

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗДЕЛИЯ С ЗАМЕНОЙ ЯИЦ НА СЕМЕНА ЛЬНА И ЧИА ПРИ ПИЩЕВОЙ АЛЛЕРГИИ НА БЕЛКИ КУРИНЫХ ЯИЦ

Василенко З.В., Фёдорова И.П., Могилевчик Н.А., Шпилева Е.О.
Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилёв, Республика Беларусь

Целью данной работы являлась разработка научно-обоснованной технологии и рецептуры изделия для профилактики и коррекции микробиологических нарушений пищевой системы организма человека при пищевой аллергии.

Из анализа, проведенного литобзора [3], [4], следует, что существует множество форм пищевой аллергии, в том числе на белки куриных яиц. В курином яйце определяется 13 белковых аллергенов. Согласно литературным источникам [4], куриные яйца в выпечке можно заменить на продукты, являющиеся источниками железа, калия, магния - это замоченные семена чиа, молотый лён, банан.

При составлении лечебного рациона для пациента с пищевой аллергией на белки куриных яиц руководствовались принципом адекватной замены яиц на семена льна и чиа с целью максимальной коррекции количественного состава рациона по основным нутриентам.

Для разработки проекта рецептуры изделия «Тарт с черной смородиной» яйца в песочном полуфабрикате заменялись на семена льна, а в начинке - на семена чиа. В состав рецептуры разрабатываемого изделия были включены следующие ингредиенты: масло сливочное, семена льна, воду, муку пшеничную, сахар – песок, разрыхлитель, смородину, сметану, семена чиа, крахмал кукурузный.

На первом этапе исследований определено оптимальное соотношение ингредиентов изделия, которое готовили по следующей технологии: для теста: семена льна измельчают в муку, заливают водой и выдерживают 15 минут, масло взбивают, соединяя с сахаром – песком. Подготовленные ингредиенты соединяют и тщательно перемешивают, добавляют пшеничную муку, муку льна и разрыхлитель. Замешивают тесто. Накрывают его плёнкой и охлаждают 30-40 минут при температуре 2-6°C. Выкладывают тесто в формочки и делают проколы. Выпекают до полуготовности. Для начинки: перемешивают сметану, сахар-песок, крахмал и ягоды свежей смородины. Семена чиа замачивают в воде 15 минут, добавляют в смесь и снова перемешивают. Смесь заливают в тестовую песочную основу и выпекают до готовности. Охлаждают и отпускают.

Установили, что лучшие органолептические показатели качества имеет изделие с соотношением компонентов муки льняной к муке пшеничной как 1:20. На основании полученных результатов исследования была разработана рецептура и технология изделия «Тарт с черной смородиной» с оптимальным соотношением ингредиентов.

На следующем этапе исследований изучено влияние разных видов технологии подготовки ингредиентов на органолептические показатели качества изделия.

Первый вариант технологии подготовки ингредиентов: семена льна, предварительно измельченные в муку, замачивают на 15 минут в воде и оставляют для набухания. Добавляют с мукой пшеничной в виде суспензии, вводят остальные ингредиенты, перемешивают и замешивают тесто.

Второй вариант технологии подготовки ингредиентов: семена льна, предварительно измельченные в муку, смешивают с мукой пшеничной, добавляют воду, вводят остальные ингредиенты, перемешивают и замешивают тесто.

Проанализировав органолептические показатели качества приготовленных изделий, приготовленных по двум разным технологиям, установлено, что органолептические показатели качества изделий лучше при использовании первого варианта.

Для определения технологических режимов выпечки использовались следующие виды технологического оборудования: жарочный шкаф ШЖЭ-0,51 и пароконвектомат Rational. В результате проведенных исследований установлены технологические режимы выпечки в жарочном шкафу ШЖЭ-0,51: температура 190-200°C, общая продолжительность 20-25 минут, в пароконвектомате Rational: температура 180±10°C, продолжительность 10-15 минут. В результате проведенных исследований сделаны выводы о том, что для выпечки разработанного изделия «Тарт с черной смородиной» целесообразно использовать пароконвектомат Rational, что сократит энергозатраты и время на приготовление.

На заключительном этапе исследований определены срок годности и условия хранения разработанного изделия. Изучено влияние продолжительности хранения изделия от 24 до 72 часов при температуре 2-6°C на органолептические показатели качества. В результате исследований установлено, что при хранении изделия более 24 часов на поверхности образуется заветренная корочка, что снижает его органолептические показатели качества (внешний вид). Поэтому за оптимальный срок годности разработанного изделия принята продолжительность не более 24 часов при температуре 2-6°C.

Далее был произведен расчет пищевой и энергетической ценности и интегрального сгора изделия «Тарт с черной смородиной» [1,2].

Технология приготовления разработанного изделия «Тарт с черной смородиной» отработана в лабораторных условиях БГУТ.

Таким образом, разработанное новое изделие «Тарт с черной смородиной» можно рекомендовать для включения в рацион блюд и изделий для профилактики и коррекции микробиологических нарушений пищевой системы организма человека при пищевой аллергии на белки куриных яиц.

Список использованных источников

1. Сборник технологических карт на кулинарную продукцию общественного питания/сост.: Г. И. Васи́лега, Н. В. Васи́лькова. – Минск: НИЦ- БАК, 2016. – 661 с.

2. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности блюд и кулинарных изделий. Под редакцией Скурихина И.М. и Шатерникова В.А. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1984.- 327с.

3. Пищевая аллергия. Принципы диагностики и лечения. О.И.Сидорович, к.м.н., Л.В.Лусс, д.м.н., профессор, институт иммунологии, Москва. [Электронный ресурс] - 18 ноября 2024. – Режим доступа: <https://velpharm.ru/upload/iblock/dc6/Pishchevaya-allergiya.-Printsipy-diagnostiki-i-lecheniya.pdf>

4, Аллергия на продукты питания и пищевая непереносимость. К.Яковлева, аллерголог-иммунолог, к.м.н., Москва. [Электронный ресурс] - 28 ноября 2024. - Режим доступа: <https://www.emcmos.ru/disease/allergiya-na-produkty-pitaniya-i-pishchevaya-neperenosimost/>