

Волобуева А. П. [3,4] выполненные на стационарном устройстве для неадекватного воздействия на биообъекты ИИМП.

ВЫВОДЫ

1. Для проведения экспериментов на отдельных культурах клеток разработан портативный лабораторный стенд магнитотерапевтической установки, который имеет все блоки, аналогичные стационарной установке, но легок и компактен.

2. Поставленная серия экспериментов, позволяет однозначно утверждать о влиянии магнитного поля клетки. Для нормальных клеток при значениях экспозиции 2.5 и 5 мин наблюдается стимулирующий эффект от воздействия, при значениях экспозиции 5 и 10 мин – деструктивный эффект. На опухолевые клетки воздействие магнитного поля производит к деструктивному эффекту.

3. На морфологию культур клеток влияет как постоянное, так и импульсное магнитное поле. Причем импульсное магнитное поле, как у нормальных, так и у опухолевых клеток, приводит к увеличению размеров ядер и длины клеток, а постоянное – к уменьшению размеров ядер.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Разработка и апробация экспериментального магнитотерапевтического устройства прямого действия/ А.П. Волобуев, Е.В. Монсейкин, К.О. Хохлов и [д.р.] // VII Международная молодежная научная конференция. Физика. Технологии. Инновации (Тезисы докладов). – Екатеринбург: УрФУ, 2020. – С.1140– 1142.
2. Волобуев, А. П. Результаты воздействия инфранизкочастотного импульсного электромагнитного поля на животных с онкопатологиями. – 2006. диссертация кандидата биологических наук: 03.00.16, 03.00.13.– Екатеринбург, 2006.– 124 с.: ил. РГБ ОД, 61 06– 3/783.
3. Magnetotherapy in oncology / P.V. Volobuev, E. D. Uskov, M. V. Ulitko [et al.] //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2020. – Т. 2313. – №. 1. – С. 080032.
4. Волобуев А. П. Биофизические проблемы низкочастотной магнитотерапии/ А.П. Волобуев, Е.Д. Усков, П.В. Волобуев // Физика. Технологии. Инновации. Тезисы докладов (ФТИ-2021). – 2021. – С. 1150-1151.

Сведения об авторах

Ф.М. Баранов* – школьник

Н.И. Феофилова – учитель

К.О. Хохлов – кандидат физико - математических наук, доцент

Information about the authors

F.M. Baranov* – student

N.I. Feofilova – teacher

K.O. Khokhlov – Candidate of Sciences (Physico– mathematical), Associate professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

baby_aaa@mail.ru

УДК: 637.3.05

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЮБИСТОКА ЛЕКАРСТВЕННОГО (LEVISTICUM OFFICINALE) ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Береснева Елена Евгеньевна, Лейман Ольга Николаевна

МАОУ СОШ № 19

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Одной из основных государственных задач является обеспечение населения страны отечественными продуктами питания, способствующими активному образу жизни и снижающими уровень заболеваемости людей. Одними из самых распространенных недугов людей различного возраста являются заболевания костей.

Цель исследования – Оценить эффективность применения использования Любистока лекарственного при производстве сыра функционального назначения **Материал и методы.** Было приготовлено 2 образца сыра: 1 – контроль; 2 – опыт. Для оценки полученных результатов применяли лабораторный и аппаратный методы, метод сравнения. **Результаты.** Оценка органолептических показателей готового продукта показала, что все образцы сыра «Качотта» соответствуют требованиям нормативных документов. Добавление Любистока лекарственного позволило улучшить основные органолептические характеристики сыра, а также придать ему пикантный вкус. Анализ физико– химических свойств показал соответствие готового продукта по массовой доле влаги (54,2 – 56,5%) и поваренной соли (1,9 – 2,4%) требованиям нормативной документации. Значения показателя активной кислотности оказались немного ниже нормы (в среднем на 0,6), что связано с температурным режимом в период созревания сыров (в домашних условиях). Показатель зольности позволил утверждать, что любисток

лекарственный увеличивает количество полезных для человека минеральных веществ, содержащихся в данном виде сырья на 1,43 %, что делает продукт функциональным. **Выводы.** В ходе проведенных лабораторных испытаний было установлено, что добавление Любистока лекарственного при производстве полумягкого сыра, способно улучшить его свойства, при этом, не нарушая его основные органолептические свойства.

Ключевые слова: Любисток лекарственный, сыр «Качотта», показатели качества

USE OF LEVISTICUM OFFICINALE IN PRODUCTION OF FUNCTIONAL CHEESE

Beresneva Elena Evgenievna, Leiman Olga Nikolaevna

Municipal Autonomous General Education Institution Secondary General Education School №19

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. One of the main government tasks is to provide the country's population with domestic food products that contribute to an active lifestyle and reduce the incidence of people. Some of the most common ailments of people of different ages are bone diseases. **The aim of the study** is to evaluate the effectiveness of the use of Lubistok medicinal in the production of functional cheese **Material and methods.** 2 samples of cheese were nailed: 1 – control; 2 – experience. To evaluate the results obtained, laboratory and hardware methods and a comparison method were used.

Results. The evaluation of the organoleptic parameters of the finished product showed that all samples of Cachotta cheese meet the requirements of regulatory documents. The addition of the medicinal Lubistok made it possible to improve the basic organoleptic characteristics of the cheese, as well as give it a savory taste. The analysis of physical and chemical properties showed that the finished product meets the requirements of regulatory documentation for the mass fraction of moisture (54.2– 56.5%) and table salt (1.9– 2.4%). The values of the active acidity indicator turned out to be slightly lower than the norm (on average by 0.6), which is associated with the temperature regime during the ripening of cheeses (at home). The ash content indicator made it possible to argue that the drug lover increases the amount of minerals useful for humans contained in this type of raw material by 1.43%, which makes the product functional. **Conclusion.** During laboratory tests, it was found that the addition of Lubistok medicinal in the production of semi– soft cheese can improve its properties without disturbing its main organoleptic properties.

Keywords: Medicinal Lyubistok, "Kachotta" cheese, quality indicators

ВВЕДЕНИЕ

Одной из основных государственных задач является обеспечение населения страны отечественными продуктами питания, способствующими активному образу жизни и снижающими уровень заболеваемости людей. Одними из самых распространенных недугов людей различного возраста являются заболевания костей. Около 1,71 миллиарда человек в мире страдают от нарушений костно - мышечной системы, которые значительно ограничивают подвижность и моторику, приводя к преждевременному прекращению трудовой деятельности и сокращению возможностей для участия в жизни общества [1].

В целях снижения уровня нарушений состояния костей специалисты рекомендуют употреблять в пищу продукты, содержащие кальций и витамины для его усвоения. К таким продуктам относятся молоко и молочные продукты, в том числе сыр. Сыр не только участвует в создании костной ткани, но и минерализует кости и зубную эмаль, ускоряет обменные реакции. По словам ученых, употребление сыра в нужном количестве полностью закрывает потребность в кальции и получает десятую долю суточной нормы витамина D. Следует отметить, что по рекомендациям Министерства здравоохранения уровень потребления сыра должен составлять не менее 6 кг/год на человека [2].

Следовательно, необходимо непрерывно обеспечивать совершенствование технологии приготовления этого высокоценного продукта, расширять ассортимент и улучшать функциональные качества сыра, приумножая здоровье людей.

Цель исследования – оценить эффективность применения использования Любистока лекарственного (*Levisticum Officinale*) при производстве сыра функционального назначения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучение технологии приготовления и разработка рецептуры исследуемых образцов осуществлялась на производственной площадке Фермерского хозяйства «Никольская слобода» (село Никольское, Сысертский район, Свердловская область). Работа проводилась по схеме, представленной на рисунке (рис. 1).



Рис. 1 Схема исследования

Всего приготовлено и проанализировано 2 образца продукта: 1 – контрольный и 2 – опытный с добавлением любистока в количестве 10 г. Органолептические показатели сыра определяли в соответствии с ТУ 10.51.40– 001– 65379660– 2019 Сыр полутвердый «Качотта» и ГОСТ 32260–2013 «Сыры полутвердые. Технические условия». При проведении физико–химических исследований определяли массовую долю поваренной соли по ГОСТ 3627–81 «Молочные продукты. Методы определения хлористого натрия», массовую долю влаги по ГОСТ 3626–73 «Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества» и активную кислотность (рН) готового продукта по ГОСТ 32892– 2014 Молоко и молочная продукция. Метод измерения активной кислотности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Органолептическая оценка образцов готового продукта заключалась в оценивании внешнего вида, вкуса и запаха, консистенции.

Была создана экспертная комиссия из 23 человек, которая провела дегустационную оценку образцов. Дегустация осуществлялась по 5– балльной шкале: от 0 (плохо) до 5 (отлично). По результатам балльной оценки были получены результаты, представленные на рисунке (рис. 2).

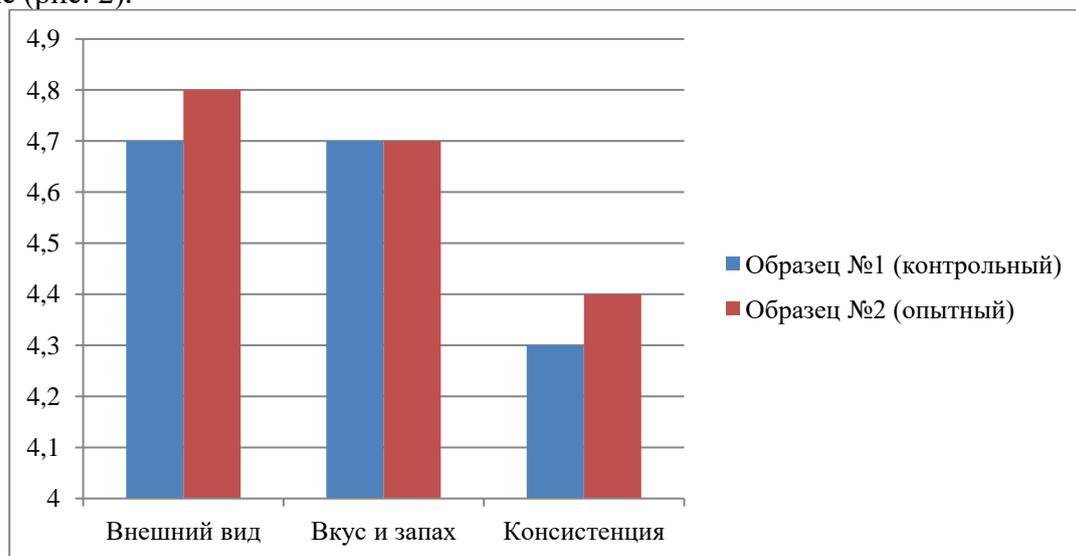


Рис. 2. Результаты балльной оценки образцов сыра

Экспертной комиссией было установлено, что опытный образец по внешнему виду превосходил контрольный на 0,1 балла. По показателям вкуса и запаха оба образца получили одинаковое количество баллов (4,7). Образец сыра №2 обладал лучшей консистенцией, по сравнению с №1. Он имел однородную, эластичную консистенцию. На поверхности сыра видны вкрапления добавленного пищевого компонента. Разница между 2 и 1 образцами составила 0,1 балл. По результатам органолептической и балльной оценки, лучшим признан образец №2 с добавлением Любистока (4,6).

Данные физико– химического анализа представлены в таблице (Таблица 1).

Таблица 1.

Результаты физико – химического анализа

Исследуемые показатели	Исследуемые образцы		Требования нормативных документов
	Образец №1 (контрольный)	Образец №2 (опытный)	
Массовая доля влаги, %	54,2	56,5	54– 69 %
Массовая доля поваренной соли, %	1,9	2,4	от 1,5 до 2,5
Активная кислотность, рН	4,7	4,5	5,2
Зольность, %	1,48	2,91	не нормируется

В опытном образце сыра присутствовало большее количество поваренной соли (на 0,5 %). Это может быть связано с тем, что любисток лекарственный оказал влияние на значение данного показателя. Показатели активной кислотности (рН) оказались немного ниже нормы в обоих исследуемых образцах сыра (в среднем на 0,6). Это может быть связано, по нашему мнению, с температурным режимом в период созревания сыров, который был организован в домашних условиях. Определение зольности готовых образцов исследуемого сыра показало, что остаток минеральной части в сыре без добавления растительного добавочного компонента меньше по сравнению с образцом с добавлением любистока лекарственного на 1,43%. Следовательно, добавленный компонент позволил увеличить количество полезных для человека минеральных веществ, содержащихся в данном виде сырья.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сучкова Е.П. и Хуссайне Р. предлагают использовать в качестве растительных экстрактов – розмарин, тмин, тимьян, душицу и их композиции. Учеными подтверждено, что добавление растительных экстрактов из композиции трав тмина – душицы в количестве 2,5% от массы сырного зерна дает лучшие результаты по органолептическим показателям [3]. Хиценко А.В. с учеными выявлено, что при добавлении растительного компонента в состав мягкого сыра наблюдается повышение пищевой ценности продукта [4]. Использование в пище структурных веществ по данным Четчкиной А.Ю. [и др.] имеет большое значение. Ученые считают, что добавление в сырный продукт нутовой муки способствует повышению биологической, пищевой ценности сырного продукта [5]. Другие исследователи предлагают использовать пищевые волокна, иммобилизованные на биополимерах растительного и животного происхождения. Сыры, за счет внесения пищевых волокон, иммобилизованных на биополимерах, обладают лечебно– профилактическими и диетическими свойствами [6].

В последние годы в структуре питания населения России, наблюдается недостаток растительных компонентов, как в количественном, так и в качественном отношении, поэтому увеличение выпуска биологически полноценных продуктов, весьма актуально. Таким образом, одним из путей решения данной проблемы является сочетание молочной основы с сырьем растительного происхождения.

ВЫВОДЫ

1. Оценка органолептических показателей готового продукта дала возможность утверждать, что все образцы сыра «Качотта» соответствуют требованиям нормативных документов.

2. При добавлении любистока в сыр позволило улучшить его основные органолептические характеристики, а также придать сыру пикантный вкус.

3. Физико– химический анализ готовых образцов показал явное преимущество сыра «Качотта» с добавлением дополнительного компонента – любистока. По массовой доле влаги и поваренной соли оба образца сыра соответствовали требованиям нормативных документов. Значения активной кислотности оказались немного ниже нормы. Любисток увеличивает показатель зольности в сыре на 1,43 %, что делает продукт функциональным.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Профилактика развития заболеваний опорно– двигательного аппарата / Р.М. Чотчаев, Н.С. Киселева, А.М. Мишина [и др.] // Национальное здоровье. – 2022. – № 3. – С. 44– 48.
2. Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания– URL: <https://docs.cntd.ru/document/420374878?ysclid=lofg5lzyu0551747668> (дата обращения 20.11.2023). Текст: электронный.
3. Сучкова, Е.П. Исследование процесса получения экстрактов из растительного сырья и их использование в производстве сыров/ Е.П. Сучкова, Р. Хуссайне // Новые технологии. – 2021. – Т. 17, № 4. – С. 72– 83.
4. Хиценко, А.В. Использование растительных компонентов в производстве мягких сыров / А.В. Хиценко, О.П. Неверова, О.В. Зинина // Актуальные проблемы развития технических наук : Сборник статей участников XXII Областного конкурса научно– исследовательских работ «Научный Олимп» по направлению «Технические науки». – Екатеринбург : Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. – 2020. – С. 98– 103.
5. Четкина, А.Ю. Использование растительных компонентов при производстве мягких сыров/ А.Ю. Четкина, Н.В. Яковченко, Л.А. Забдалова // Низкотемпературные и пищевые технологии в XXI веке : Материалы конференции. – Санкт– Петербург: Санкт– Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. – 2015. – Т.2. – С. 157– 160.
6. Гайдай, С.А. Разработка технологии мягкого сыра обогащенного состава / С.А. Гайдай, И. В. Максимов, Е. Е. Курчаева // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 3– 2. – С. 242– 245.

Сведения об авторах

Е.Е. Береснева – учащийся

О.Н. Лейман – учитель химии

Information about the authors

E.E. Beresneva – student

O.N. Leiman – chemistry teacher

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

beresneva_anna2007@mail.ru

УДК: 662.123

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СИГНАЛЬНОЙ РАКЕТЫ ИЗ ПОДРУЧНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Виноградов Георгий Олегович, Русинова Татьяна Михайловна

МАОУ Лицей №130

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Актуальность обусловлена возросшим риском технологических катастроф, природных катаклизмов и последствий военных конфликтов. **Цель исследования** – изобрести аналог сигнальной ракеты для подачи сигнала бедствия и спасения жизни потерпевших, используя знания в области химии и инженерии. **Материал и методы.** В качестве материалов используется калиевая селитра, полученная в выгребной яме путем нитрификации, сахароза, неорганические соли, деревянный каркас ракеты. В эксперименте создается аналог реактивного двигателя, изготавливается горючая смесь из подручных материалов, запускается в воздух созданный корпус ракеты. **Результаты.** Изобретен способ запуска ракеты в воздух, разработана горючая смесь, выбраны вещества, которые окрасят пламя, сконструирован корпус ракеты. **Выводы.** С помощью знаний в области химии и инженерии возможно изобрести аналог сигнальной ракеты, используя сырье, добытое в природе.

Ключевые слова: калиевая селитра, нитрификация, сахароза, неорганические соли, горючая смесь, ракета.

THE MANUFACTURE OF A SIGNAL FLARE USING ONLY BIOLOGICAL MATERIALS IN CASE OF EMERGENCY

Vinogradov Georgiy Olegovich, Rusinova Tatyana Mikhailovna

MAEI Lyceum №130

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. The relevance is due to the increased risk of technological disasters, natural disasters and the consequences of military conflicts. **The aim of the study** is to invent an analogue of a flare to send a distress signal and save the lives