы и оценки потребления каждого блюда из действующего меню, с учетом ассортимента продукции, приобретаемой в школьном буфете и вне школы, домашнего питания, полученных в ходе мониторинга приема пищи школьниками разных возрастных групп в столовых образовательных организаций. Апробированы и согласованы два варианта меню, соответствующие действующим нормативным документам по пищевой и биологической ценности, калорийности, повторяемости блюд в соответствии с санитарными требованиями. Представлены технологические карты новых, ранее не используемых в школьном питании блюд и кулинарных изделий. Разработка двух вариантов суточного двухнедельного меню предусматривает концентрацию наиболее съедаемых детьми в школе блюд, кулинарных изделий и продуктов питания, оставляя за родителями обеспечение питания детей дома в соответствии с разработанным рационом, где предложены в питание рекомендуемые блюда с целью соблюдения принципов преемственности школьного и домашнего питания. В меню сохранены позиции наиболее потребляемых, любимых детьми блюд, чтобы ребенок съел в школе предложенный ассортимент в каждый прием пищи, а родители знали, чем накормить ребенка дома в каждый конкретный день. Учитывая полученные в ходе научного исследования данные по вкусовым предпочтениям учащихся в школе и дома, разработанное меню с новыми принципами и современным подходом для школы с учетом домашнего питания авторы рекомендуют к внедрению в школьное питание. При использовании меню в школе и дома необходимо учитывать актуальность и важность изложенных подходов для максимального достижения удовлетворения суточных физиологических потребностей учащихся школ на современном этапе и проводить с родителями, детьми и педагогами необходимую разъяснительную работу.

Ключевые слова: *гигиена питания, школьное меню, пищевые предпочтения, безопасность рецептур блюд и кулинарных изделий, режим питания.*

Цит.: *В.Р. Кучма, Ж.Ю. Горелова, А.В. Иваненко, А.О. Петренко, Ю.В. Соловьева, Т.А. Летучая, С.Ю. Углов. Научное обоснование и разработка современных рационов питания школьников. Педиатрия. 2019; 98 (3): 124–134.*

V.R. Kuchma[1,2], Zh.Yu. Gorelova[1,2], A.V. Ivanenko[3], A.O. Petrenko[3], Y.V. Solovieva[2], T.A. Letuchaya[2], S.Yu. Uglov[4]

SCIENTIFIC SUBSTANTIATION AND DEVELOPMENT OF MODERN RATIONS FOR SCHOOLCHILDREN

Контактная информация:
Кучма Владислав Ремирович – д.м.н., проф., член-корр. РАН, директор НИИ ГиОЗДиП ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» МЗ РФ
Адрес: Россия, 103064, г. Москва, Малый Казенный пер., 5
Тел.: (495) 917-48-31, **E-mail:** kuchmavr@gmail.com
Статья поступила 19.11.18, принята к печати 15.05.19.

Contact Information:
Kuchma Vladislav Remirovich – MD., prof., correspondent member of RAS, head of Scientific Research Institute of Hygiene and Health Protection of Children and Adolescents, Scientific Medical Research Center of Children's Health
Address: Russia, 103064, Moscow, Malyy Kazennyy per., 5
Tel.: (495) 917-48-31, **E-mail:** kuchmavr@gmail.com
Received on Nov. 19, 2018, submitted for publication on May 15, 2019.

Final_3_19_new!!!.indd 124 27.05.2019 12:55:29

[1]I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; [2]Scientific Medical Research Center of Children's Health, Scientific Research Institute of Hygiene and Health Protection of Children and Adolescents;
[3]Center of Hygiene and Epidemiology in Moscow;
[4]Association of Social Nutrition Enterprises in Education and Health, Moscow, Russia

The article presents modern development of school menu options for two age groups of students of educational organizations. It provides analysis of the existing schoolchildren menu, research data on taste preferences of students in grades 1–11 of Moscow schools and assessment of each dish from the current menu consumption, considering the range of products purchased in the school canteen and out of school, home meals. Data obtained during monitoring of schoolchildren of different age groups meals in the canteens of educational organizations. Two menu options, which correspond to the current regulatory documents on nutritional and biological value, caloric content, and dishes repeatability in accordance with sanitary requirements, were tested and approved. flow charts of new, previously not used in school meals dishes and culinary products are presented. development of two daily two-week menu considers the most eaten school meals, culinary products and food, leaving parents to provide food for children at home in accordance with the developed diet, where recommended meals are offered in order to comply with the principles of continuity of school and home meals. The menu includes the most consumed favorite dishes, so children eat the offered assortment at each meal at school, and parents know how to feed the child at home on any day. Considering the data on taste preferences of students at school and at home obtained in the scientific research, authors developed a menu with new principles and a modern approach for school taking into account homemade food, to be introduced into school ration. When using the menu at school and at home, it is necessary to consider the relevance and importance of described approaches to maximize the satisfaction of daily physiological needs of schoolchildren at the current stage and to conduct necessary explanatory work with parents, children and teachers.

Keywords: *food hygiene, school menu, food preferences, safety of dishes recipes and culinary products, diet plan.*

Quote: *V.R. Kuchma, Zh.Yu. Gorelova, A.V. Ivanenko, A.O. Petrenko, Y.V. Solovieva, T.A. Letuchaya, S.Yu. Uglov. Scientific substantiation and development of modern rations for schoolchildren. Pediatria. 2019; 98 (3): 124–134.*

В школьном возрасте качество питания во многом определяет процессы роста и развития организма, динамику состояния здоровья. Полноценное питание – один из важных факторов, способствующих успешному обучению в школе, устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды. Оценка питания и пищевого поведения детей в современных условиях показывает, что ряд продуктов, блюд и кулинарных изделий в школьном меню не отвечает вкусовым предпочтениям учащихся, отсутствует преемственность домашнего и школьного питания [1–6].

Научные исследования по анализу пищевых предпочтений, фактически потребляемых блюд в школе и дома в последние годы не проводились, что и определило актуальность исследования [7–12].

Работа выполнена в рамках Соглашения № 91 от 28.04.2015 о предоставлении субсидии из бюджета г. Москвы Государственному бюджетному образовательному учреждению высшего профессионального образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова МЗ РФ», код субсидии – 075 1 15 008.

Целью научно-исследовательской работы явились обоснование и разработка двух вариантов двухнедельного суточного рациона питания московских школьников в возрасте 7–11 и 12–18 лет, отвечающего физиологическим потребностям и современным особенностям питания детей в школе с учетом домашнего питания.

Материалы и методы исследования

Меню разрабатывали на основании результатов анализа пищевого поведения обучающихся в общеобразовательных учреждениях г. Москвы, выявленных предпочтений, реально потребляемых блюд, кулинарных изделий и напитков с учетом питания в школе и дома детей в возрасте от 7 до 18 лет.

Исследования о вкусовых предпочтениях 49 952 обучающихся 1-го–11-го классов осуществляли в 218 школах г. Москвы, проведена оценка потребления (съедаемости) каждого блюда из действующего на момент проведения исследования меню, в т.ч. с учетом ассортимента продукции, приобретаемой в школьном буфете и вне школы (домашнего питания). Использованы результаты, полученные весовым методом при определении количества (в %) несъеденной пищи (202 385 порции блюд, из них: 129 159 порций завтрака и 73 226 порций обеда, выданных по действующим меню на день проведения исследования с выходом порций в зависимости от возраста питающихся). Проведено также анкетирование 751 обучающегося. Для анализа в работе использованы данные мониторинга школьного питания МГУТУ им. К.Г. Разумовского (Иванова В.Н., Могильный М.П., 2015) и компьютерного агентства «КАПИТАН» (2012) [2–5].

Мониторинг вкусовых предпочтений обучающихся осуществляли с использованием следующих градаций:

– блюда, которые дети практически не едят:

Final_3_19_new!!!.indd 125 27.05.2019 12:55:29

потребление этих блюд составляет менее 35% от общего объема подачи на столы;

– блюда, которые едят охотно, но в меньшем положенного по действующему меню объеме: их потребление составляет 50–65%;

– блюда, которые едят с удовольствием, с потреблением 70% и более.

Результаты

Результаты исследования потребления 159 кулинарных изделий, блюд, пищевых продуктов по действующим школьным меню свидетельствуют, что 22% блюд дети практически не едят, 23% составляют блюда, которые дети едят охотно, и 55% блюд дети едят с удовольствием.

При разработке примерного меню были исключены 35 наименований блюд, потребление которых составляет менее 50%, например «икра из уваренных кабачков», «щи из шпината», «рыба припущенная», «кисель», «каша манная молочная», «салат из морской капусты», «суп из овощей», «тефтели рыбные», «юшка с кабачками и помидорами» и др.

Блюда, потребление которых находится в интервале 50–65%, включены со снижением выхода. Восполнение количества необходимых пищевых веществ происходит за счет добавления в рацион других пищевых продуктов или блюд, наиболее востребованных детьми, за счет увеличения ассортимента и наименований блюд в один прием пищи. Например, при уменьшении выхода «каши молочной» с 150 до 100 г в меню на завтрак добавляется сырник из творога, или творожок, либо сыр.

Блюда с потреблением 70% и более остались в новом меню без изменений: «макароны, запеченные с сыром», «винегрет овощной», «салат из помидоров и огурцов свежих с растительным маслом», «борщ с капустой и картофелем», «борщ сибирский с говядиной», «бефстроганов с макаронными изделиями», «рассольник Ленинградский», «суп картофельный с фрикадельками», «суп куриный», «биточки рубленные куриные», «гуляш», «котлеты рубленные из мяса (говядина)», «котлеты рубленные из птицы», «плов мясной», «пюре картофельное», «рис отварной», каша «Дружба», «рагу из овощей», «компот из кураги», «какао-напиток на молоке», «пицца школьная», «кекс с шоколадом», «сырники», «пирожок с вишней» и др.

На базе полученных данных о вкусовых предпочтениях детей осуществлена разработка двух цикличных суточных меню (с учетом домашнего питания) с целью предоставления возможности выбора для образовательной организации одного из вариантов меню и возможностью замены одного варианта меню на другой в течение учебного года по желанию учащихся и их родителей, по согласованию с администрацией образовательной организации. Каждый вариант рассчитан на две возрастные группы – 7–11 и 12–18 лет. Один – с традиционным, классическим (привычным для школы) набором блюд, другой современный (новый) – включает в себя блюда знакомые детям, но ранее не использованные в школьном меню, с привлекательным для детей сочетанием продуктов, в т.ч. путем привлечения к потреблению блюда через его необычные для школьной столовой название и оформление.

В рецептурах новых блюд использованы только те продукты, которые разрешены в питании детей в возрасте от 7 до 18 лет (табл. 1).

Разработка двух вариантов суточного 2-недельного меню предусматривает концентрацию наиболее съедаемых блюд, кулинарных изделий и продуктов питания детьми в школе, оставляя за родителями обеспечение питания детей дома в соответствии с разработанным рационом, где предложены в питание рекомендуемые блюда с целью соблюдения принципов преемственности школьного и домашнего питания, максимального удовлетворения суточных возрастных физиологических потребностей учащихся и удобства для родителей.

В меню сохранены все позиции наиболее потребляемых, любимых детьми блюд, чтобы ребенок съел предложенный ассортимент в каждый прием пищи, а дома родители знали, чем правильнее накормить ребенка в данный конкретный день.

1-й вариант разработанного меню («Традиционное», 1-й–4-й классы)

Рацион составлен с рекомендациями для родителей по питанию детей дома, учитывая, что учащиеся питаются не только в школе. Из данного рациона в школе планируется организовать только 2-й завтрак, обед и полдник.

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность предложенного рациона питания для детей в возрасте 7–11 лет составляет значения, представленные в табл. 2.

В представленном рационе содержание белков составляет 103,95%, жиров – 115,14%, углеводов – 105,16%, общая калорийность – 108,22% от суточной потребности. Соотношение основных веществ (белков, жиров и углеводов) близко к оптимальному значению.

При исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей в возрасте 7–11 лет составляет значения, представленные в табл. 3.

При этом содержание белков составляет 60,14%, жиров – 75,07%, углеводов – 68,97%, общая калорийность – 69,33% от суточной потребности. Соотношение основных веществ (белков, жиров и углеводов) близко к оптимальному значению. Соотношение калорийности по приемам пищи для детей 7-11 лет (без группы продленного дня) представлено в табл. 4.

Рацион питания для детей в возрасте 7–11 лет предусматривает 6-разовое питание (завтрак, 2-й завтрак, обед, полдник, ужин, 2-й ужин).

Учитывая тот факт, что по времени 2-й завтрак в данном рационе приходится на время завтрака в образовательном учреждении, а 1-й

Final_3_19_new!!!.indd 126 27.05.2019 12:55:29

Таблица 1

Примеры вариантов предлагаемых новых блюд

Салат «Столичный» (с соусом салатным для школьного питания)	Картофель свежий, огурцы консервированные без уксуса, мясо птицы, соус салатный для школьного питания, яйцо
Салат «Цезарь» (с соусом салатным для школьного питания)	Мясо птицы, сыр полутвердый, масло растительное, хлеб пшеничный, салат свежий, чеснок, соль, соус салатный для школьного питания
Салат мясной	Картофель свежий, огурцы свежие (или консервированные без уксуса), мясо говядины, зеленый горошек, морковь, лук, яйцо, соус салатный школьный
Котлета мясная с овощами в булке («Бургер школьный»)	Булочка пшеничная промышленного производства, котлеты рубленные из мяса (птицы), помидоры свежие, соус салатный для школьного питания
Сыр с колбасой и овощами в булке («Чизбургер школьный»)	Булочка с кунжутом, колбаса п/к, сыр, салат свежий, соус салатный для школьного питания (закрытый бутерброд)
Спагетти	Макаронные изделия
Соус сливочно-мясной, подается к макаронным изделиям спагетти	Ветчина, молоко, масло сливочное, мука пшеничная, чеснок, соль
Кекс («Маффин») белый	Мука пшеничная, сахар-песок, масло сливочное, яйцо диетическое, соль, сода пищевая, масло растительное
Кекс («Маффин») шоколадный	Мука пшеничная, сахар-песок, масло сливочное, яйцо, соль, какао-порошок, натрий двууглекислый (сода пищевая), масло растительное

Таблица 2

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей в возрасте 7–11 лет

Недели	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1-я	80,58	86,64	359,19	2537,43
2-я	79,51	95,27	345,35	2549,13
Итого	80,04	90,96	352,27	2543,28

Таблица 3

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания детей в возрасте 7–11 лет при исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина

Недели	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1-я	47,25	56,31	237,64	1633,19
2-я	45,38	62,30	224,45	1625,37
Итого	46,31	59,31	231,05	1629,28

завтрак – на домашний завтрак, нормативы для 1-го и 2-го завтрака заменены друг на друга.

В обоснованном рационе содержание витаминов С, B_1, B_2, А, кальция, фосфора, железа, магния полностью удовлетворяет суточную потребность и не превышает верхних уровней потребления по МР 2.3.1.2432-08. При исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина среднесуточная пищевая ценность по микронутриентам рациона питания для детей в возрасте 7–11 лет составляет значения, представленные в табл. 6.

Содержание витамина С полностью удовлетворяет суточную потребность и не превышает верхних уровней потребления по МР 2.3.1.2432-08; содержание витамина B_1 – 75,48%, витамина B_2 – 74,7%, витамина А – 99,14%, кальция – 60,02%, фосфора – 62,47%, железа – 93,32%, магния – 81,18% от суточной потребности. Соотношение кальция к фосфору близко к оптимальному значению.

1-й Вариант разработанного меню («Традиционное», 5-й–11-й классы)

Рацион составлен с учетом того, что учащиеся питаются не только в школе. Из данного рациона в школе планируется организовать только 2-й завтрак, обед и полдник.

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей старше 11 лет составляет значения, представленные в табл. 7.

В рационе содержание белков составляет 104,81%, жиров – 117,55%, углеводов – 103,04%, общая калорийность – 107,72% от суточной потребности. Соотношение основных веществ (белков, жиров и углеводов) близко к оптимальному значению.

При исключении из рациона 1-го завтрак, ужина и 2-го ужина среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей старше 11 лет составляет значения, представленные в табл. 8.

Final_3_19_new!!!.indd 127 27.05.2019 12:55:29

Таблица 4

Соотношение калорийности по приемам пищи для детей в возрасте 7–11 лет, без группы продленного дня (в %)

Приемы пищи	1-я неделя		2-я неделя		Итого	
	фактич.	норма	фактич.	норма	фактич.	норма
Завтрак	9,91*	5	11,55*	5	10,73*	5
2-й завтрак	21,15	20–25	21,58	20–25	21,36	20–25
Обед	30,57	30–35	29,87	30–35	30,22	30–35
Полдник	12,64	15	12,31	15	12,48	15
Ужин	20,52	20–25	20,21	20–25	20,37	20–25
2-й ужин	5,2	5	4,47	5	4,84	5

Здесь и в табл. 13: *имеющиеся различия не являются статистически значимыми, относительно рекомендуемых значений СанПиН 2.4.5.2409-08 (±5%).

Таблица 5

Среднесуточное содержание микронутриентов в рационе питания для детей в возрасте 7–11 лет

Недели	Витамин С, мг	Витамин B_1, мг	Витамин B_2, мг	Витамин А, мг
1-я	145,65	1,54	1,98	1362,54
2-я	113,57	1,87	2,00	1357,17
Итого	129,61	1,70	1,99	1359,86
	Кальций	**Фосфор**	**Железо, мг**	**Магний, мг**
1-я	1310,13	1747,78	17,96	321,94
2-я	1352,86	1735,44	18,32	321,24
Итого	1331,49	1741,61	18,14	321,59

Таблица 6

Среднесуточная пищевая ценность по микронутриентам рациона питания для детей в возрасте 7–11 лет при исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина

Недели	Витамин С, мг	Витамин B_1, мг	Витамин B_2, мг	Витамин А, мг
1-я	86,30	1,13	1,22	1247,85
2-я	83,52	0,68	0,87	140,15
Итого	84,91	0,91	1,05	694,00
	Кальций	**Фосфор**	**Железо, мг**	**Магний, мг**
1-я	657,93	1044,32	11,75	198,25
2-я	662,41	1017,03	10,64	207,64
Итого	660,17	1030,68	11,20	202,94

Таблица 7

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей старше 11 лет

Недели	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1-я	95,58	103,03	402,60	2917,05
2-я	93,07	113,25	386,71	2927,93
Итого	94,33	108,14	394,66	2922,49

При этом содержание белков составляет 60,02%, жиров – 75,7%, углеводов – 66,48%, общая калорийность – 67,98% от суточной потребности. Соотношение основных веществ (белков, жиров и углеводов) близко к оптимальному значению.12-дневный рацион питания для детей старше 11 лет предусматривает 6-разовое питание (завтрак, 2-й завтрак, обед, полдник, ужин, 2-й ужин).

Учитывая тот факт, что по времени 2-й завтрак в данном рационе приходится на время завтрака в образовательном учреждении, а 1-й завтрак – на домашний завтрак, нормативы для 1-го и 2-го завтрака заменены друг на друга.

Распределение энергетической ценности (калорийности) в рационе соответствует рекомендуемым значениям, предусмотренным СанПиН 2.4.5.2409-08 (±5%).

Final_3_19_new!!!.indd 128 27.05.2019 12:55:29

Таблица 8

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей старше 11 лет при исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина

Недели	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1-я	55,57	65,53	262,24	1844,72
2-я	52,46	73,75	246,99	1843,67
Итого	54,01	69,64	254,61	1844,19

Таблица 9

Среднесуточное содержание микронутриентов в рационе питания для детей старше 11 лет

Недели	Витамин С, мг	Витамин B_1, мг	Витамин B_2, мг	Витамин А, мг
1-я	161,56	1,76	2,29	1680,72
2-я	129,04	2,06	2,28	1669,82
Итого	145,30	1,91	2,29	1675,27
	Кальций	**Фосфор**	**Железо, мг**	**Магний, мг**
1-я	1527,51	2072,21	21,71	378,57
2-я	1576,32	2032,13	21,56	370,64
Итого	1551,91	2052,17	21,64	374,60

Таблица 10

Среднесуточная пищевая ценность по микронутриентам рациона питания для детей старше 11 лет при исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина

Недели	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1-я	758,95	1216,37	13,81	232,18
2-я	762,31	1166,96	12,27	239,77
Итого	760,63	1191,67	13,04	235,97

Таблица 11

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей в возрасте 7–11 лет

Недели	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1-я	78,38	92,40	353,01	2535,66
2-я	82,79	97,60	332,44	2512,03
Итого	80,58	95,00	342,72	2523,85

Для детей старше 11 лет среднесуточное содержание микронутриентов в рационе питания составляет значения, представленные в табл. 9.

В представленном рационе содержание витаминов С, B_1, B_2, А, кальция, фосфора, железа, магния полностью удовлетворяет суточную потребность и не превышает верхних уровней потребления по МР 2.3.1.2432-08.

При исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина среднесуточная пищевая ценность по микронутриентам рациона питания для детей старше 11 лет составляет значения, представленные в табл. 10.

При этом содержание витаминов С и А полностью удовлетворяет суточную потребность; содержание витамина B_1 – 73,45%, B_2 – 75,74%, кальция – 63,39%, фосфора – 66,2%, железа – 76,7%, магния – 78,66% от суточной потребности. Соотношение кальция к фосфору соответствует оптимальному значению.

2-й вариант разработанного меню («Современное», 1-й–4-й классы)

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей в возрасте 7–11 лет составляет значения, представленные в табл. 11.

В представленном рационе содержание белков составляет 104,66%, жиров – 120,25%, углеводов – 102,31%, общая калорийность – 107,40% от суточной потребности. Соотношение основных веществ (белков, жиров и углеводов) близко к оптимальному значению.

При исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина среднесуточная пищевая и

Final_3_19_new!!!.indd 129 27.05.2019 12:55:29

Таблица 12

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей в возрасте 7–11 лет при исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина

Недели	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1-я	45,11	59,30	225,27	1585,25
2-я	49,17	61,84	209,93	1556,39
Итого	47,14	60,57	217,60	1570,82

Таблица 13

Соотношение калорийности по приемам пищи для детей в возрасте 7–11 лет, без группы продленного дня (в %)

Приемы пищи	1-я неделя		2-я неделя		Итого	
	фактич.	норма	фактич.	норма	фактич.	норма
Завтрак	10,77	5	10,96	5	10,87	5
2-й завтрак	19,18	20–25	20,63	20–25	19,9	20–25
Обед	30,58	30–35	28,86	30–35	29,72	30–35
Полдник	12,76	15	12,47	15	12,61	15
Ужин	20,96	20–25	21,27	20–25	21,11	20–25
2-й ужин	5,76	5	5,81	5	5,78	5

Таблица 14

Среднесуточное содержание микронутриентов в рационе питания для детей 7–11 лет

Недели	Витамин С, мг	Витамин B_1, мг	Витамин B_2, мг	Витамин А, мг
1-я	137,31	1,43	1,50	253,51
2-я	106,20	1,46	2,26	2144,27
Итого	121,76	1,45	1,88	1198,89
	Кальций	**Фосфор**	**Железо, мг**	**Магний, мг**
1-я	1232,86	1622,02	16,47	306,20
2-я	1378,10	1757,17	19,18	292,71
Итого	1305,48	1689,59	17,82	299,46

энергетическая ценность рациона питания для детей в возрасте 7–11 лет составляет значения, представленные в табл. 12.

При этом содержание белков составляет 61,23%, жиров – 76,67%, углеводов – 64,96%, общая калорийность – 66,84% от суточной потребности.

Соотношение основных веществ (белков, жиров и углеводов) близко к оптимальному значению.

Представленный примерный 12-дневный рацион питания для детей в возрасте 7–11 лет предусматривает 6-разовое питание (завтрак, 2-й завтрак, обед, полдник, ужин, 2-й ужин).

Соотношение калорийности по приемам пищи для детей в возрасте 7–11 лет, без группы продленного дня (в %) составляет значения, представленные в табл. 13.

Учитывая тот факт, что по времени 2-й завтрак в данном рационе приходится на время завтрака в образовательном учреждении, а 1-й завтрак – на домашний завтрак, нормативы для 1-го и 2-го завтрака заменены друг на друга.

Среднесуточное содержание микронутриентов в рационе питания для детей в возрасте 7–11 лет составляет значения, представленные в табл. 14.

В представленном рационе содержание витаминов С, B_1, B_2, А, кальция, фосфора, железа, магния полностью удовлетворяет суточную потребность и не превышает верхних уровней потребления по МР 2.3.1.2432-08.

При исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина среднесуточная пищевая ценность по микронутриентам рациона питания для детей в возрасте 7–11 лет составляет значения, представленные в табл. 15.

При этом содержание витамина С полностью удовлетворяет суточную потребность; содержание витамина B_1 – 88,68%, витамина B_2 – 74,19%, витамина А – 99,54%, кальция – 59,78%, фосфора – 61,15%, железа – 93,13%, магния – 75,64% от суточной потребности. Соотношение кальция к фосфору близко к оптимальному значению.

2-й Вариант разработанного меню («Современное», 5-й–11-й классы)

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей старше 11 лет представлена в табл. 16.

В представленном рационе содержание белков составляет 108,01%, жиров – 123%, углево-

Final_3_19_new!!!.indd 130 27.05.2019 12:55:29

Таблица 15

Среднесуточная пищевая ценность по микронутриентам рациона питания для детей в возрасте 7–11 лет при исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина

Недели	Витамин С, мг	Витамин B_1, мг	Витамин B_2, мг	Витамин А, мг
1-я	82,58	1,04	0,82	136,43
2-я	65,04	1,09	1,26	1257,08
Итого	73,81	1,06	1,04	696,75
	Кальций	**Фосфор**	**Железо, мг**	**Магний, мг**
1-я	628,56	942,55	10,44	194,35
2-я	686,53	1075,31	11,92	183,83
Итого	657,55	1008,93	11,18	189,09

Таблица 16

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей старше 11 лет

Недели	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1-я	93,28	108,42	394,65	2903,57
2-я	101,14	117,89	371,48	2920,31
Итого	97,21	113,16	383,07	2911,94

Таблица 17

Среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей старше 11 лет при исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина

Недели	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1-я	50,24	66,78	240,92	1732,50
2-я	58,19	72,70	226,58	1751,27
Итого	54,22	69,74	233,75	1741,88

дов – 100,02%, общая калорийность – 107,33% от суточной потребности. Соотношение основных веществ (белков, жиров и углеводов) близко к оптимальному значению.

При исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина среднесуточная пищевая и энергетическая ценность рациона питания для детей старше 11 лет представлена в табл. 17.

При этом содержание белков составляет 60,24%, жиров – 75,8%, углеводов – 61,03%, общая калорийность – 64,21% от суточной потребности.

Соотношение основных веществ (белков, жиров и углеводов) близко к оптимальному значению.

Рацион питания для детей старше 11 лет предусматривает 6-разовое питание (завтрак, 2-й завтрак, обед, полдник, ужин, 2-й ужин). Соотношение калорийности по приемам пищи для детей старше 11 лет, без группы продленного дня (в %) представлено в табл. 18.

Среднесуточное содержание микронутриентов в рационе питания для детей старше 11 лет представлено в табл. 19.

В представленном рационе содержание витаминов С, B_1, B_2, А, кальция, фосфора, железа, магния полностью удовлетворяет суточную потребность и не превышает верхних уровней потребления по МР 2.3.1.2432-08.

При исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина среднесуточная пищевая ценность по микронутриентам рациона питания для детей старше 11 лет составляет значения, представленные в табл. 20.

При этом содержание витаминов С и А полностью удовлетворяет суточную потребность; содержание витамина B_1 – 83,05%, витамина B_2 – 74,97%, кальция – 61,15%, фосфора – 63,88%, железа – 73,77%, магния – 71,61% от суточной потребности. Соотношение кальция к фосфору соответствует оптимальному значению.

Таким образом, распределение энергетической ценности (калорийности) во всех рационах соответствует рекомендуемым значениям, предусмотренным СанПиН 2.4.5.2409-08 (±5%). Рацион питания составлен с использованием всех видов продуктов из рекомендуемого среднесуточного набора пищевых продуктов, в т.ч. используемых для приготовления блюд и напитков, для обучающихся общеобразовательных учреждений. В рационе питания используются все основные группы продуктов, в т.ч. мясные, молочные продукты, рыба, овощи, фрукты. Ежедневно в меню использованы мясо, молоко (молочные продукты), сливочное и растительное масло, хлеб ржаной и пшеничный. Завтрак, как правило, состоит из закуски, горячего блюда и горячего напитка; обед – из закуски, 1-го, 2-го

Final_3_19_new!!!.indd 131 27.05.2019 12:55:29

Таблица 18

Соотношение калорийности по приемам пищи для детей старше 11 лет без группы продленного дня

Приемы пищи	1-я неделя		2-я неделя		Итого	
	фактич.	норма	фактич.	норма	фактич.	норма
Завтрак	11,92	5	11,53	5	11,73	5
2-й завтрак	17,30	20–25	19,76	20–25	18,53	20–25
Обед	31,22	30–35	29,49	30–35	30,35	30–35
Полдник	11,14	15	10,73	15	10,93	15
Ужин	23,38	20–25	23,50	20–25	23,44	20–25
2-й ужин	5,03	5	5,00	5	5,01	5

Таблица 19

Среднесуточное содержание микронутриентов в рационе питания для детей старше 11 лет

Недели	Витамин С, мг	Витамин B_1, мг	Витамин B_2, мг	Витамин А, мг
1-я	149,98	1,61	1,72	292,45
2-я	122,30	1,67	2,69	2663,50
Итого	136,14	1,64	2,20	1477,98
	Кальций	**Фосфор**	**Железо, мг**	**Магний, мг**
1-я	1425,47	1900,98	19,39	355,60
2-я	1620,71	2122,19	22,47	342,83
Итого	1523,09	2011,58	20,93	349,21

Таблица 20

Среднесуточная пищевая ценность рациона питания по микронутриентам для детей старше 11 лет при исключении из рациона 1-го завтрака, ужина и 2-го ужина

Недели	Витамин С, мг	Витамин B_1, мг	Витамин B_2, мг	Витамин А, мг
1-я	88,69	1,12	0,91	148,33
2-я	73,51	1,21	1,49	1561,72
Итого	81,10	1,16	1,20	855,03
	Кальций	**Фосфор**	**Железо, мг**	**Магний, мг**
1-я	689,27	1036,56	11,54	218,75
2-я	778,43	1263,19	13,54	210,88
Итого	733,85	1149,88	12,54	214,82

блюда и напитка. Расчет пищевой и энергетической ценности блюда выполнен на основании таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания [10] и свидетельствует о соответствии гигиеническим регламентам.

Профилактика витаминной и микроэлементной недостаточности обеспечена за счет разнообразия пищевых продуктов, с естественным содержанием необходимых витаминов и минеральных веществ (с учетом потерь при тепловой обработке), а также использования в меню свежих плодов и ягод. Для профилактики йододефицитных состояний рекомендуется использовать йодированную соль.

Продукты, блюда и кулинарные изделия, запрещенные или не рекомендованные для использования в питании детей и подростков, в рационе отсутствуют. Повторения в рационе одних и тех же блюд в один и тот же день и в два последующих дня нет.

При составлении технологических карт рационов использовали рецептуры и технологии приготовления блюд и кулинарных изделий, разработанные с использованием требований к оказанию единой комплексной услуги по организации питания обучающихся и воспитанников в образовательных учреждениях, системы Департамента образования г. Москвы в 2012 г.

В каждой технологической карте представлено описание технологического процесса приготовления питания, как в базовых организациях (комбинатах школьного питания, школьно-базовых столовых и др.), так и в доготовочных организациях общественного питания, в столовых образовательных учреждений, в буфетах-раздаточных. Технологические карты предусматривают технологию изготовления кулинарной продукции в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.5.2409-08.

С целью обеспечения требований СанПиН 2.4.5.2409-08 в период после 1 марта предусмотрена сезонная замена блюд в соответствии с таблицей замены блюд, изготавливаемых по технологическим картам, предусматривающим термическую обработку овощей.

Final_3_19_new!!!.indd 132 27.05.2019 12:55:29

Таблица 21

Результаты апробации «Школьно-семейного меню» в образовательных организациях ЮЗАО г. Москвы

Показатели	1-й вариант – «Традиционное» меню	2-й вариант – «Современное» меню
Среднее потребление на:		
Завтрак, %	75	83
Обед, %	73	82
Результаты анкетирования детей		
Количество анкет	3538	2247
Положительная оценка завтрака, %	82	83
Отрицательная оценка завтрака, %	18	17
Положительная оценка обеда, %	87	90
Отрицательная оценка обеда, %	13	10

Варианты примерных суточных меню для учащихся 1-го–4-го, 5-го–11-го классов (традиционное и современное) успешно прошли экспертизу в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» (Экспертные заключения № 77.01.05.Т004688.09.15 от 25.09.2015, № 77.01.05.Т004689.09.15 от 25.09.2015, № 77.01.05.Т004690.09.15 от 25.09.2015, № 77.01.05.Т004691.09.15 от 25.09.2015 о соответствии СанПиН 2.4.5.2409-08).

В 7 образовательных организациях ЮЗАО г. Москвы, участвующих в эксперименте, проведены апробация нового школьного меню и анкетирование обучающихся 3-го–11-го классов после приема пищи (табл. 21).

По результатам анкетирования и проведения апробации разработанное меню в двух вариантах получило одобрение и положительную оценку у 80% опрошенных и рекомендовано к использованию для обучающихся 1-го–4-го и 5-го–11-го классов образовательных организаций г. Москвы.

Разработанные варианты меню рекомендованы к широкому внедрению в школьное питание.

Заключение

Разработаны, апробированы и согласованы два варианта меню, соответствующие действующим нормативным документам по пищевой и биологической ценности, калорийности, повторяемости блюд в соответствии с санитарными требованиями, дифференциации по формам организации питания в столовых-доготовочных и буфетах-раздаточных. Предложены технологические и технико-технологические карты новых, ранее не используемых в школьном питании блюд и кулинарных изделий.

Разработанное меню с новыми принципами и нестандартным подходом для школы, а именно с учетом домашнего питания, где главной целью является приближение к максимальному потреблению блюд, поданных на стол школьнику, рекомендуем разработанные и утвержденные в органах Роспотребнадзора г. Москвы проекты вариантов меню к внедрению в школьное питание. При использовании меню в школе и дома необходимо учитывать актуальность и важность удовлетворения суточных физиологических потребностей учащихся школ на современном этапе и проводить с родителями, детьми и педагогами необходимую разъяснительную работу.

Результаты работы позволили разработать «Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для обучающихся образовательных организаций» под редакцией члена-корр. РАН В.Р. Кучмы, М.: Издатель НЦЗД, 2016: 560 с., утвержденный президиумом Всероссийского общества развития школьной и университетской медицины и здоровья (РОШУМЗ), Протокол № 24 от 14 февраля 2016 г. [11], Методические рекомендации для родителей по организации питания школьников (в школе и дома) «Организация питания детей и подростков при использовании «школьно-семейного меню» при участии Городского экспертно-консультативного совета родительской общественности при Департаменте образования г. Москвы [12].

Конфликт интересов: *авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.*

Kuchma V.R. 0000-0002-1410-5546

Литература

1. *Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М.* Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях: Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008: 432.

2. *Иванова В.Н., Могильный М.П.* Методические рекомендации для родителей по организации питания детей и подростков. М., 2014: 47.

3. *Кучма В.Р., Чернигов В.В.* Мониторинг модернизации организации питания детей в общеобразовательных учреждениях. Здоровье населения и среда обитания. 2012, 8: 7-10.

4. *Кучма В.Р., Горелова Ж.Ю., Чернигов В.В., Буданцева С.В., Летучая Т.А., Плац А.Н.* Организация школьного питания учащихся в России. Материалы 9-й Евразийской научной конференции (Донозология-2013) «Проблемы разработки и использования нанотехнологий в современной профилактической медицине». Санкт-Петербург, 2013: 12.

5. Сборник аналитических материалов по вопросам организации питания школьников Российской Федерации. Г.Г. Онищенко, ред. М., 2012: 103.

6. *Перевалов А.Я., Лир Д.Н., Тапешкина Н.В.* Гигиеническая оценка питания детей в организованных коллективах. Методические подходы. Здоровье семьи – XXI век:

Final_3_19_new!!!.indd 133 27.05.2019 12:55:29

электронное периодическое издание. 2014; 4. URL:http://www.fh – 21.perm.ru/download/15-4-2014.pdf.

7. *Портнов Н.М., Горелова Ж.Ю., Мосов А.В., Буданцева С.В.* Оценка рационов школьного и дошкольного питания фактически используемых в различных регионах РФ. Материалы 3-й международной научно-практической конференции «Научные и практические аспекты совершенствования качества продуктов детского и геродиетического питания». Истра, 2012; 1: 175–177.

8. *Тутельян В.А.* Научные основы здорового питания. М.: Издательский Дом «Панорама», 2010: 816.

9. *Филиппова С.П., Околелова О.В.* Влияние стереотипов пищевого поведения родителей на формирование здоровья детей. Молодежь-Барнаулу: материалы медицинского раздела XV научно-практической конференции молодых ученых. Барнаул: Изд-во ГБОУ ВПО АГМУ МЗ РФ, 2013: 172–174.

10. *Скурихин И.М., Тутельян В.А.* Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник. М.: ДеЛипринт, 2008: 276.

11. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для обучающихся образовательных организаций». Кучма В.Р., ред. М.: Издатель НЦЗД, 2016: 560.

12. Методические рекомендации для родителей «Организация питания детей и подростков при использовании «школьно-семейного меню». Кучма В.Р., ред. М.: ФГАУ «НЦЗД» МЗ РФ, 2017: 44.

РЕФЕРАТЫ

УСПЕШНОЕ СОКРАЩЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ У ДЕТЕЙ С АСТМОЙ ЗА СЧЕТ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА

При реализации руководства по клинической практике ведения астмы не было достигнуто желаемое снижение частоты рентгенологического исследования грудной клетки (РГК). Авторы предлагают методологию улучшения качества для снижения количества РГК у педиатрических пациентов с обострениями астмы с 29,3 до <20%, а также оценивают, связано ли снижение количества РГК с уменьшением использования антибиотиков. Материалы и методы: в исследование были включены все дети младше 2 лет, поступившие в одну больницу для лечения астмы с мая 2013 по апрель 2017 гг. Многопрофильная команда провела тестирование целевых вмешательств на основе 3 ключевых факторов, направленных на снижение количества РГК. Для изучения показателей использованы статистические контрольные диаграммы процесса. Основным параметром являлся процент пациентов с обострением астмы, которые подвергались РКГ. Вторым параметром был процент пациентов, принимавших системные антибиотики. В качестве контрольных параметров использовали число повторных визитов в отделение неотложной помощи и частоту выявления пневмонии и/или астмы. Результаты: в исследование были включены 6680 пациентов с 1539 РГК. Внедрение клинического руководства по астме привело к уменьшению использования РГК с 29,3% до 23,0%. Целевые вмешательства привели к дальнейшему сокращению использования РГК до 16%. Анализ подмножеств выявил, что число РГК снизилось с 21,3 до 12,5% для пациентов без госпитализации и с 53,5 до 31,1% для госпитализированных пациентов. Использование антибиотиков незначительно варьировалось в зависимости от принятых мер и сокращения числа РГК. Отрицательных изменений в процессе лечения не выявлено. Выводы: качественное улучшение методологии и целевые вмешательства связаны с устойчивым сокращением использования РГК у детей с острыми обострениями астмы. Сокращение числа РГК не связано со снижением использования антибиотиков.

Caroline S. Watnick, Donald H. Arnold, Richard Latuska, Michael O'Connor, David P. Johnson. The Journal of Pediatrics, 2018; 142/2.

ВЫСОКОЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, РОЖДЕННЫХ ГЛУБОКО НЕДОНОШЕННЫМИ

Недоношенные дети подвергаются повышенному риску артериальной гипертензии с возрастом. Цель исследования – выявить показатели высокого артериального давления (АД) (≥90-го процентиля) и артериальной гипертензии (АД ≥95-го процентиля) и связанных с ними факторов риска среди глубоко недоношенных (ГН) детей в возрасте от 6 до 7 лет. Методы: оценка включала АД и антропометрию. Сравнивали АД ≥90-го против <90-го процентиля. С помощью регрессии выявлен относительный риск (ОР) факторов, связанных с АД ≥90-го процентиля. Результаты: среди 379 ГН детей у 20,6% было высокое систолическое АД, 10,8% – систолическая гипертензия, 21,4% – высокое диастолическое АД и у 11,4% – диастолическая гипертензия. Дети с высоким систолическим АД имели более высокие показатели индекса массы тела (ИМТ), толщины кожной складки трицепса >85-го процентиля и окружности талии >90-го процентиля. В регрессионном анализе скорость увеличения веса от 18 месяцев до школьного возраста (ОР=1,36) и гестационный диабет у матери (МГД) (ОР=2,04) прогнозировали систолическое и либо систолическое, и/или диастолическое высокое АД (ОР=1,27 и ОР=1,67). Среди детей с ИМТ <85-го процентиля 17% имели систолическое, а 19% – высокое диастолическое АД. Регрессионный анализ для детей с нормальным весом показал, что лечение по государственной страховке (ОР=2,46) и МГД (ОР=2,16) прогнозировали высокое систолическое АД, а МГД (ОР=2,08) прогнозировали либо систолическое, либо диастолическое высокое АД. Выводы: ГН дети как с избыточным, так и с нормальным весом подвержены риску высокого АД и артериальной гипертензии. Лечение по государственной страховке, МГД и скорость набора веса являются факторами риска. Выявление высокого АД среди ГН детей раннего школьного возраста является тревожным признаком и указывает на необходимость тщательного наблюдения.

Betty R. Vohr, Roy Heyne, Carla Bann, Abhik Das, Rosemary D. Higgins, Susan R. Hintz. The Journal of Pediatrics, 2018; 142/2.

Final_3_19_new!!!.indd 134 27.05.2019 12:55:29