

ки проб значение этого показателя улучшается незначительно. Исследовано влияние люпиново-меланжевого гидролизата на процесс черствения бисквитов. Считается, что процесс черствения бисквитных полуфабрикатов связан, в основном, с изменением систем вода - крахмал, вода – белок. Так как в процессе хранения бисквитных полуфабрикатов происходит ретроградация крахмала, то намокаемость мякиша бисквита снижается. И за счет того, что с добавкой вносится дополнительное количество крахмала, то процесс выстойки бисквитов перед резкой может быть сокращен с 8 до 2 ч.

Новое изделие – бисквит «Милашка» по сравнению с контролем обладает лучшими органолептическими показателями качества. Изделия приобретают янтарно-желтый цвет, приятный вкус и аромат.

В готовых изделиях значительно увеличивается содержание белка (на 35 %), макро- и микроэлементов, таких как натрий (на 16 %), калий (на 108 %), кальций (на 21 %), железо (на 33 %), магний (на 41 %) и фосфор (на 6 %). Повышается содержание витаминов группы В₁ (на 19 %), В₂ (на 30 %), РР (на 6 %) и β-каротина (на 43 %).

Лучшим аминокислотным скором по лимитирующей аминокислоте лизину обладает бисквит «Милашка» (65,39 % против 44,2 % у контроля), биологическая ценность повышается на 32% (с 51 до 83 %). В готовых изделиях определяли степень перевариваемости ферментативным метом *in vitro*. За счёт внесения натурального обогатителя степень перевариваемости увеличивается. В опытной пробе к концу ферментативного гидролиза системой пепсин-трипсин образовалось 80 мкг тирозина/см³, против 72 мкг тирозина/см³ – в контроле.

Разработанные бисквиты «Милашка» отличаются улучшенными органолептическими показателями: аромат бисквитов более выражен (площадь визуальных отпечатков сенсорметрических профилеграмм больше на 51,0 % по сравнению с контрольной пробой).

СПОСОБ ПОДАВЛЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОРЧИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

Коломникова Я. П.

ГОУ ВПО Воронежская государственная
технологическая академия, Воронеж, Россия

Наличие большого количества нежелательных микроорганизмов, особенно *Bac.mesentericus* и *Bac.subtilis* в хлебе из пшеничной муки высшего и первого сорта вызывает его заболевание «картофельной болезнью», что ведет к значительным экономическим потерям предприятия. Пораженный хлеб не пригоден для упот-

ребления в пищу ни человеком, ни животными, т.к. вызывает тяжелые заболевания.

Целью исследований явилась разработка способа ингибирования «картофельной болезни» хлебобулочных изделий из пшеничной сортовой муки, позволяющего эффективно бороться со спорообразующими бактериями *Bacillus subtilis* и *Bacillus mesentericus*.

В качестве средства, подавляющего развитие нежелательной микрофлоры, был применен ферментный препарат лизоцим, который входит в спецификацию пищевых продуктов и разрешен Комитетом экспертов ВОЗ по пищевым добавкам в качестве консерванта (E1105).

Бактерицидное действие этого фермента заключается в гидролизе β-1,4 гликозидной связи между остатками N-ацетилмурамовой кислоты и N-ацетилглюкозамина в муреине, входящем в состав клеточной стенки бактерий.

Лабораторные исследования проводились путем выпечки хлеба из муки, искусственно зараженной споровыми бактериями *Bac.subtilis*, из расчета содержания 10⁴ спор/г муки (опытные пробы), что соответствует содержанию спор в муке, непригодной для производства. В опытные пробы вносили ферментный препарат лизоцим в количестве 0-0,05 % к массе муки в тесте. Выпеченный хлеб выдерживали в провокационных условиях 48 часов, после чего органолептически определяли в нём проявление «картофельной болезни».

Результаты анализа показали, что в хлебе из зараженной муки признаки заболевания проявлялись в пробах, содержащих менее 0,05 % лизоцима. Необходимый результат ингибирования развития бактерий - возбудителей «картофельной болезни» достигался при дозировке фермента 0,05 % к массе муки. Полученный хлеб по органолептическим признакам соответствовал контрольной пробе, выпеченной из незараженной *Bac.subtilis* муки.

Определение содержания *Bac.subtilis* бактериологическим методом в опытных пробах, содержащих 0 и 0,05 % фермента соответственно, показало, что внесение 0,05 % лизоцима в тесто при выработке изделий из пшеничной сортовой муки повышает эффективность ингибирования возбудителя «картофельной болезни» в 14,14 раз по сравнению с пробой, не содержащей ферментного препарата.

ХЛЕБ «ВОСТОРГ» - ПРОДУКТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Остробородова С. Н.

ГОУ ВПО Воронежская государственная
технологическая академия, Воронеж, Россия

В свете тенденции ухудшения питания населения, которая влечет за собой необратимые

демографические изменения и увеличивает социальную напряженность, перед работниками пищевой промышленности РФ поставлена задача увеличения доли продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью, обогащенных белком, витаминами полиненасыщенными жирными кислотами, минеральными компонентами, волокнистыми веществами и др. В качестве компонента, придающего изделиям лечебно-профилактическую направленность, нами на основе анализа натуральных маслосодержащих продуктов выбраны семена кунжута и ядра кедрового ореха, отличающиеся богатым содержанием усвояемого кальция, витаминов группы В и Е, полиненасыщенных жирных кислот.

Цель работы - создание рецептуры и технологии хлеба «Восторг» с применением семян кунжута и ядер кедрового ореха. В ходе работы проводили оценку качества готовых изделий, расчет их биологической, пищевой и энергетической ценности хлеба. Контрольной пробой служил хлеб сдобный в упаковке (ГОСТ 9831-61).

Тесто для хлеба «Восторг» замешивали ускоренным способом, заключающемся в интенсивном замесе, введением персикового поро, увеличением температуры воды на замес теста. В качестве жирового продукта вносили смесь измельченных до 100-150 мкм семян кунжута и ядер кедрового ореха, которую перед измельчением подвергали тепловой обработке при температуре 65-70 °С в течение 4-5 мин. Взамен сахара вносил натуральный пчелиный мед, пищевые, диетические и лечебные свойства которого не вызывают сомнения. В составе меда обнаружено более 400 важных пищевых компонентов. Сходство минерального состава крови человека и меда обуславливает быстрое его усвоение.

Наличие в рецептуре хлеба «Восторг» персикового поро, семян кунжута и ядер кедрового ореха, натурального меда обеспечивает повышение пищевой и биологической (на 32,43 %) ценности хлеба, улучшение показателей качества его по пористости на 10,0 %, удельному объему – на 7 %; приблизить соотношение минеральных веществ Са:Мg:P=1:0,6:1,3 к рекомендованному Институтом питания РАМН Са:Мg:P= 1:0,5:1,5; сбалансировать состав ненасыщенных жирных кислот ω -6: ω -3 до их соотношения 4:1, что рекомендовано Институтом питания РАМН для профилактического питания (от 3:1 до 5:1); сократить длительность технологического цикла хлеба «Восторг» на 65 % по сравнению с контролем; расширить ассортимент хлебобулочных изделий функционального и профилактического назначения.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ

Пашенко В. Л.

*ГОУ ВПО Воронежская государственная
технологическая академия, Воронеж, Россия*

Сложившаяся неблагоприятная экологическая обстановка, поступление с пищей значительного количества синтетических пищевых добавок, нездоровый образ жизни отрицательно влияют на все органы и системы организма. Наиболее чувствительна к поступлению токсичных веществ печень. Для лечения болезней печени в народной медицине издавна употребляются плоды растения расторопши пятнистой. Отличительная особенность расторопши от других масличных культур – наличие в её семенах суммы флаволигнанов, называемой силимарином. Положительное воздействие силимарина при болезнях печени традиционно связывают с выраженным антиоксидантным потенциалом, а также мембраностабилизирующим действием.

Для профилактики заболеваний печени целесообразно придавать лечебно-профилактические свойства продуктам широкого спроса, к которым относятся и хлебобулочные изделия. Однако, продукты переработки семян расторопши оказывают отрицательный эффект на показатели качества хлеба, поэтому необходимо разработать рецептуру, технологию и аппаратную-технологическую схему, которые бы не отличались от принятых на производстве и при которых бы не ухудшались показатели качества изделий.

Нами разработана рецептура и технология приготовления хлеба Комбат из смеси ржаной и пшеничной муки с применением шрота расторопши пятнистой, соевого изолята и рапсового масла. Эти компоненты позволяют придать изделию функциональные свойства, повысить его пищевую ценность за счет обеспечения рационального соотношения основных минеральных веществ и эссенциальных жирных кислот.

Хлеб Комбат характеризуется улучшенными органолептическими и физико-химическими показателями качества: высоким содержанием ароматических веществ (в 2,9 раз больше, чем у контроля – хлеба Карельского, вырабатываемого по ГОСТ 5311-50), удельный объем его выше на 9 %. Биологическая ценность полученного изделия составляет 85,5 %, что на 30 % выше контроля, скор по лизину увеличился с 48,7 до 98,7 %, по треонину – с 77,5 до 102,8 %. Соотношение Mg:Ca:P=0,4:1,0:1,3 приблизилось к рекомендуемому (0,5:1,0:1,5). Соотношение ω -6/ ω -3 жирных кислот составило 5:1 и соответствует рекомендованному институтом питания РАМН для лечебного питания. Перевариваемость белка хлеба Комбат улучшилась на 19 %.

Анализируя полученные в ходе исследования данные, можно сделать вывод, что полученное изделие – хлеб Комбат обладает функцио-