

## ТВОРОЖНЫЙ ПУДИНГ С ПЛОДОВО-ЯГОДНЫМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

М. С. Есипова, О. В. Пасько

*Представлена разработка творожного пудинга для школьного питания, компьютерное проектирование рецептуры. Рассмотрена возможность использования плодово-ягодных наполнителей в составе творожного пудинга. Исследованы органолептические, физико-химические и микробиологические показатели продукта.*

*Ключевые слова: пудинг творожный, школьное питание, специализированные продукты, сбалансированное питание, наполнитель.*

Проблема обеспечения полноценным питанием детей школьного возраста с целью сохранения и укрепления их здоровья, является задачей государственной важности. Её решение связано с рядом экономических, медико-биологических, организационно-производственных факторов и основывается на повышении качества, сбалансированности и доступности питания детей и подростков [4].

В современных условиях всё еще остается актуальной задача расширения ассортимента специализированных творожных продуктов с гарантированными показателями качества и безопасности, созданной на основе недорогого и доступного сырья, с учётом физиологических потребностей детей в пищевых веществах и энергии. В меню школьников необходимо сочетать различные продукты, взаимно обогащающие химический состав друг друга, повышающие пищевую ценность и вкусовые качества блюд [1].

Правильно сбалансированное питание позволяет удовлетворять энергетическим, пластическим и другим потребностям развивающегося организма. Пища должна быть качественной, разнообразной и содержать все необходимые основные пищевые вещества (белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины) в количествах и в соотношении между собой, необходимым потребностям ребенка в зависимости от возраста, пола, состояния здоровья, условий жизни и воспитания [5]. Сведения о физиологической суточной потребности школьников в основных пищевых веществах представлены на рисунке 1. По данным ГУ НИИ Питания РАМН, полученным в результате широкомасштабного мониторинга пищевого статуса детей школьного возраста, выявлен дефицит полноценных белков (30-70 %), жиров (10-40 %), витаминов (40-70 %).

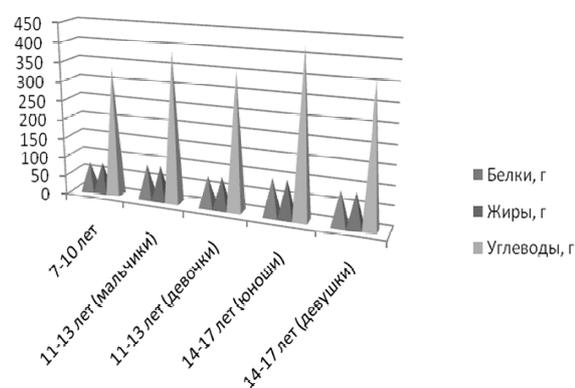


Рисунок 1 – Суточная потребность в основных пищевых веществах школьников различных возрастных групп

В связи с этим необходимо использовать в рационах детей дошкольного и школьного возраста специализированные продукты питания. Специализированные продукты питания – это продукты для питания детей дошкольного (с 3 до 6 лет) и школьного (от 6 до 14 лет) возраста, которые отличаются от аналогичных продуктов массового потребления использованием для их изготовления сырья более высокого качества, пониженным содержанием соли и жира, ограниченным содержанием пищевых добавок, отсутствием жгучих специй и отвечают повышенным требованиям к показателям безопасности в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» и СанПиН 2.3.2.1940-05 «Организация детского питания». Специализированные продукты питания – это продукты, обогащенные микронутриентами: витаминами, микроэлементами, пищевыми волокнами, различными классами ПНЖК, про- и пребиотиками [2].

Следует указать, что обогащение продуктов микронутриентами является приори-

тетом Концепции государственной политики в области детского и школьного питания. Микронутриенты – это эссенциальные компоненты пищевых рационов, которые абсолютно необходимы для нормальной жизнедеятельности. Основными путями улучшения обеспеченности детей микронутриентами являются:

- оптимизация рационов и меню с включением в них различных групп продуктов - носителей различных микронутриентов;
- включение в рационы специализированных продуктов питания, обогащенных микронутриентами;

- обогащение микронутриентами готовых блюд с помощью готовых премиксов («Премиксизация» блюд по аналогии с С-витаминизацией, которая, по сути, является уже историей);

- включение в рационы витаминно-минеральных препаратов (в виде драже, пастилок, напитков и т.п.).

В таблице 1 представлены основные группы продуктов, обогащаемых микронутриентами.

*Таблица 1 – Основные группы продуктов, обогащённых микронутриентами*

Группа продуктов	Микронутриенты, используемые для обогащения
Мука пшеничная высшего и первого сорта	Витамины: В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>6</sub> , РР, фолиевая кислота Минеральные вещества: железо, кальций
Хлеб и хлебобулочные изделия из пшеничной муки высшего и первого сорта	Витамины: В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>6</sub> , РР, фолиевая кислота, в-каротин. Минеральные вещества: железо, кальций, йод
Молоко и кисломолочные продукты (в т.ч. низкожировые)	Витамины: С, А, Е, D, β-каротин, В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>6</sub> , РР, фолиевая кислота Минеральные вещества: кальций
Соль пищевая поваренная, вода минеральная, вода питьевая	Минеральные вещества: йод, фтор, калий, магний
Фруктоовощные напитки (в т.ч. соки, нектары, сиропы, сокосодержащие напитки, безалкогольные напитки)	Витамины: С, А, Е, β-каротин и другие каротиноиды, В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>6</sub> , РР, фолиевая кислота, биофлавоноиды Минеральные вещества: йод, железо, кальций
Кондитерские изделия	Витамины: С, А, Е, β-каротин В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>6</sub> , РР, фолиевая кислота Минеральные вещества: йод, железо, кальций
Зерновые завтраки	Витамины: С, А, Е, в-каротин, В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>6</sub> , РР, фолиевая кислота Минеральные вещества: железо

На кафедре технологии продуктов питания и сервиса Омского экономического института проводятся исследования, направленные на разработку новых технологий и рецептур пудинга творожного для школьного питания с плодово-ягодными наполнителями, являющимися полноценными источниками витаминов, макро- и микроэлементов, а именно: тыквенное пюре, морковное пюре, яблочное пюре, фруктовый наполнитель «Абрикос» (сироп с кусочками фруктов).

Рецептура творожного пудинга составлялась методом компьютерного (матричного) моделирования. В рецептурных расчетах моделирование представляют собой с точки зрения математики – математическую модель описываемую системой линейных алгебраических балансовых уравнений и неравенств. Решение данной системы позволяет исследовать (прогнозировать) изменения химического, витаминного, минерального и аминокислотного составов разрабатываемого творожного пудинга в зависимости от соотношения и норм используемых ингредиентов [3].

Решение технологических рецептурных задач на базе компьютерной программы «OPTIMUM» является актуальным и ведет к достижению следующих целей:

- полнота использования составных частей ингредиентов;
- получение продукта высокого качества с заданными параметрами.

Содержание основных пищевых веществ в творожном пудинге представлено на рисунке 2. Рецепт творожного пудинга представлена в таблице 2.

В ходе разработки продукта по органолептическим показателям было выбраны 3 оптимальные рецептуры:

- рецептура № 1 – пудинг творожный с морковно-абрикосовым наполнителем;

## ТВОРОЖНЫЙ ПУДИНГ С ПЛОДОВО-ЯГОДНЫМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

- рецептура № 2 – пудинг творожный с тыквенным наполнителем;
- рецептура № 3 – пудинг творожный с яблочно-клюквенным пюре.

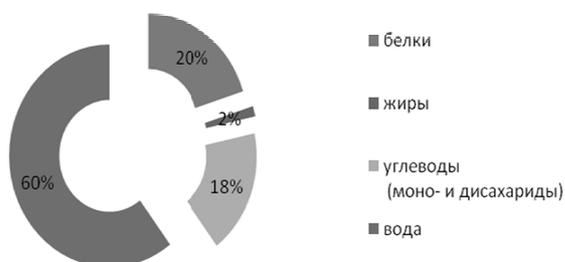


Рисунок 2 – Содержание основных пищевых веществ в творожном пудинге

Технология приготовления пудинга творожного состоит в следующем: творог протирают, в растительный наполнитель: овощное или плодово-ягодное пюре, или кусочки фруктов добавляют пектин. Молоко сухое обезжиренное растворяют в воде, нагретой

до температуры 30 °С. В молоко вносят манную крупу, помешивая, нагревают ее до температуры 90 °С для набухания. Охлаждают до температуры 20 °С. Все указанные компоненты соединяют и перемешивают. К полученной смеси добавляют предварительно смешанные компоненты: сахар, яичный меланж. Далее смесь тщательно перемешивают, взбивают 3-4 минуты, формируют в термостойкие пластиковые контейнеры, запекают при температуре 180-200 °С в течение 12-15 минут, упаковывают, охлаждают в течение 8 часов при температуре 20±2 °С, охлаждают до температуры 4±2 °С. Технологический процесс считается законченным.

В таблице 3 приведены органолептические показатели пудинга творожного.

Анализ данных таблицы показывает, что пудинг творожный обладает высокими органолептическими показателями. В таблице 4 представлены химические и микробиологические показатели пудинга творожного.

Таблица 2 – Проектирование рецептуры творожного пудинга

Ингредиенты	Массовая доля, %			
	белки	жиры	углеводы моно-и дисахариды	вода
Творог 2 %	20,0	2,0	3,0	75,0
Сахар	0,0	0,0	99,8	0,2
Наполнитель: -морковное пюре	1,3	0,1	6,7	91,9
-абрикос	0,9	0,1	8,3	90,7
Молоко сухое обезжиренное	35,5	1,0	52,6	4,0
Пектин	3,5	9,3	9,3	77,9
Манная крупа	10,3	1,0	1,6	87,1
Яичный меланж	12,7	11,5	0,7	75,1
Характеристика продукта, не менее	13,0	1,5	18,0	60,0

Таблица 3 – Органолептические показатели пудинга творожного

Наименование показателя	Характеристика		
	Рецептура 1	Рецептура 2	Рецептура 3
Внешний вид и цвет	Равномерный, обусловленный добавленными компонентами. Мягкая, однородная, с равномерным распределением частиц наполнителя		
Вкус и запах	Чистый кисломолочный, с привкусом растительного наполнителя		
Консистенция	Мягкая, однородная, с равномерным распределением частиц наполнителя		

Анализ физико-химических и микробиологических показателей позволяет сделать вывод, что пудинг молочный обладает высокой пищевой и биологической ценностью, витаминной активностью.

Основным компонентом пудинга является творог. По количеству солей кальция и фосфора, а также и физиологически благоприятному соотношению их между собой творог выгодно выделяется среди других пище-

вых продуктов: их в нем содержится примерно 0,4 %. Следует отметить, что насыщенность кальцием делает творог незаменимым продуктом при туберкулезе, переломах костей, заболеваниях кровеносного аппарата, рахите.

В твороге имеются липотропные вещества: холин, метионин, лецитин – это определяет его пользу в рациональном питании, так как именно эти вещества способствуют лече-

нию и профилактики ожирения печени и атеросклероза. Кроме того, творог содержит незаменимую аминокислоту триптофан, полезную для дыхательной, нервной и пищеварительной систем. Творог и творожные продук-

ты считаются самыми важными белковыми продуктами, которые обладает высокой пищевой ценностью и легко усваиваются организмом человека.

Таблица 4 – Химические и микробиологические показатели пудинга творожного

Показатели	Значение		
	Рецептура 1	Рецептура 2	Рецептура 3
Массовая доля сухих веществ, %	33,6	33,4	35,4
Массовая доля белка, %	12,2	12,1	12,1
Массовая доля жира, %	1,4	1,4	1,4
Массовая доля углеводов, %	20,0	19,9	21,5
Зола, %	0,7	0,7	0,8
Бактерии группы кишечных палочек в 0,001 г	не допускаются		
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 25 г продукта	не допускаются		
<i>S. aureus</i> , КОЕ/г, не более	не допускаются в $10^3$ см, г		

Применение пектина как стабилизатора в составе пудинга оказывает благотворное воздействие на организм человека, а именно: снижение содержания холестерина в организме, улучшение периферического кровообращения, а также перистальтику кишечника.

Использование растительных наполнителей и пектина позволяет улучшить органолептические показатели пудинга, повысить пищевую и витаминно-минеральную ценность продукта с оптимальной консистенцией, продлить сроки хранения.

Включение в состав пудинга яичного меланжа позволит повысить питательную ценность продукта, за счёт содержания в нем белка-45гр./100 гр., жира-37,7 гр./100 гр., углеводов-7,1 гр./100 гр., витаминов А, В1, В2, РР. Манная крупа придаст пудингу однородную консистенцию, улучшит вкусовые свойства продукта.

На кафедре технологии продуктов питания и сервиса АНО ВПО «Омский экономический институт» были изготовлены пробные партии, проведены анализ и дегустация пудинга творожного. Это позволило сделать вывод о том, что данный продукт обладает высокими органолептическими показателями, хорошими вкусовыми качествами, высокой пищевой ценностью, витаминной активностью.

Применение компьютерного метода моделирования многокомпонентных молочных продуктов с применением программы «ОРТИМУМ» позволяет рационально использовать компоненты, расширить ассортимент творожных продуктов с плодово-ягодными наполнителями для питания учащихся. Резюмируя выше изложенное, следует отметить, что разработка новых продуктов для

организации рационального питания детей школьного возраста является актуальным направлением научных исследований.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипова, Л.В. Использование растительных белков на пищевые цели / Л.В. Антипова, В.М. Перельгин, Е.Е. Курчаева // Молочная промышленность. – 2001. – №5. – С. 29-30.
2. Гаврилова, Н.Б. Научные и практические аспекты технологии производства молочно-растительных продуктов: Монография / Н.Б. Гаврилова, О.В. Пасько, И.П. Каня, С.С. Иванов, М.А. Шадрин. – Омск: Изд-во «Вариант-Омск», 2006. – 333 с.
3. Лисин, П.А. Компьютерные технологии в рецептурных расчетах молочных продуктов / П.А. Лисин. – М.: ДеЛипринт. 2007. – С. 102.
4. Онищенко, Г.Г. Задачи и стратегия школьного питания в современных условиях / Г.Г. Онищенко // Вопросы питания. Том 78. – 2009. – №1. – С. 16-21.
5. Пасько, О.В. Научное и практическое обоснование технологии ферментированных молочных и молокосодержащих продуктов на основе биотехнологических систем: Монография / О.В. Пасько, Н.Б. Гаврилова. – Омск: Изд-во ОмЭИ; ОмГАУ, 2009. – 256 с.

**Есипова М.С.**, магистрант кафедры «Технологии продуктов питания и сервиса» АНО ВПО Омский экономический институт, E-mail: esipovamarija@rambler.ru;

**Пасько О.В.**, д.т.н., профессор кафедры «Технологии продуктов питания и сервиса» АНО ВПО Омский экономический институт, E-mail: pasko-olga@mail.ru.