

УДК 637.1:641/642

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ТВОРОЖНОЙ ЗАПЕКАНКИ С ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТЬЮ

**Дарья Сергеевна Пирогова**

студент

pirogowa.darja2017@yandex.ru

**Ольга Михайловна Блинникова**

доктор технических наук, заведующий кафедрой

o.blinnikova@yandex.ru

**Ирина Михайловна Новикова**

кандидат технических наук, доцент

tditv2012@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Применение растительных добавок в рецептуре творожной запеканки позволяет повысить пищевую ценность и расширить ассортимент выпускаемой продукции. В соответствии с поставленными задачами на основании рецептуры контрольного образца были разработаны четыре опытные рецептуры обогащенной порошком из высушенных яблок, запеканки, качество которой оценивали по комплексу показателей. На основании результатов дегустационной оценки образцов определили оптимальную рецептуру – с заменой 12 г сахарного песка на эквивалентное значение яблочного порошка. Исследование пищевой ценности творожной запеканки показало, что продукт является источником пектиновых веществ, аскорбиновой кислоты. Замена части сахарного песка на яблочный порошок снижает энергетическую ценность готового изделия.

**Ключевые слова:** творожная запеканка, рецептура, обогащение, яблочный порошок, показатели качества, пищевая ценность.

Пектин - один из наиболее эффективных средств выведения из организма тяжелых металлов. Он не вызывает побочных эффектов и оказывает защитные действия на организм человека [1, 2]. В большом количестве пектин содержится в яблоках.

Стремление современного человека иметь здоровое красивое тело обуславливает разработку функциональных продуктов, в которых ингредиенты, которые несут в себе лишь калории, заменяются ингредиентами, которые могут выполнять их функцию при этом, обогащая готовые изделия витаминами, клетчаткой и т.д. [4-8].

Именно поэтому разработка продукции с повышенной пищевой активной ценностью может оказаться весьма полезной, когда у потребителя нет возможности нормально питаться.

В ходе проведённых работ были получены закономерности влияния дозировки порошка, полученного из высушенных яблок взамен эквивалентного содержания сахара на физико-химические показатели творожной запеканки. Были определены наилучшие дозировки добавки.

Установлены показатели функциональных свойств, химический состав разработанного изделия с использованием порошка полученного из высушенных яблок.

При разработке рецептуры основной задачей было повысить пищевую ценность готового изделия и улучшить вкусовые качества [3]. В ходе исследования были изготовлены 4 опытных образца. Опытные рецептуры представлены в таблице 1.

Таблица 1

Опытные рецептуры творожной запеканки

Наименование сырья	Расход на 1 порцию, г				
	Контроль	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Творог	135	135	135	135	135
Крупа манная	10	10	10	10	10
Сахар	15	12	9	6	3
Яйца	4	4	4	4	4
Маргарин столовый	5	5	5	5	5

Сухари	5	5	5	5	5
Сметана	5	5	5	5	5
Порошок из высушенных яблок	-	3	6	9	12

В России разработан ГОСТ, который контролирует требования к запеканке творожной. ГОСТ 31743-2012 «Запеканка творожная» устанавливает нормы качества и безопасности для данного продукта. Он определяет состав, органолептические и физико-химические (таблица 2) показатели, а также требования к упаковке и маркировке.

Таблица 2

Физико-химические показатели запеканки творожной

Наименование показателя	Величина показателя
Массовая доля влаги, %, не более	60,0
Массовая доля жира, %, не более:	15,0
Кислотность, °Т, не более	200,0

Основным показателем, характеризующим качество готовой творожной запеканки является кислотность. Результаты определения кислотности в зависимости от дозировки яблочного порошка в рецептуре запеканки представлены в таблице 3.

Таблица 3

Кислотность в опытных образцах

Наименование показателя	Контроль	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Кислотность, °Т	111,6	116,5	121,2	126,6	131,3

Кислотность творожной запеканки нормируется и техническими условиями производителя. С увеличением доли яблочного порошка в рецептуре запеканки кислотность продукта увеличивается. При этом во всех исследуемых образцах ее значение не превышает установленные требования.

Результаты органолептической оценки опытных образцов творожной запеканки представлены в таблице 4.

Органолептические показатели опытных образцов творожной запеканки

	Контроль	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Внешний вид	Соответствует изделию. Изделие прямоугольной формы. Цвет характерный для творожного изделия, верх изделия светло коричневого цвета	На поверхности изделия трещина. Цвет изделия светлый с незначительными вкраплениями частиц яблочного порошка	На поверхности изделия трещина. Цвет изделия светлый с большим количеством вкраплениями частиц яблочного порошка	Соответствует изделию. Изделие прямоугольной формы. Цвет светло-коричневый	Соответствует изделию. Изделие прямоугольной формы. Цвет светло-коричневый с ярко-выраженными вкраплениями частиц яблок
Консистенция	Изделие полностью доведено до готовности, мягкое, сочное	Изделие полностью доведено до готовности, мягкое, менее сочное	Изделие полностью доведено до готовности, мягкое.	Изделие полностью доведено до готовности, мягкое.	Текстура изделия воздушная, упругая, сочная.
Вкус, запах	Соответствует входящим в состав продуктам, без посторонних привкусов и запахов	Соответствует входящим в состав продуктам, вкус яблочного порошка не чувствуется	Соответствует входящим в состав продуктам, вкус яблочного порошка слегка ощутим	Соответствует входящим в состав продуктам, вкус яблочного порошка более выражен	Соответствует входящим в состав продуктам, вкус яблочного порошка ярко выражен

Дегустация проводилась комиссией, в состав которой входили преподаватели, сотрудники, студенты Мичуринского ГАУ.

Образец 1 и образец 2 имеют более влажную текстуру, нарушена целостность верхней части изделия, в процессе выпекания образовались трещины. Изделие не пышное, клеклое.

Максимальное снижение сахара до 3 г не повлекло за собой потерю вкусовых качеств готового изделия. Образец с содержанием порошка из высушенных яблок в количестве 12 г обладает улучшенными вкусовыми качествами в сравнении с контрольным образцом, ярко выраженный вкус яблок, более приятную, упругую текстуру.

Проведённая описательная органолептическая оценка показала, что разработанный новый вид творожной запеканки, обогащённой порошком из высушенных яблок с высокой пищевой ценностью (образец 4), обладал более высокими вкусовыми качествами.

Следующим этапом работы было исследование влияние порошка из высушенных яблок на изменение пищевой и энергетической ценности запеканок. Химический состав и энергетическая ценность запеканки творожной классической и запеканки по разработанной нами рецептуре представлены в таблице 5.

Таблица 5

Химический состав и энергетическая ценность изделий

Наименование показателя	Суточная потребность взрослого человека, г	Запеканка творожная (классическая)	Запеканка по разработанной рецептуре
Белок, г	75-114	22,85	23,12
Углеводы, г	301-551	28,9	24
Жиры, г	72-127	11,7	11,8
Пищевые волокна, г	20-25	2,12	3,6
Пектиновые вещества, г	10	-	0,43
Витамин С	100	0,87	1,4
Са	1000	8,69	10
Mg	420	1,83	4,9
Fe	10	0,27	1
Энергетическая ценность, ккал	1338-1684	315,4	290,2

Как известно, сахарный песок является источником быстрых углеводов, которые не несут особой пищевой ценности, являясь источниками лишь обычных калорий. С целью снижения калорийности запеканки нами было предложено заменять часть сахара на порошок из высушенных яблок. Как мы видим из данных таблицы 5, калорийность нового вида творожной запеканки стала ниже по сравнению с контрольным образцом.

Использование порошка из высушенных яблок в технологии нового вида творожной запеканки приводит к снижению калорийности блюда, повышению содержания витамина С, Mg, Fe, клетчатки. Содержание пектиновых веществ в

контрольном образце было равно нулю, благодаря обогащению яблочным порошком содержание пектиновых веществ в запеканке творожной стало равно 0,43 г, что позволит удовлетворить суточную потребность на 21,5% соответственно.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что разработанный новый вид творожной запеканки, обогащённый порошком из высушенных яблок, обладает высокой пищевой ценностью по пищевым волокнам, содержанию пектиновых веществ, витамину С, Mg, Fe.

*Работа выполнена с использованием научного оборудования ЦКП Мичуринского ГАУ «Селекция сельскохозяйственных культур и технологии производства, хранения и переработки продуктов питания функционального и лечебно-профилактического назначения».*

#### Список литературы:

1. Бакулина О.Н. Использование биологически активных веществ в пищевых технологиях: премиксы витаминов и микроэлементов // Пищевая промышленность. 2005. №8. С. 120.
2. Гапаров М.Г. Функциональные продукты питания // Пищевая промышленность. 2003. №3. С. 6-7.
3. Голунова Н.Е. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. М. 2003. С. 130.
4. Григорьева Л.В., Ершова О.А. К вопросу об органическом производстве плодово-ягодного сырья // Вопросы питания: мат. XV всерос. конгресса диетологов и нутрициологов «Здоровое питание от фундаментальных исследований к инновационным технологиям». Т. 83. № 3. М.: «ГЭОТАР-Медиа». 2014 С. 176-177.
5. Перфилова О. В. Яблочные выжимки как источник биологически активных веществ в технологии продуктов питания // Новые технологии. 2017. № 4. С. 65-71. – EDN YMPNMH.

6. Перфилова О. В., Брыксина К.В., Родина З.Ю. Содержание природных антиоксидантов в нетрадиционном растительном сырье, используемом в пищевой промышленности // Наука и Образование. 2023. Т. 6. № 4. – EDN NATDPV.

7. Третьякова Е. Н., Нечепорук А.Г. Использование растительных ингредиентов в продуктах питания из творога // Экологические проблемы в отечественном садоводстве (V Потаповские чтения): Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии В.А. Потапова, Мичуринск, 16 ноября 2023 года. Мичуринск-наукоград РФ: Общество с ограниченной ответственностью «БИС». 2023. С. 341-345. – EDN SXPXFC.

8. Производство мусса творожного функциональной направленности / Л.В. Голубева, О.В. Перфилова, Е.А. Пожидаева [и др.] // Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство: Материалы VII Международной научно-технической конференции, Воронеж, 20 ноября 2020 года. Воронеж: Отдел полиграфии ФГБОУ ВО «ВГУИТ». 2020. С. 302-306. EDN KSTTVN.

9. Разработка и исследование десерта творожного функционального назначения / Л.В. Голубева, Е.А. Пожидаева, Р.Д. Буниатян, О.В. Перфилова // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. 2021. С. 139-141. EDN ПКТGT.

**UDC 637.1:641/642**

**DEVELOPMENT OF A RECIPE FOR CUPCAKE WITH HIGH  
NUTRITIONAL VALUE**

**Daria S. Pirogova**

student

pirogowa.darja2017@yandex.ru

**Olga M. Blinnikova**

doctor of technical sciences, head of the department

o.blinnikova@yandex.ru

**Irina M. Novikova**

candidate of technical sciences, senior lecturer

tditv2012@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** The use of plant additives in the recipe for cottage cheese casserole allows to increase the nutritional value and expand the range of products. In accordance with the objectives, four experimental recipes enriched with dried apple powder were developed based on the control sample, and the quality of the casserole was evaluated using a set of indicators. Based on the results of the tasting evaluation, the optimal recipe was determined by replacing 12 g of granulated sugar with an equivalent amount of apple powder. A study of the nutritional value of cottage cheese casserole showed that the product is a source of pectin substances and ascorbic acid. Replacing some of the granulated sugar with apple powder reduces the energy value of the finished product.

**Keywords:** cottage cheese casserole, recipe, enrichment, apple powder, quality indicators, nutritional value.

Статья поступила в редакцию 10.09.2025; одобрена после рецензирования 20.10.2025; принята к публикации 31.10.2025.

The article was submitted 10.09.2025; approved after reviewing 20.10.2025; accepted for publication 31.10.2025.