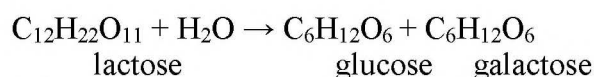


Silage fodder is produced from whey by introducing a special parent bacterial culture with incubation at 30-32°C for 12-16 hours and cooling to 8-10°C. As a result of bacterial fermentation the nutritional value of silage, its organoleptic, physico-chemical and microbiological parameters are increased. Lactic acid in the silo suppresses the development of clostridia spoilage microorganisms, as well as coliforms of bacteria and molds.

Bio-WMS is the main component of whey. Cultivation a special yeast strain in whey promotes to rapid growth and gives a high yield of biomass. Protein yeast grown on whey, resembles milk protein not only on the presence of essential amino acids, but also by their content. An important property of yeast is that they grow equally well on all types of whey.

Processing by proteolytic enzyme preparations

Enzymes - proteinaceous biological catalysts having high activity and specificity of action. Their use greatly increases the rate of chemical reactions, thereby reducing the duration of many processes. So enzymes may be used to get some food components, for example, for lactose hydrolysis using β -galactosidase. In this case poorly soluble lactose is converted into more readily soluble and sweet mix of monosaccharides (glucose and galactose), which makes extensive use of the enzyme for the production of food and feed products. The equation of hydrolysis of lactose can be represented as follows:



Hydrolysis converts 50-70% of lactose to monosaccharides, increases sweetness and digestibility of the final product. Dairy products and drink produced from the milk without lactose are very popular in many countries. It is carried out research on the production of cheese from hydrolyzed milk. Cheese, in comparison with control samples, characterized by a high taste and accelerate ripening.

Of particular interest is the ability to develop products and semi-finished products from whey with hydrolyzed lactose. These semi-finished products of whey can be widely used for preparation of various beverages, syrups and food sweetener for confectionery industry. The use of these semi-finished products in bakery can improve ferment ability of baker's yeast, and bread quality.

Whey after hydrolysis is recommended to condense at 55-65°C until the mass fraction of solids reaches to 40%. The product has a relatively low viscosity without crystallization of lactose.

Conclusions. The above information indicates that the secondary dairy raw materials, having a high biological value, must be processed into food products.

Список литературы

1. Режим доступа:

http://www.redov.ru/kulinarija/kefirnaja_i_kislomolochnaja_diety_pohudenie_omolozhenie_zdorovoe_pitanie/p2.php#metkadoc10

2. Режим доступа: <http://pandia.ru/text/78/266/66317.php>

3. Режим доступа: <http://bibliofond.ru>

4. Режим доступа: <http://www.activestudy.info/vtorichnye-produkty-pererabotki-moloka-i-ix-ispolzovanie/>

УДК 546.47'48'56'851.613.2 (575.2) (04)

ИНВЕРСИОННО-ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕДИ, ЦИНКА, КАДМИЯ И СВИНЦА В НЕКОТОРЫХ ВИДАХ ОВОЩЕЙ ВЫРАЩЕННЫХ В ЫСЫК-АТИНСКОМ РАЙОНЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Усубалиева Айгуль Мирбековна, к.х.н., старший преподаватель, Кыргызско-Турецкий Университет «Манас», Кыргызская Республика, 720044, г.Бишкек, Джал,
e-mail: aigusu@mail.ru

Наркозиева Гульнара Алимбековна, аспирант, Научно-исследовательский химико-технологический институт КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызская Республика, 720044, г. Бишкек, пр. Мира, 66, e-mail: gnarkozieva@mail.ru

Целью исследования является определение содержания тяжелых металлов в пищевых продуктах растительного происхождения и сравнение его существующими нормативами качества и безопасности пищевых продуктов. Учитывая, что одним из основных источников тяжелых металлов являются пищевые продукты растительного происхождения, в настоящей работе для исследования были выбраны овощи, которые постоянно присутствуют в рационе питания населения нашей республики.

Ключевые слова: тяжелые металлы, растительные продукты, медь, кадмий, свинец, цинк.

DETERMINATION OF COPPER, ZINC, CADMIUM AND LEAD BY STRIPPING VOLTAMMETRIC METHOD IN SOME TYPES OF VEGETABLES ARE GROWN YSYK-ATA DISTRICT OF KYRGYZ REPUBLIC

Usubalieva Aigul M., PhD (Chemical sciences), senior lecturer, Kyrgyz-Turkish University "Manas", Kyrgyz Republic, 720044, Bishkek, Djal, e-mail: aigus@mail.ru

Narkozieva Gulnara Al., PhD student, Scientific Research Institute on chemistry and technology at I. Razzakov KSTU, Kyrgyz Republic, 720044, Bishkek, Mir av., 66, e-mail: gnarkozieva@mail.ru

The aim of this work is the determination of heavy metals in plant origin foods and the comparison of their existing quality standards and food safety. Given that one of the main sources of heavy metals is the vegetable origin food, in this study there were selected vegetables, which are always present in the diet of the population of our republic.

Keywords: heavy metals, plant products, copper, cadmium, lead, zinc.

Среди большого разнообразия загрязнителей окружающей среды особое место занимают тяжелые металлы. Среди химических элементов тяжелые металлы считаются наиболее токсичными. К таким токсичным загрязнителям относятся Hg, Pb, Cd, As и Zn, в связи с тем, что техногенное их накопление в окружающей среде растет высокими темпами. Эти элементы обладают большим сродством к физиологически важным органическим соединениям, и при увеличении их количества в живых организмах может нарушить процессы метаболизма, тормозить рост и развитие [1]. Металлы рассеиваются в биосфере, аккумулируясь в почве, растениях, животных и человеческом организме. В отличие от других неустойчивых и быстро трансформирующихся загрязнителей, соединения тяжелых металлов довольно устойчивы и сохраняют токсические свойства в течение длительного времени. В связи с этим проблема миграции свинца, цинка, кадмия, меди и других тяжелых металлов через биогеохимические пищевые цепи имеет чрезвычайно важное значение. Поступившие в организм человека и животных тяжелые металлы выводятся очень медленно [1, 2]. Поступая в организм человека, тяжелые металлы способны накапливаться в основном в почках и печени.

Изучение содержания тяжелых металлов в растительных продуктах является актуальной задачей, который позволит решить многие вопросы, такие как, например, при оценке современного состояния окружающей среды с помощью изучения элементного состава растений, создание базы данных содержания в растениях химических элементов и др. Кроме того, данные о содержании микроэлементов в почве и растениях могут иметь большой интерес для биогеохимического районирования территории Кыргызской Республики.

Учитывая вышесказанное, необходимо отметить, что концентрация тяжелых металлов в процессе техногенеза значительно увеличивается. Поэтому есть основание проводить постоянный контроль на содержание тяжелых металлов в почве и растительных продуктах. Один из основных путей поступления в организм человека токсичных тяжелых металлов – пищевые продукты.

Содержание микроэлементов в растениях Кыргызской Республики изучено недостаточно. В настоящей работе, в продолжение предыдущих работ, были изучены сельскохозяйственные продукты на содержание некоторых тяжелых металлов методом инверсионной вольтамперометрии.

Методы исследования. В настоящей работе для определения меди, цинка, кадмия и свинца применяли «Анализатор вольтамперометрический ТА-1» (полярнографический) на фоне муравьиной кислоты с УФ-облучением проб без применения инертного газа, рекомендуемый для анализа пищевых продуктов и продовольственного сырья ГОСТ Р 51 301-99 (Госстандарт Россия, Москва). Отбор проб проводили в соответствии с КМС 40.205-99. Для озоления образцов применяли метод сухого озоления с ускорителем по ГОСТ 26929-94. Минерализация проводилась в муфельной печи при температуре 450 ± 50 °С [3, 4].

Результаты и обсуждение. Методом инверсионной вольтамперометрии определяли содержание в исследуемых пищевых продуктах меди, цинка, кадмия и свинца. Контроль точности результатов анализа проводился согласно требованиям ГОСТ Р 51 301-99. Результаты анализа представлены в таблице.

Среднее значение (числитель) и диапазон содержаний (знаменатель) меди, цинка, кадмия и свинца в овощах

Овощи	Тяжелые металлы (мг/кг)			
	Cu	Zn	Cd	Pb
ПДК	5	10	0,03	0,5
Фасоль(стручок)	<u>0,829</u> 0,249-1,602	<u>1,131</u> 0,538-4,538	<u>0,018</u> 0,011-0,026	<u>0,066</u> 0,029-0,122
Чеснок	<u>1,037</u> 0,340-1,381	<u>1,854</u> 0,310-2,464	<u>0,021</u> 0,018-0,025	<u>0,043</u> 0,026-0,088
Баклажаны	<u>0,501</u> 0,014-0,893	<u>0,720</u> 0,262-1,119	<u>0,017</u> 0,016-0,018	<u>0,039</u> 0,02-0,055
Щавель	<u>0,189</u> 0,014-0,623	<u>1,121</u> 0,604-1,596	<u>0,019</u> 0,015-0,024	<u>0,087</u> 0,039-0,179
Зелень сельдерея	<u>0,171</u> 0,037-0,662	<u>1,173</u> 0,421-1,840	<u>0,023</u> 0,017-0,027	<u>0,116</u> 0,049-0,162
Бasilik	<u>0,752</u> 0,497-1,122	<u>1,409</u> 0,917-1,931	<u>0,014</u> 0,012-0,017	<u>0,172</u> 0,088-0,294

Полученные данные свидетельствуют, что большое количество содержания цинка в стручке фасоли колеблется 4,538 мг/кг, тогда как самое меньшее содержание в баклажане составляет 0,262мг/кг. Содержание кадмия в отдельном образце стручке фасоли обнаружено в количестве -0,026 мг/кг, что почти приближается к ПДК(0,03мг/кг). Среднее содержание кадмия обнаружено в зелени сельдерея и чесноке, что составило 0,023 и 0,021 мг/кг соответственно. Свинец в больших количествах обнаружен в базилике и зелени сельдерея 0,172 и 0,116 мг/кг, а в меньших количествах сравнительно обнаружено в баклажанах, чесноке и стручке фасоли в 0,039; 0,043 и 0,06 мг/кг соответственно.

Выводы: В целом по результатам исследований содержание данных элементов не превышает предельно допустимые концентрации (Cu – 5,0; Zn – 10,0; Cd – 0,03; Pb – 0,5мг/кг), принятые для овощей [5], следовательно, выращенные овощи Ысык-Атинского района Кыргызской Республики не вызывают опасений.

Список литературы

1. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва–растение/В.Б. Ильин.- Новосибирск: Наука, 1991. – 151с.
2. Перельман А.И. Геохимия природных вод/ А.И. Перельман.- М.: Наука, 1982. - 151 с.
3. ГОСТ Р 51301–99. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка). Введ. 02.08.99. –М.: Изд–во стандартов, 1999. –22 с.
4. КМС 40.205-99. Правила сертификации плодов, овощей и продуктов их переработки. Введ. 31.03.99. –Бишкек. Изд-во Стандартов, 1999. – 36 с.
5. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2. 560-96. - М. 1996. - 269 с.

УДК 635.2:633.853.74:664.144/.149-021.465

RESEARCH ON INFLUENCE OF VEGETABLE RAW MATERIALS ON PROPERTIES AND QUALITY OF SESAME HALVA

Chimikina Alyona I., muster student of M. Auezov South Kazakhstan State University, Republic of Kazakhstan, Shymkent, Tauke-khan av., 5, e-mail: timonovasokolovskaya@mail.ru,
Urazbayeva Klara A., c.t.s., docent of M. Auezov South Kazakhstan State University, Republic of Kazakhstan, Shymkent, Tauke-khan av., 5, e-mail: klara_abdrzak@mail.ru

The purpose of the article is to develop of a new formulation of sesame halva with the introduction of watermelon seeds, as the plant, which will enrich the halva with beneficial micro-macro elements, vitamins, as well as increase food and biological value of the product. Application of watermelon seeds help reduce the cost of the confection, and improve the efficiency of waste-free production. The author considered and analyzed the mineral, food composition, as well as physical and chemical characteristics of watermelon seeds.

Keywords: halvah, watermelon seeds, confectionery, benefit, herbal supplements

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА СВОЙСТВА И КАЧЕСТВО КУНЖУТНОЙ ХАЛВЫ

Чимикина Алёна Ивановна, магистрант, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан, г. Шымкент, пр. Тауке-хана, 5, e-mail: timonovasokolovskaya@mail.ru,
Уразбаева Клара Абдыраховна, к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан, г. Шымкент, пр. Тауке-хана, 5, e-mail: klara_abdrzak@mail.ru

Целью исследования является разработка нового состава кунжутной халвы с введением семян арбуза, как растения, которое обогатит халву полезными микро- и макроэлементами, витаминами, а также повысит пищевую и биологическую ценность продукта. Применение семян арбуза поможет снизить стоимость кондитерского изделия, а также повысить эффективность безотходного производства. Авторами рассмотрены и проанализированы минеральный состав, пищевая ценность, а также физические и химические характеристики семян арбуза.

Ключевые слова: халва, арбузные семечки, кондитерские изделия, растительные добавки