

Юго-Западный государственный университет (Россия)
Умской государственной университет (Украина)
Костанайский государственный университет
имени Ахмета Байтурсынова (Казахстан)
Карпинский государственный университет (Узбекистан)
Государственный университет имени Шакарима города Семей (Казахстан)

ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ

*Сборник научных статей
3-й Международной
научно-практической конференции*

6 апреля 2017 года

Ответственный редактор *Горохов А.А.*

Курск 2017

УДК 664.68
ББК Ж.я431(0)
Т38 ТПП-04

Председатель организационного комитета:
Авлюга Инга Анатольевна, д.б.н., профессор,
Юго-Западный государственный университет, г.Курск, Россия
Члены Организационного комитета
Бегиев Алексей Геннадиевич, к.б.н., доцент
Юго-Западный государственный университет, г.Курск, Россия
Горохов Александр Анатольевич, к.т.н., доцент кафедры МТЮ
Юго-Западный государственный университет, г.Курск, Россия

**ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ
ПИТАНИЯ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ** [Текст]: сборник научных ста-
тей материалы 3-й Международной научно-практической конференции (6
апреля 2017 года) / редкол.: Горохов А.А. (отв. ред.); Юго-Зап. гос. ун-т,
ЗАО «Университетская книга». Курск, 2017, 177 с.

ISBN 978-5-9906417-5-4

Содержание материалов конференции составляют научные статьи отече-
ственных и зарубежных ученых. Излагается теория, методология и практик-
научных исследований в области технологии продуктов питания, биотех-
нологий, здорового образа жизни.
Предназначен для научно-технических работников, ИТР, специалистов в
области технологии продуктов питания, биотехнологий, здорового образа
жизни.

Материалы в сборнике публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-9906417-5-4
УДК 664.68
ББК Ж.я431(0)

© Юго-Западный государственный
университет, 2017
© ЗАО «Университетская книга», 2017
© Авторы статей, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Samadov E.E., Shamsiddinova V. АМПЕРОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КОНЦЕНТРАЦИИ АНТИОКИДИАНТОВ В РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ..... 7

Авдеева И.А., Неведрова В.С. ПРОИЗВОДСТВО ЦЕЛЮЗЕРНОВЫХ ХЛЕБОВУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ..... 10

Авдеева И.А., Белизев А.Г., Петрова А.Г. ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХЛЕБОВУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ..... 14

Аданов Г.В. МЯСНОЕ ПЮРЕ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ..... 18

Аданов Г.В. ДИЕТИЧЕСКОЕ МЯСО И ДЕТСКИЙ ФОРМАТ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ..... 23

Алехина Н.Н., Быковская И.Сергеевна, Желтицкая А.С., Головина Н.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ БИОАКТИВИРОВАННОГО ЗЕРНА..... 26

Альшакеева Е.А. ТЕХНОЛОГИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ПО ГРУППАМ КОНТИНЕНТА..... 28

Асташева Н.П., Сергеевко Г.В. ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ..... 31

Ачилова К.Г. НЕОБХОДИМОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПИТАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ МАРРИЙ ЭЛ)..... 37

Ачилова К.Г. АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ФЕНИКС» ИРЛАНДСКИЙ ПАВ «ДУБЛИНЬ»)..... 41

Безицкая Д.В., Бакаева В.В., Должанова И.А. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ КОПРЯКА..... 44

Белизев А.Г., Дурова Е.В., Золотухина А.А., Кляштан А.В. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ «КУРСКОЕ МОЛОКО» И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ..... 47

Борисенко Е.Л., Анурдинова Ю.В., Таранова Е.С. ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ СТОЛОВОГО АРБУЗА НА КАЧЕСТВО И ВЫХОД ГОТОВОГО ПРОДУКТА..... 50

Быдаева О.А. АНАЛИЗ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ..... 53

4 ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ

Григорук Е.И. КРИТЕРИИ ВЫБОРА КАЧЕСТВЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ..... 55

Дворякина М.А. ФАКТОРНАЯ ДИАГРАММА ИСИКАВЫ ДЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ТЕСТА..... 60

Дойко И.В., Федченко Е.А. ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КОФЕ РАСТВОРИМОГО..... 62

Евдокимова М.Ю., Пышикова Э.А. ОСНОВАНИЕ ИЗГотовЛЕНИЯ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ЙОДА..... 65

Еремеева К.В., Жакляева Д.Ж. ПИЩЕВАЯ УПАКОВКА С НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА..... 70

Ефременко М.С., Шуркина А.О. КАЧЕСТВО ПИТАНИЯ – АНАЛИЗ СТРАНИ МИРА..... 74

Иванова И.А., Эрмулт Р.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОБЛОЖЕК В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАС..... 77

Изаурин С.А., Ковалева А.Е. ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ И МОТИВАЦИЙ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ Г. КУРСКА..... 81

Кабулов Б.Б., Акимов М.М., Мустафаева А.К., Бакиева А.Б. РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДЛЯ СРЕДНЕГО И МЕЛКОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ..... 86

Калужская Я.И., Пышикова Э.А. ШОКОВАЯ ЗАМОРОЗКА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ..... 88

Копова Н.И., Кузнецова А.П. ОВОЩНЫЕ ПОРОШКИ В РЕЦЕПТУРЕ СЛОЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ..... 91

Корякина И.А., Пышикова Э.А. ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЛЮДА С АНТИОКСИЧНЫМИ СВОЙСТВАМИ..... 94

Кочетов О.С. РАСПЫЛИТЕЛЬНАЯ СУШИЛКА С СИСТЕМОЙ АКУСТИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ РАСПЫЛИВАЮЩЕГО АГЕНТА..... 97

Куракулова Т.Ю., Бруевичкина К.Ю., Голоуцких В.И. СЕРТИФИКАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ..... 100

Курдюкова А.С., Дубовик А.С., Голоуцких В.И. ПИЦЦА БУДУЩЕГО..... 103

Мазмедов Г.О., Лобосова Л.А., Мазмедова А.З., Рашеницева А.С. ЖЕЛЕЗИСТЫЙ МАРМЕЛАД «БЕЛОСНЕЖКА»..... 105

Мажитова Н.Р., Тенюес К.Е., Зайцева Т.Н. ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ..... 108

AMPEROMETRIC METHOD OF MEASUREMENT OF CONCENTRATION OF ANTIOXIDANTS IN VEGETABLE RAW MATERIALS

Samadov Elyor Erkinovich, Master 2 course

Shamsudinova Vinera, Senior researcher

Ministry of the higher and secondary vocational education

of the Republic of Uzbekistan

Tashkent State Technical University named by Islam Karimov

The amperometric definition method of antioxidants concentration in vegetable raw materials based on measurement of the electric current value proceeding through an electrochemical cleaning at a certain potential on electrode and caused by change of analyzed substance concentration is described.

Key words: antioxidants, antioxidant activity, antioxidant capacity, amperometric detection, oxidation speed, oxidation process kinetics.

For definition of concentration of antioxidants of various nature in a number of works it is offered to use the amperometric method based on measurement of the electric current in an electrochemical cell arising at a certain potential on electrode [1, 2]. We have set the task on the basis of the analysis of process kinetics, of oxidation process whether use of this method in cases when define total concentration of diverse antioxidants is applicable.

Technically measurement by amperometric detector is taken in a continuous stream of solution of the carrier into which the pulse dose of the studied solution is entered (an injection analysis method). In a stream "the sample zone" in the form of a rectangular impulse which in process of advance on the channel in an electrochemical cell "is washed away" so a curve of change of concentration of the measured substance in time is formed (or that the same, on length of the measuring channel) has the appearance reminding chromatographic peaks. The signal of the amperometric detector is formed on the basis of calculation of the area under this curve. At the same time the time spent of molecules of substance for a surface of an electrode makes milliseconds – much less, than it is required for their full oxidation therefore extent of transformation makes only about 1-5% [3]. Thus, at amperometric detecting change of current i , proceeding through a cell, caused by change of concentration of the analyzed substance [3] is registered. This conditionality is defined by oxidation process kinetics which in the elementary case is defined by the differential equation of the first order:

$$i \approx \frac{dC}{dt} = kC, \quad (1)$$

where C – concentration of molecules of antioxidant in solution, t – time of reaction, k – a reaction speed constant.

It is possible to agree that the amperometric method allows to obtain information on all antioxidants in test [3] as each antioxidantizing component provides a contribution to a total stream of electrons:

$$i \approx \frac{dC_1}{dt} + \frac{dC_2}{dt} + \frac{dC_3}{dt} + \dots + \frac{dC_n}{dt}, \quad (2)$$

where $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ – are concentration of various antioxidants in test. However this is not that total current is proportional to the sum of concentration of antioxidants as constants of speeds of oxidation of various antioxidants are various:

$$i \approx k_1 C_1 + k_2 C_2 + k_3 C_3 + \dots + k_n C_n, \quad (3)$$

where $k_1, k_2, k_3, \dots, k_n$ – is a constant of speed of oxidation of $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ antioxidants respectively.

The assumption of a possibility of measurement totally of all antioxidants at amperometric detecting is based on an assumption that constants of speed of oxidation of various antioxidants are equal:

$$k_1 = k_2 = k_3 = \dots = k_n, \quad (4)$$

from where follows that current at amperometric detecting in this case would be proportional to the sum of concentration of antioxidants:

$$i \approx k (C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n), \quad (5)$$

At the same time it is known that antioxidants are oxidized quickly and slowly by so sizes of constants of oxidation can significantly differ. And then definition of their total concentration on a formula (5) gives a systematic error which size depends on how strongly differ, individual constants of speed for various antioxidants.

Here it is necessary to stop on essential distinction of concepts which sometimes consider synonyms [2], namely: "antioxidant activity" (antioxidant activity) and "antioxidant capacity" (antioxidant capacity). The first of them characterizes the total speed of oxidation of time at present irrespective of the fact which antioxidants – short-living "quick" or long-living "slow" – create this total speed. In this case current of the amperometric detector is defined by the equation (3) and therefore, this parameter correctly is defined at amperometric detecting.

No	Concentration of "slow" antioxidant C_1	Concentration of "quick" antioxidant C_2	Total concentration of $C_1 + C_2$ antioxidants	Current signal of the detector $i = kC_1 + 3kC_2$
1	0	1,0 C	1,0 C	3,0 kC
2	0,2 C	0,8 C	1,0 C	2,6 kC
3	0,5 C	0,5 C	1,0 C	2,0 kC
4	0,8 C	0,2 C	1,0 C	1,4 kC
5	1,0 C	0	1,0 C	1,0 kC
6	0	1,0 C	1,0 C	3,0 kC
7	1,0 C	0,67 C	1,67 C	3,0 kC
8	1,5 C	0,5 C	2,0 C	3,0 kC
9	2,0 C	0,33 C	2,33 C	3,0 kC
10	3,0 C	0	3,0 C	3,0 kC

the second concept antioxidant capacity – not the speed of oxidation at present time, and total of substance of antioxidant which can be oxidized (i.e. **total concentration of antioxidants**). Use of an amperometric method for determination of this parameter is accompanied by errors.

Several options of mixes with a different ratio of two types of antioxidants – oxidation of $k_1=k_2$ "slow" with a constant of speed, and "quick" with $k_2=3k_1$ speed constant are presented in the table. According to concentration of these antioxidants in mix are designated as C_1 and C_2 , and the current signal of the amperometric detector is calculated on a formula

$$i = kC_1 + 3kC_2 \quad (6)$$

In the first five versions of this table (No. 1-5) total concentration of antioxidants is accepted by a constant (1,0 C), but a ratio of components – is miscellaneous. The current signal of the detector at the same time significantly differs (in 1,4 ÷ 3 times). It is obvious the differences will be more, than kinetic constants of oxidation differ more the. The following 5 options (No. 6-10) are calculated so that the amperometric signal was identical (3,0kC). At the same time total concentration of antioxidants was different (in 1,67 ÷ 3 times).

Estimating antioxidant ability of natural or artificial substances, it is necessary to understand accurately what is important in this situation – actually total antioxidantizing ability (capacity) of substance which proves for a long time or the greatest possible speed of antioxidantation from first minutes of its application. Experts have to answer this question.

There are analogues in biotechnology. For example, concentration of enzymes is estimated only on the speed of course of the reactions catalyzed by them. On the contrary, value (the biochemical need for oxygen for the polluted waters) is defined after carrying out a long cycle of biooxidation, up to full completion of consumption of a substratum.

The amperometric method can be modified for determination of antioxidantizing capacity if to pass to a retinoid control method. In such method the dose of a sample has to be in a cell (or in a circulating contour) until (a detector signal) doesn't decrease to zero. Then determination of the area under a curve "current – time" and total of the electricity spent for oxidation of a dose of antioxidant is carried out.

References

1. Федин П.А., Яшин А.Я., Чернушова Н.И. Определение антиоксидантов в продуктах растительного происхождения амперометрическим методом // Химия растительного сырья. 2010. №2. С. 91-97.
2. Федин П.А., Приборное и методическое обеспечение автоматизированного определения водо- и жирорастворимых антиоксидантов: дис... канд. техн. наук. М., 2011. 162с.
3. Яшин А.И., Рыжнев В.Ю., Яшин А.Я., Чернушова Н.И. Природные антиоксиданты. Содержание в пищевых продуктах и влияние их на здоровье и старение человека – Грант Инт. 2009

10 ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ

ПРОИЗВОДСТВО ЦЕЛЬНОЗЕРНОВЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Авторы: Лича Наталья, д.б.н., профессор
Неведрова Виктория Сергеевна, магистр 2 курса*

Юго - Западный государственный университет, 2 курса, Россия

Одним из основных продуктов питания в жизни человека является хлеб и хлебобулочные изделия. Количество потребляемого в сутки хлеба в разных странах составляет в среднем от 150 до 500 грамм на человека. В России суточное потребление хлеба составляет 330 грамм в сутки на одного человека. Во время нестабильной экономической ситуации потребление хлеба возрастает, так как хлеб является наиболее доступным продуктом питания.

В настоящее время наряду с важными проблемами, стоящими перед человечеством, не теряет своей актуальности вопрос о сбалансированном питании населения промышленно развитых стран. Стремительно развиваются пищевые технологии, привели к созданию рафинированных и обогащенных пищевыми веществами продуктов со сниженным содержанием балластных веществ (не перекариваемых полисахаридов), витаминов и ценных микро- и макроэлементов. Потребление таких продуктов питания, вредные привычки и малоподвижный образ жизни может способствовать развитию таких заболеваний как ожирение, атеросклероз, ишемическая болезнь сердца и другим.

В связи с этим сегодня большое внимание уделяется обогащению пищевых продуктов различными полезными веществами, придающими им лечебные и профилактические свойства. Лечебный и профилактический эффект от употребления специальных хлебобулочных изделий обеспечивается либо введением в рецептуру дополнительных обогащающих компонентов и/или изменением технологии производства. [1, 2]

Так как хлеб является одним из наиболее употребляемых населением продуктов питания, введение в его рецептуру компонентов, придающих лечебные и профилактические свойства, позволит эффективно решать проблему профилактики и лечения различных заболеваний, связанных как с дефицитом тех или иных веществ, так и вызванных нарушениями в микрофлоре кишечника. [3]

В данной статье рассматривается технология производства хлеба в лабораторных условиях из пророщенного зерна с целью повышения содержания в нем пищевых волокон, а так же макро- и микроэлементного состава.

Цельнозерновой хлеб считается наиболее полезным для здоровья. В его составе содержится полезных веществ выше, чем в хлебе из муки обычных сортовых помолов. Главное отличие цельнозернового хлеба от обычного состоит в том, что при его изготовлении используется неочищенное зерно. Таким образом, в муке из такого зерна сохраняются все составляющие, которые полезны для организма человека. Люди, которые систематически