

ществленного питания и в кондитерской отрасли сохраняет устойчивую тенденцию роста [1]. Спрос населения на мучные кондитерские изделия и их выпуск за последние пять лет увеличился на 48 %. На рынках продовольствия появляются новые продукты и среди них – бисквит из безглютеновой муки. В настоящее время, рынок безглютеновой выпечки очень скуден. В основном всю продукцию импортируют из-за границы. Это определяет многие экономические трудности. Возникает необходимость обеспечения людей качественными и недорогими безглютеновыми изделиями российского производства [2].

Ассортимент продукции на основе бисквитного и кексового теста достаточно широк за счет использования различных видов наполнителей: пшеничные отруби, овсяная, соевая, рисовая, гречневая, кукурузная, соевая мука и т.д. Однако, спрос на бисквитную и кексовую продукцию, несмотря на расширение ассортимента, остается неудовлетворенным, отчасти из-за трудоемкости производственного процесса приготовления этих изделий по традиционной схеме. Для совершенствования технологического процесса на рынке продовольствия имеются различные новые компоненты, среди них безглютеновая мука.

Для решения этой проблемы можно предложить производство бисквита на безглютеновой основе «Японский воздушный бисквит». Бисквит имеет японское происхождение, очень необычный на вкус и новую технологию производства.

В ходе исследования была проведена работа по составлению рецептур бисквита с рисовой мукой, гречишной мукой, кукурузной мукой и их смесей в различном соотношении.

После проведения многочисленных дегустаций было выбрано две рецептуры для дальнейшего исследования с рисовой мукой и из смеси рисовой и гречишной муки.

В настоящее время ведется работа по определению возможности приготовления «Японского воздушного бисквита» в производственных условиях АО «Новгородхлеб»: подбирается необходимое оборудование исходя из графика загрузки технологического оборудования предприятия, проводятся исследования на физико-химические показатели продукта, разработка технической документации.

#### Список литературы

1. Масалова В.В., Оботурова Н.П. Перспективы использования безглютенового растительного сырья в производстве пищевых продуктов для диетического и профилактического питания / В.В. Масалова, Н.П. Оботурова // Пищевая промышленность. – 2016. – № 3. – С. 16–20.
2. Домбровская Я.П., Сурмина А.В., Закалочный Д.А. Обогащение сухих смесей для производства безглютеновых кексов / Я.П. Домбровская, А.В. Сурмина, Д.А. Закалочный // Вестник ВГУИТ. – 2017. – № 1. – С. 130–133.

## УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ КЕФИРНЫХ ГРИБКОВ С ЦЕЛЮ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА КЕФИРА

Ефимова Т.М., Осипова М.В.

Университет имени Ярослава Мудрого,  
Великий Новгород, e-mail: tataEfimova11@rambler.ru

Кефир – национальный кисломолочный продукт смешанного молочнокислого и спиртового брожения, изготавливаемый сквашиванием молока закваской, приготовленной на кефирных грибах без добавления чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей [1].

Для его производства используют естественную симбиотическую закваску – кефирные грибки, культивирование которых – процесс трудоемкий, он требует отдельного помещения, оборудования и инвентаря, а получаемые партии кефирных заквасок отличаются по активности и свойствам [3].

Кефирные грибки – прочное симбиотическое образование. Они имеют всегда определенную структуру и передают свои свойства и структуру последующим поколениям. Кефирные грибки имеют неправильную форму, сильно складчатую или бугристую поверхность, консистенция упругая, мягко-хрящеватая, размеры от 1-2 мм до 3-6 см и более.

Микробиологический состав кефирного грибка весьма сложен. Он включает микроорганизмы трех физиологических групп: молочнокислые бактерии, осуществляющие гомо- и гетероферментативное брожение, дрожжи, осуществляющие спиртовое брожение и уксуснокислые бактерии.

Молочнокислые бактерии представлены такими микроорганизмами, как мезофильные молочнокислые стрептококки видов *Streptococcus lactis*, *Streptococcus cremoris*; ароматобразующие бактерии видов *Streptococcus diacetylactis*, *Leuconostoc dextranicum*; молочнокислые палочки рода *Lactobacillus*; уксуснокислые бактерии (*Acetobacter*); дрожжи [5].

В кефирных грибах количество мезофильных молочнокислых палочек составляет –  $(7...2,5) \times 10^9$ , мезофильных молочнокислых стрептококков –  $(2,5...6,0) \times 10^8$ , уксуснокислых бактерий –  $(1,3...6) \times 10^6$ , дрожжей – от  $8 \times 10^7$  до  $1,2 \times 10^8$  клеток в 1 г [4].

При культивировании кефирных грибов и получении доброкачественной закваски необходимо соблюдать два основных принципа – это создание условий, исключающих возможность попадания посторонней микрофлоры в кефирные грибки и закваску; создание условий культивирования, позволяющих получать ежедневно закваску с постоянным составом микрофлоры.

Для увеличения активности микробиологической закваски в литературных источниках

описаны методы различного воздействия: изменение состава питательной среды; добавление ферментов, изменение pH и температуры, различные виды физико-химических воздействий (микроволновая и ультразвуковая обработки).

Кефирный грибок – живой организм, который очень капризен и без причины может терять активность, болеть. Поэтому вышеописанные методы интенсификации технологического процесса кефира могут только усугубить ситуацию. Но существует еще один метод воздействия на активность микробиологической закваски – электронно-ионная обработка (ЭИО).

Отечественными учеными были проведены комплексные исследования влияния ЭИО на хлебопекарные дрожжи, гриб *Aspergillus niger* и другие микроорганизмы [2]. Было доказано, что ЭИО дрожжей позволяет активизировать их жизнедеятельность, активизируется процесс потребления ими субстратов питательной среды, интенсифицируются различные ферментные реакции.

ЭИО имеет ряд преимуществ по сравнению с другими факторами воздействия, такие как экологичность, малая энергоёмкость, возможность сравнительно простого использования в производстве, дешевизна.

#### Список литературы

1. Калинина Л.В. Технология цельномолочных продуктов: учебное пособие / Л.В. Краснова, В.И. Ганина, Н.И. Дунченко. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 248 с.
2. Осипова М.В. Интенсификация процесса брожения методом электронно-ионной обработки (ЭИО) пивных дрожжей: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к-та техн. наук: 05.18.07 / Московский государственный университет пищевых производств. – М., 2007. – 25 с.
3. Производство кефирных продуктов с применением заквасочных культур // Переработка молока. – 2014. – № 4. – С. 9.
4. Исследование микробного профиля структурированной ассоциативной культуры микроорганизмов – кефирных грибков. // Успехи в химии и химической технологии. – 2013. – № 9. – С. 22.
5. Характеристика кефира как ценного пробиотического продукта и его биологических свойств. // Медицинский вестник Юга России. – 2014. – № 3. – С. 35.

### ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРО-ИОННОЙ ОБРАБОТКИ СПЕЦИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПАШТЕТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦ

Залинова М.В., Осипова М.В.

*ФГБОУ ВО Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого Институт сельского хозяйства и природных ресурсов, Великий Новгород, e-mail: novsu@novsu.ru*

Мясо птицы – важная составляющая здорового питания, признанный во всем мире фаворит среди мясных блюд. Мясо кур и цыплят является фаворитом среди остальных видов мяса птицы. При низком содержании жиров (не более 10%) в нем больше белков, чем в любом другом мясе. Оно обеспечивает полноценный баланс белка в организме и является прекрасным продуктом для жизнедеятельности и роста [3].

Паштеты представляют собой гомогенизированный продукт, с преимущественным содержанием мяса. Нежная консистенция достигается специальными способами обработки сырья и подбором ингредиентов рецептуры.

Они относятся к мясопродуктам, технология изготовления которых позволяет рационально использовать сырье, и сочетать в себе различные виды сырья (растительное сырье и другие пищевые компоненты).

Для производства паштетов используется разнообразное мясное сырьё (говядину, свинину, телятину, обваленное куриное и гусиное мясо, у печень говяжью и свиную и др.) и растительное сырьё (лук репчатый, муку, крахмал, сою, морковь, паприку, тыкву, горох, грибы, чечевицу, пряности или CO<sub>2</sub>-экстракты пряноароматического сырья).

Кроме того, при производстве паштетов используют масло сливочное, сливки, сухое молоко, витаминные препараты, стабилизаторы цвета (нитрит натрия, ликопин и др.) и т.д.

Принцип изготовления паштетов основывается на комбинировании различных видов продуктов, а также способов их обработки (варка, бланширование, пассерование, обжаривание, гомогенизация и т.д.) в зависимости от рецептуры [4], [2].

Специи в составе мясных консервов, бывают сильно обсеменены патогенной микрофлорой: споры черной плесени, кишечная палочка и ряд других микроорганизмов, выживающих после стерилизации. Поэтому может произойти порча готового продукта: вздутие банок (бомбаж), скисание, появление плесени. Для гибели микрофлоры оптимальная стерилизация должна проходить при температуре 100-140 °С и длительности не менее 60 минут. Не все продукты выдерживают длительную стерилизацию при температуре 140 °С, теряют свои свойства, в том числе и паштеты различных видов.

Изучив собранный материал, стало известно, что специи используются на производстве, бывают сильно инфицированы бактериальной, грибной и плесневой микрофлорой.

Одним из способов, не влияющих на качественные свойства продукта и его органолептические свойства является электронно-ионная обработка (ЭИО).

Эффект ЭИО заключается в изменении заряда у положительно или отрицательно заряженных ионов. При такой обработке специй в течении определенного времени и напряжённости электрического поля 25 кВт и более различных добавок погибает патогенная микрофлора [1].

Исходя из этого, можно предположить, что срок хранения паштетов увеличится.

#### Список литературы

1. Глушенко Н.А., Глушенко Л.Ф. Новые методы обработки в перерабатывающих производствах: Учебник /