



International periodic scientific journal

—*ONLINE*

www.moderntechno.de

Indexed in
INDEXCOPERNICUS
(ICV: 98.95)

MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Heutiges Ingenieurwesen und
innovative Technologien

Issue №16

Part 2

April 2021

Published by:
Sergeieva&Co
Karlsruhe, Germany

ISSN 2567-5273
DOI 10.30890/2567-5273

Editor: Shibaev Alexander Grigoryevich, *Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician*

Scientific Secretary: Kuprienko Sergey, *PhD in technical sciences*

Editorial board: More than 210 doctors of science. Full list on pages 4

UDC 08

LBC 94

DOI: 10.30890/2567-5273.2021-16-02

Published by:

Sergeieva&Co

Lußstr. 13

76227 Karlsruhe, Germany

e-mail: editor@moderntechno.de

site: www.moderntechno.de

Copyright
© Authors, 2021



УДК: 637.142.2

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF DRINKS FROM SECONDARY MILK

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НАПИТКОВ ИЗ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ

Bandura V. M./ Бандура В.М.*c.t.s., prof. / к.т.н., проф.**candidate of technical sciences, professor*ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8074-3020>**Fialkovska L.V./ Фиалковская Л.В.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4353-0963>*Vinnytsia Trade and Economic Institute KNTEU**Address: 21050, Ukraine, Vinnytsia, st. Sobornaya, 87**Винницкий торгово-экономический институт**Киевского национального торгово-экономического университета*

Аннотация. В статье проведен обзор переработки отходов производства творога - молочной сыворотки. Целью исследования является определение требований к качеству молочной сыворотки в качестве сырья для производства кваса и разработка технологии производства напитка на основе молочной сыворотки, то есть кваса «Шиповниковый». Проведенные органолептические, физико-химические исследования сырья и готового продукта. Установлены оптимальные дозы рецептурных компонентов, в частности сыворотки молочной, сахара, экстракта шиповника, хлебопекарных дрожжей. Описаны целесообразность и необходимость организации рационального использования молочной сыворотки на предприятиях молокоперерабатывающей промышленности. Проведено исследование состава и свойств молочной сыворотки, оценена ее пищевая и энергетическая ценность.

В статье показано, что за последние годы молочная сыворотка использовалась как отходы производства, но целесообразно ее использование в качестве напитка. Производство напитков на основе сыворотки даст возможность получить продукты, которые владеют диетическими, профилактическими, лечебными свойствами и обеспечит безотходное производство.

Ключевые слова: молочная сыворотка, квас «Шиповниковый», биологическая ценность, экстракт шиповника, исследования, рецептура, технология.

Вступление.

Проблема полного и рационального использования сыворотки является актуальной независимо от полученных объемов, методов организации производства и форм собственности. Она сопровождает производство белково-жировых продуктов - сыров, творога и казеина на протяжении всего существования человечества и функционирования молочного дела [1].

Анализ переработки молочной сыворотки показывает, что проблема полного и рационального ее использования есть и в наши дни, поэтому исследование, переработка сыворотки и поиск альтернативных способов ее использования в качестве сырья для приготовления сывороточных напитков и других продуктов заслуживает внимания.

Анализ последних исследований и публикаций.

Поиском путей рационального использования молочной сыворотки,



которая является вторичным материальным ресурсом, занимались многие выдающиеся деятели молочного дела в нашей стране и за рубежом [1, 2, 3].

Биологическая ценность молочной сыворотки обусловлена содержанием в ней белковых азотистых соединений (в первую очередь незаменимых аминокислот), углеводов, липидов, минеральных солей, витаминов, органических кислот, ферментов, иммунных тел и микроэлементов [1]. В связи с этим для расширения ассортимента продуктов из сыворотки предложено ее использования при изготовлении кваса [2].

Результаты исследований. В работе:

- ✓ разработана рецептура кваса «Шиповниковый» на основе молочной сыворотки.
- ✓ разработана технология производства кваса «Шиповниковый».
- ✓ проведены исследования органолептических и физико-химических показателей качества готового продукта.
- ✓ установлено, что квас на основе молочной сыворотки с добавлением экстракта шиповника можно применять в качестве оздоровительного и лечебно-профилактического продукта.

Производство кваса из молочной сыворотки позволит перерабатывать значительные объемы сыворотки, повысить пищевую и биологическую ценность готового продукта.

Для решения поставленных задач было проведено комплексное исследование.

Для приготовления напитка использовалась нативная молочная сыворотка, которая была получена при изготовлении творога.

После проведенного анализа физико-химических показателей сырья, была разработана рецептура кваса. Рецептурный состав кваса «Шиповниковый» представлен в табл. 1.

Таблица 1

Рецептура кваса «Шиповниковый»

Компоненты	Количество сырья, кг
Молочная сыворотка	949,8
Сахар – песок	45
Дрожжи хлебопекарные прессованные	0,2
Экстракт шиповника	5
Всего	1000

В технологии приготовления напитка для улучшения вкуса и повышения пищевой и биологической ценности молочной сыворотки применяют добавление наполнителей. В качестве наполнителя служит экстракт шиповника.

Полезные свойства экстракта шиповника является неоспоримым фактом. Он содержит большое количество аскорбиновой кислоты (или витамина С). В состав входят витамины как В, К, Р, каротин. Поэтому он и является мощным поливитаминным средством. Каротин, содержащийся в экстракте, положительно сказывается на иммунитете организма, витамин К улучшает



свертываемость крови и помогает в формировании протромбина, витамин Р укрепляет капилляры, а также помогает в усвоении витамина С, витамины В₂ и В₁ положительно влияют на кроветворные органы.

Определены органолептические и физико - химические показатели кваса. Исследованы состав и свойства продукта.

Образцы кваса по органолептическим, физико-химическим показателям соответствовали требованиям ДСТУ4069 201 «Напитки безалкогольные. Общие технические условия». Физико - химические показатели кваса представлены в табл. 2.

Таблица 2

Физико – химические показатели кваса «Шипниковый»

Наименование показателей	Значения показателей
Массовая доля сухих веществ, %	Не менее 3,5
Массовая доля спирта, %, не более	1,2
Кислотность, см ³ , 1 моль/дм ³ раствора гидроксида натрия на 100 см ³ напитка	От 1,5 до 7,0
Массовая доля диоксида углерода, %	Не менее 0,30

Технологический процесс производства кваса «Шиповниковый» включает следующие операции, правильное проведение которых обеспечивает качественное и эффективное производство продукции [4, 5]:

- прием сыворотки;
- осветление сыворотки;
- пастеризация сыворотки;
- охлаждение до температуры внесения компонентов;
- внесение сахара и хлебопекарных прессованных дрожжей;
- сквашивание;
- внесение сахарного сиропа и экстракта шиповника
- охлаждение до температуры фасования;
- фасование в потребительскую тару.

Заключение и выводы.

1. Исследованы и проанализированы физико-химические показатели молочной сыворотки, которая использовалась в качестве сырья для производства кваса.

2. Разработана рецептура кваса «Шиповниковый». Исследованы состав и свойства продукта.

3. На основе молочной сыворотки разработана технология производства кваса «Шиповниковый». Определены технологические параметры процесса.

4. Определены органолептические, физико-химические показатели кваса «Шиповниковый».

5. Производство напитков на основе сыворотки даст возможность получить продукты, которые обладают диетическими, профилактическими, лечебными свойствами и обеспечить безотходное производство.



Литература:

1. Храмцов А.Г. Технология продуктов из молочной сыворотки: учебное пособие / Храмцов А.Г., Нестеренко П.Г. // – М.: Де Липринт, 2004.- 587 с.
2. Павлоцкая Л.Ф. Пищевая, биологическая ценность и безопасность сырья и продуктов его переработки: Учебник/ Л.Ф Павлоцкая., Н.В.Дуденко, В.В.Евлаш// – К.: Фирма «ИНКОС», 2007. – 287с .
3. Фіалковська, Л. В.. Оцінка та безпека молока за якістю пастеризації. Збірник наукових праць, 2009. Том. 2. Випуск 7. Серія: Сільськогосподарські науки. Вінницький національний аграрний університет. С.19-25.
4. Воронова Н.С. Разработка технологии функционального напитка на основе молочной сыворотки с овощными наполнителями / Воронова Н.С., Овчаров Д.В. // Научный журнал КубГАУ. – 2014. - №104 (10). – С.33-42.
5. Грек О.В. Технологія продуктів зі знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки: Навч. посіб./ Грек О.В., Поліщук Г.Є., Онопрійчук О.О.// – К.: НУХТ, 2011. – 210 с.

References

1. Khrantsov A.H. Tekhnolohiya produktov yz molochnoj syvorotky: Uchebnoe posobie./ Khrantsov A.H., Nesterenko P.H. // – М.:De Lyprynt, 2004.- 587s.
2. Pavlotskaia L.F. Pyschevaia, byolohycheskaiatsennost' y bezopasnost'syr'ia y produktovehopererabotky: Uchebnyk/ L.F Pavlotskaia., N.V.Dudenko, V.V.Evlash// – К.: Fyrma «YNKOS», 2007. – 287 s.
3. Fialkovska L. V.. Otsinka ta bezpeka moloka za yakistiu pasteryzatsii. Zbirnyk naukovykh prats, 2009. Tom. 2. Vypusk 7. Serii: Silskohospodarski nauky. Vinnytskyi natsionalnyi ahrarnyi universytet. S.19-25.
4. Voronova N.S. Razrabotka tekhnolohyy funktsyonal'noho napytka na osnove molochnoj syvorotky s ovoschnymy napolnyteliamy / Voronova N.S., Ovcharov D.V. // Nauchnyj zhurnal KubHAU. – 2014. - №104 (10). – S.33-42.
5. Hrek O.V., Polischuk H.Ye., Onoprijchuk O.O. Tekhnolohiia produktiv zi znezhyrenoho moloka, molochnoi syrovatky i maslianky: Navch. posib./ Hrek O.V., Polischuk H.Ye., Onoprijchuk O.O. //– К.: NUHT, 2011. – 210 s.

Abstract. *In the article an over view of was the processing of the production of cheese milk – milk serum was conducted. The purpose of the study is to determine there quirements for the quality of milk whey as raw material for the production of kvass and the development of a beverage production technology based on milk whey, that is, "Rose hip" kvass. Organoleptic, physico-chemical researches of raw material and finished product are carried out. The optimal doses of prescripti on components, in particular milk serum, sugar, extract of hips, baking yeast, were established. The expediency and necessity of organization of rational use of milk whey at dairy industry enterprises are described. The study of composition and properties of milk whey was conducted, its nutritional value and energy value were estimated.*

The article shows that in recent years whey was used as a waste of production, but it is expedient to use it as a beverage. The production of drinks on the basis of serum will give an opportunity to get products that own dietary, prophylactic, curative properties and to provide a zero-emission production.

Keywords: *milk whey, kvass "rose hip", biological value, hips extract, research, recipe, technology.*

Статья отправлена: 27.04.2021 г.
Бандура В.М., Фиалковская Л.В.



CONTENTS/СОДЕРЖАНИЕ

Animal products., Cereals and grain. Milling industry

Технология продовольственных продуктов

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-019> 6

SUITABILITY FOR STORAGE AND DRYING OF THE CARROT TAPROOTS OF VARIOUS HYBRIDS

ПРИГОДНОСТЬ К ХРАНЕНИЮ И СУШКЕ КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ РАЗНЫХ ГИБРИДОВ

Zavadska O./Завадская О.В., Bondareva L./Бондарева Л.М., Litvinenko A./Литвиненко А.О.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-025> 11

RHEOLOGICAL INDICATORS OF THE QUALITY OF FISH MINCED MEAT MADE BY DIFFERENT TECHNOLOGIES

РЕОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ РИБНОГО ФАРШУ, ВИГОТОВЛЕНОГО ЗА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ

Prulipko T.M. / Приліпко Т.М., Kostash V. B. / Косташи В.Б.

Kuz'minskaya I.M. / Кузьмінська І.М.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-066> 16

IMPROVEMENT OF STUDENT BREAKFAST RECIPES

УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ СТУДЕНТСЬКИХ СНИДАНКІВ

Bila G.M. / Біла Г.М., Korobka Y.V. / Коробка Ю.В., Antraptseva N.M. / Антрапцева Н.М.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-081> 20

DESIGNING RECIPES FOR FUNCTIONAL COTTAGE CHEESE DESSERT

КОНСТРУЮВАННЯ РЕЦЕПТУРИ СИРКОВОГО ДЕСЕРТУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Stetsenko N.O. / Стеценко Н.О., Goiko I. Yu. / Гойко І.Ю.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-089> 26

ENERGY EFFICIENCY OF USING WINTER TRITICAL FOR GREEN FEED

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО НА ЗЕЛЕНИЙ КОРМ

Svystunova I. / Свистунова І., Vaskivskii B. / Васківський Б.

Poltoretskyi S. / Полторецький С., Grinchishin O. / Гринчишин О., Rebezov M. / Ребезов М.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-090> 31

FEATURES OF BIOLOGICAL FORMATION VALUES OF FRUIT OF COMMON STRAWBERRY VARIETIES

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ПЛОДІВ ПОШИРЕНИХ СОРТІВ СУНИЦІ

Voitsekhivskiy V. / Войцехівський В., Petrenko M. /Петренко М.

Horbatyuk S. / Горбатюк С., Klymchuk I. / Климчук І., Muliarchuk O. / Мулярчук О.

Balitska L. / Баліцька Л., Yushkevych M. / Юшкевич М.



<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-108> 36

ECONOMIC EVALUATION OF EFFICIENCY OF OIL GROWING WITH THE USE OF HUMIN PREPARATIONS

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНІСТІ ВИРОЩУВАННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ЗА ЗАСТОСУВАННЯ ГУМІНОВИХ ПРЕПАРАТІВ

Bakhmat M./ Бахмат М.І., Sendetsky I./ Сендецький І.В., Sendetsky W./ Сендецький В.М.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-122> 48

ANALYSIS OF MODERN METHODS OF CREATING FOOD PRODUCTS WITH INCREASED NUTRITIONAL VALUE

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ШЛЯХІВ СТВОРЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ПІДВИЩЕНОЮ ХАРЧОВОЮ ЦІННІСТЮ

Savchenko-Pererva M. Y./ Савченко-Перерва М. Ю., Radchuk O. V./ Радчук О.В.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-125> 53

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF DRINKS FROM SECONDARY MILK

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НАПИТКОВ ИЗ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ

Bandura V. M./ Бандура В.М., Fialkovska L.V./ Фиалковская Л.В.

Innovations in agriculture, biology

Инновации в сельском хозяйстве, биологии

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-023> 57

QUALITY OF PIG SLAUGHTER PRODUCTS DEPENDING ON INORGANIC AND ORGANIC SELENIUM ADDITIVES IN THE DIET

ЯКІСТЬ ПРОДУКТІВ ЗАБОЮ СВИНЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД НЕОРГАНІЧНИХ І ОРГАНІЧНИХ СЕЛЕНОВИХ ДОБАВОК В РАЦІОНІ

Asafat V.M./ Асафат В.М., Prylipko T.M. / Приліпко Т.М.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-024> 63

MEAT AND SLAUGHTER QUALITY OF GENOTYPES OF A ZONAL TYPE OF MEAT CATTLE

М'ЯСНІ І ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ ГЕНОТИПІВ ЗОНАЛЬНОГО ТИПУ М'ЯСНОЇ ХУДОБИ

Yakovchuk N./ Яківчук Н.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-03-092> 69

DAMAGE OF *OLIGONYCHUS UNUNGUIS* (ACARI: TETRANYCHIDAE) ON INTRODUCED SPECIES OF CONIFEROUS PLANTS IN CONDITIONS IN THE FOMIN BOTANICAL GARDEN

*ОСОБЕННОСТИ ВРЕДНОСТИ *OLIGONYCHUS UNUNGUIS* (JACOBI, 1905) (ACARI, TETRANYCHIDAE) НА ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЯХ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМ. АКАДЕМИКА А.В. ФОМИНА*

Bondareva L.M. / Бондарева Л.М., Zavadskaya O.V. / Завадская О.В.,

Полищук И.В. / Polishchuk I.V.

**Industrial engineering. Management engineering, innovations****Информатика, вычислительная техника, управление и инновации**<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-021> 73**CMS SYSTEMS - ADVANTAGES AND DISADVANTAGES***CMS СИСТЕМИ – ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ**Yuliia Milinchuk / Ю.А.Мілінчук, Olena Zhukova / О.А.Жукова*<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-032> 78**TRAINING LABORATORY OF INDUSTRIAL AUTOMATION SYSTEMS***НАВЧАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ ПРОМИСЛОВИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ.**Sitnikov A.V. / Ситніков О.В., Snihur A.V. /Снігур О.В.*<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-058> 83**NEURAL NETWORK MODELING OF THE PROCESS OF NON-INVASIVE SCREENING-ANALYSIS OF OXYGEN SATURATION PROVIDING THE INVARIANCE TO THE IMPACT OF MASKING FACTORS***НЕЙРОСЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА НЕИНВАЗИВНОГО СКРИНИНГ-АНАЛИЗА САТУРАЦИИ КИСЛОРОДА В КРОВИ С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ИНВАРИАНТНОСТИ К ВОЗДЕЙСТВИЮ МАСКИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ**Alyoshin S.P. / Алешин С.П., Haitan O.M. / Гайтан Е.Н.*<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-078> 90**PROCESSING AND VISUALIZATION BIG DATA OF IoT DEVICES FOR ELECTRICITY ACCOUNTING SYSTEM***ОБРОБКА ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ВЕЛИКИХ ОБ'ЄМІВ ДАНИХ З ПРИСТРОЇВ ІОТ ДЛЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ**Fedorova N.V. / Федорова Н.В., Kovalchuk A.M. / Ковальчук А.М.**Zinchenko A.V. / Зінченко О.В.*<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-079> 96**METHODS OF PROCESSING AND VISUALIZATION IN THE ERP SYSTEM BIG DATA ARRAYS***МЕТОДИ ОБРОБКИ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В ERP СИСТЕМІ ВЕЛИКИХ МАСИВІВ ДАНИХ**Fedorova N.V. / Федорова Н.В., Bandurka O.I. / Бандурка О.І.**Khomenko O.M. / Хоменко О.М.*<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-097> 103**MULTIAGENT APPROACH TO CALCULATING THE RELIABILITY OF SOLUTIONS OF PROBABILISTIC PROBLEMS.***МУЛЬТИАГЕНТНИЙ ПІДХІД ДО РОЗРАХУНКУ НАДІЙНОСТІ РІШЕНЬ ІМОВІРНІСНИХ ЗАДАЧ.**Kolumbet V.P. / Колумбет В.П.*



<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-109>

112

DEVELOPMENT OF CASHBACK SERVICES IN THE CONDITIONS OF
DIGITALIZATION OF ECONOMIC PROCESSES

*РОЗВИТОК КЕШБЕК-СЕРВІСІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНИХ
ПРОЦЕСІВ*

Yurchuk N.P. / Юрчук Н.П.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit16-02-131>

131

ORGANIZATION OF SAFE USE OF CLOUD TECHNOLOGIES
IN THE DIGITAL EDUCATIONAL PROCESS

*ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В
ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ*

Naumenko T.O. / Науменко Т.О., Morozova H.S. / Морозова Г.С.



International periodic scientific journal

MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Heutiges Ingenieurwesen und
innovative Technologien

Indexed in
INDEXCOPERNICUS
high impact factor (ICV: 98.95)

Issue №16
Part 2
April 2021

Development of the original layout - Sergeieva&Co
Articles published in the author's edition

Signed: April 2021

Sergeieva&Co
Lußstr. 13
76227 Karlsruhe
e-mail: editor@moderntechno.de
site: www.moderntechno.de



With the support of International research
project SWorld
ww.sworld.education



ISSN 2567-5273

