

критерии оценки: – Москва: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 24с.

4. Р 2.2.2006-05 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда: – 2005. – 142 с.

5. Колосов Ю.В. Защита от вибраций и шума на производстве: учебное пособие/ Ю.В. Колосов, В.В. Барановский. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2011. – 38 с.

УДК 614.31

**Тихонова Е.В., Севрюгина М.С., Нefeldова Ю.Н., Липатов Г.Я.
ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОМЕНА ФАЛЬСИФИКАЦИИ НА ПРИМЕРЕ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРИТЕРИЕВ ПОДЛИННОСТИ МОЛОЧНЫХ ЖИРОВ
МОЛОКА**

Кафедра гигиены и профессиональных болезней
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Tikhonova E.V., Sevryugina M.S., Nefedova Yu.N., Lypatov G.Ya.
THE STUDY OF THE PHENOMENON OF FALSIFICATION BY THE
EXAMPLE OF DETERMINING THE CRITERIA FOR THE
AUTHENTICITY OF MILK FATS OF MILK**

Department of Hygiene and Occupational Diseases
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: racoon.igor8@yandex.ru

Аннотация. В статье проанализированы данные по фальсификации молока и молочных продуктов за 2015-2020 год, полученные из Центрального Екатеринбургского филиала Управления Роспотребнадзора по Свердловской области. Выявлена высокая распространенность фальсификации молочных продуктов (17,1%). Показано, что наиболее часто фальсифицируется сливочное масло (52%), сыр (13%), молоко (11%), мороженое (11%). Молочные продукты чаще всего фальсифицируют путем добавления в их состав бета-ситостерина.

Annotation. The article analyzes the data on the falsification of milk and dairy products in 2015-2020, obtained from the Central Yekaterinburg branch of the Department of Rospotrebnadzor in the Sverdlovsk region. The high prevalence of falsification of dairy products (17.1%) was revealed. It is shown that cheese (13%), butter (52%), milk (11%), ice cream (11%) are most often falsified. Dairy products are most often adulterated by adding beta-sitosterol to their composition.

Ключевые слова: фальсификация молочной продукции, растительный жир, гигиена питания.

Key words: adulteration adairy products, vegetable fat, hygiene of nutrition.

Введение

Фальсифицируемыми называются те пищевые продукты и продовольственное сырье (в частности, молоко и молочная продукция), которые умышленно изменены производителем (поддельные) и имеют скрытые свойства и качества, информация о которых является заведомо не полной или недостоверной [1].

Питание является важным фактором, определяющим здоровье и долголетие населения. Приоритет отдается улучшению качества продукции – сумме органолептических характеристик, потребности организма в пищевых веществах, безопасности его для здоровья, надежности при изготовлении и хранении. К свойствам, определяющим полезность и способность удовлетворять потребности человека в питании относятся пищевая и биологическая ценность; органолептические свойства тоже нужно учитывать.

К сожалению, в последние годы фальсификация пищевых продуктов становится нормой для производителей и серьезной проблемой для потребителей и контролирующих органов. Производство и реализация фальсифицированной продукции способствует недобросовестной конкуренции на продовольственном рынке. Главной целью фальсификации является получение незаконной прибыли за счет удешевления себестоимости продукции в результате несанкционированной замены ценного сырья. В результате страдают добросовестные изготовители и потребители.

Фальсификация всегда связана с определенными рисками и потерями как со стороны государства, так и потребителя. Особенно вред наносится потребителям, у которых это может быть связано, как с экономическими расходами и моральным вредом, так и угрозой риска утраты здоровья, снижения продолжительности жизни и увеличения смертности. Это происходит из-за опасности такого продукта как источника токсичных веществ: может возникнуть пищевая аллергия (особенно у детей), отравления, желудочно-кишечные, онкологические и другие заболевания.оборот фальсифицированной продукции снижается благодаря контролю государства, разработке быстрых и надежных методов выявления и предотвращения фальсификации.

Молочные и кисломолочные продукты включают в себя более 200 полезных для человека органических веществ, макро- и микроэлементов, в том числе белки, витамины. Высокая биологическая ценность молока и молочных продуктов делает их совершенно незаменимыми в питании наиболее уязвимых групп населения (детей, беременных женщин, пожилых и больных людей), соответственно, если такие продукты подвергаются подделке, то это может представлять угрозу здоровью. Молочный жир содержит биологически активные жирные кислоты и является хорошим источником жирорастворимых

витаминов, в частности, витаминов А и D. Нехватка витамина А нарушает обменные процессы в органах зрения, а ограничение поступления витамина D приводит к нарушению обмена кальция и фосфора, что вызывает остеопороз у взрослых и рахит у детей [4].

Цель исследования – гигиеническая оценка молока и молочных продуктов на выявление фальсифицированной продукции в предприятиях продовольственной торговли Ленинского, Верх-Исетского, Октябрьского и Кировского районов г. Екатеринбурга.

Материалы и методы исследования

Проанализированы данные из программного средства «Лабораторно-испытательная система» по контрольно-надзорным мероприятиям, лабораторным исследованиям за период с 2015 по 2020 годы, предоставленных Центральным Екатеринбургским филиалом ФБУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии» г. Екатеринбург, произведен анализ полученных данных.

Результаты исследования и их обсуждение

Лабораторные данные, полученные в Центральном Екатеринбургском филиале ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области», свидетельствуют о том, что: с 2015 по 2020 гг. из 561 исследованных проб выявлено 96 неудовлетворительных проб (17,1%). Динамика по количеству неудовлетворительных проб представлена ниже (табл. 1).

Таблица 1

Доля неудовлетворительных проб в 2015-2020 гг.

Год	Количество проб	Из них неудовлетворительных проб	% неудовлетворительных проб
2015	20	4	20,0
2016	92	14	15,2
2017	93	24	25,8
2018	82	12	14,6
2019	182	20	11,0
2020	92	22	23,9
Всего:	561	96	17,1

За последние 6 лет было сфальсифицировано 96 проб молока и молочной продукции, из них: сливочное масло – 52%, сыр – 13%, молоко питьевое пастеризованное – 11%, мороженое – 11%, продукт кисломолочный Тан – 5%, молоко цельное сгущенное с сахаром – 4%, йогурт – 2%, сметана – 1%, творог – 1%, сырок творожный – 1%.

Фальсификация молочной продукции проводится с целью снижения себестоимости. Фальсификации подвергаются молочные продукты путем внесения дешевых растительных жиров: пальмового, пальмоядрового,

кокосового и соевого. Эти жиры используют по отдельности и в различных сочетаниях.

Фальсифицированный продукт содержит нежелательные и подлежащие жесткому гигиеническому нормированию трансизомеры растительных кислот, которые в молочном жире отсутствуют, из-за чего могут изменяться органолептические свойства. Для сокрытия факта добавления растительного жира производителем могут быть использованы различные ароматизаторы, стабилизаторы консистенции и загустители, другие компоненты, которые по российским требованиям в натуральных молочных продуктах не допускаются [3].

Отличительными особенностями состава жирных кислот натурального молочного жира являются:

- наличие масляной кислоты
- наличие липофильных веществ
- содержание пальмитиновой кислоты не более 33%
- возможно присутствие изомеров ненасыщенных жирных кислот - не более 3-5%.

По результатам анализа лабораторных данных (табл. 2) видно, что идентификационные характеристики жировой фазы, установленные по соотношениям массовых долей метиловых эфиров жирных кислот (или их сумм) не соответствуют нормативу. [2] Несоответствие жирнокислотного состава жировой части продукта подтверждает использование не молочных видов сырья, добавление растительных масел в продукт с целью фальсификации.

Таблица 2

Объемное распределение фальсифицируемых показателей по соотношению массовых долей метиловых эфиров жирных кислот.

Показатель	%
Соотношение массовых долей метиловых эфиров жирных кислот: линолевой (C18:2) к миристиновой (C14:0)	24
Соотношение массовых долей метиловых эфиров жирных кислот: олеиновой (C18:1) к миристиновой (C14:0)	21
Соотношение массовых долей метиловых эфиров жирных кислот: суммы олеиновой и линолевой к сумме лауриновой и, миристиновой, пальмитиновой и стеариновой	21
Соотношение массовых долей метиловых эфиров жирных кислот: пальмитиновой (C16:0) к лауриновой (C12:0)	18
Соотношение массовых долей метиловых эфиров жирных кислот: стеариновой (C18:0) к лауриновой (C12:0)	16

Объемное распределение фальсифицируемых показателей по массовой доле от суммы стериннов может быть представлено следующим образом: бета-

ситостерина – 37%, кампестерина – 29%, стигмастерина – 27%, брассикастерина – 7%.

Согласно Методическим Указаниям 4.1/4.2.2484-09 «Оценка подлинности и выявление фальсификации молочной продукции», количественное содержание бета-ситостеринов, кампестерина, стигмастерина и брассикастерина в количествах более 2% от суммы стерина свидетельствует об использовании растительного масла. [1]

Выводы:

1. При употреблении фальсифицированной молочной продукции вред здоровью может наноситься в виде подмены полезных элементов, регулярное получение которых организмом является необходимым, и последствиями дефицита которых являются заболевания.

2. В Ленинском, Верх-Исетском, Октябрьском и Кировском районах г. Екатеринбурга за промежуток 2015-2020 гг. отмечается стабильно высокий уровень выявления фальсификаций в молочных продуктах – 17,1%.

3. За последние 6 лет среди неудовлетворительных проб молока и молочной продукции чаще подвергаются фальсификации: сливочное масло, молоко питьевое пастеризованное, сыр, мороженое.

4. Идентификационные характеристики жировой фазы, установленные по соотношениям массовых долей метиловых эфиров жирных кислот (или их сумм) не соответствуют нормативу.

5. Количественное содержание бета-ситостеринов, кампестерина, стигмастерина и брассикастерина в количествах более 2% от суммы стерина свидетельствует об использовании растительного масла в молочных продуктах. Чаще всего фальсифицируют посредством добавления бета-ситостерина.

Список литературы:

1. МУ 4.1/4.2.2484-09 Оценка подлинности и выявление фальсификации молочной продукции [Электронный ресурс] // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. – 2021. URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/documents /details.php?ELEMENT_ID=4787 (дата обращения: 15.03.2021)

2. ГОСТ 32261-2013 Масло сливочное. Технические условия. [Электронный ресурс] // Единая база ГОСТов РФ. – 2021. URL: <https://www.gostexpert.ru/gost/gost-32261-2013> (дата обращения: 15.03.2021)

3. ГОСТ 17678-2015 Молоко и молочная продукция [Электронный ресурс] // ГОСТы и стандарты. – 2018. URL: https://standartgost.ru/g/ГОСТ_ISO_17678-2015 (дата обращения: 23.03.2021)

4. О выявлении фальсифицированного молока [Электронный ресурс] // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. – 2019. URL: <http://www.28.rosпотребнадзор.ru/activity/?p=10165#:~:text=Молочный%20жир%2>

Представлен жирными, источником витаминов А и D
(дата обращения: 15.03.2021).

УДК 613.31:543.3

**Топорова Е.С., Липанова Л.Л., Чунтонова М.С.
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ
ИСТОЧНИКОВ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В ОРДЖОНИКИДЗЕВСКОМ
РАЙОНЕ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА**

Кафедра гигиены и экологии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Toporova E.S., Lipanova L.L., Chuntonova M.S.
ASSESSMENT OF WATER QUALITY FROM VARIOUS SOURCES
PROVIDED IN THE ORDJONIKIDZEVSKY DISTRICT OF
YEKATERINBURG CITY**

Department of Hygiene and Ecology
Ural state medical University
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: yekaterina.toporova.00@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования химических показателей качества проб питьевой воды, отобранных из различных источников, представленных в Орджоникидзевском районе города Екатеринбурга. Сделаны предположения о возможных источниках загрязнения, а также даны заключения о безопасности и рекомендации по использованию водоисточников.

Annotation. The article presents some studies of chemical indicators of water quality presented in the Ordzhonikidzevsky district of the city of Yekaterinburg. Assumptions were made about possible sources of contamination, and also provided conclusions on the safety of water and recommendations for the use on a permanent basis of water from various sources.

Ключевые слова: источники питьевой воды, химические показатели качества воды, безопасность питьевой воды, фильтры доочистки питьевой воды.

Key words: sources of drinking water, chemical indicators of water quality, safety of drinking water, filters for post-treatment of drinking water.

Введение