

31. Эйхер Э. Яды в нашей пище / Э. Эйхер.- Москва, 1993.- 188 с.
32. Arsenic and arsenic compounds (Environmental Health Criteria 224). – Geneva : World Health Organisation, 2001. - 521 p.
33. Freedman, B. Environmental ecology / B. Freedman. - San Diego, 1989. - 424 p.
34. Lithner, G. Quality criteria for lakes and watercourses. Background report 2. Metals. – Stockholm, 1989. – 54 p. - (Swed. EPA. Rep. ; 3628).
35. Official J. of the European Communities. – 2001.- L77/12.

УДК: 637.3.05/06

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СЫРОВ, ФАЛЬСИФИЦИРОВАННЫХ КОМПОНЕНТАМИ НЕМОЛОЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

доц., к.вет.н. Орлова Д.А., асс. Калужная Т.В. доц., к.вет.н. Смолькина А.С.,
доц., д.вет.н. Токарев А.Н., студент Дрозд А.В. – ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

Ключевые слова: сыр, безопасность, ветеринарно-санитарная экспертиза.
Keywords: cheeses, safety, veterinary-sanitary examination.



РЕФЕРАТ

Обеспечение качества и безопасности продукции является ключевым моментом обеспечения здоровья населения. В связи с приостановкой поступления импортной молочной продукции возникла потребность в повышении производства и обо-

рота пищевой продукции. В результате в условиях импортозамещения производители стремятся снизить себестоимость готового продукта, о чем, зачастую, не указывают на маркировочной этикетке, что является нарушением законодательства РФ и прав потребителя.

Основной целью исследований являлось обнаружение проб сыра с фальсификацией жировой фракции жирами немолочного происхождения и изучение показателей качества таких сыров, предусмотренных стандартом.

В результате проведенных исследований установили зависимость и отличительные особенности органолептических и физико-химических показателей сыра, изготовленного из натурального молочного сырья и сыров, произведенных и использованием жиров растительного происхождения. При внесении немолочных компонентов ухудшаются органолептические показатели сыров. Цвет их насыщенный яркий, что подразумевает внесение пищевых красителей. Консистенция мягкая, слабо мажущая, рисунок сглажен или отсутствует. Вкус и запах невыраженные, слабоспецифичные, могут быть несвойственные данному ассортиментному наименованию продукта.

По физико-химическим показателям, таким как массовая доля влаги, поваренной соли значения, как правило соответствуют требованиям нормативно-технической документации и находятся в пределах допустимых значений. Результаты анализа по массовой доле жира указывают на полную или частичную замену молочного жира немолочными компонентами.

Исключить реализацию фальсифицированных сыров возможно лишь усилением контроля при их производстве, оценке показателей качества и безопасности при выходе готовой продукции с предприятия, а также в местах хранения, реализации. В практической деятельности внедрение такого контроля довольно затруднительно, поскольку метод хроматографического исследования подразумевает дорогое и малодоступное оборудование довольно длительный срок анализа. В связи с этим актуальным остаётся изыскание и внедрение с абсолютной достоверностью других доступных экспресс-методов идентификации жировой фракции молочных продуктов.

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение качества и безопасности продукции является ключевым моментом обеспечения здоровья населения. В связи с приостановкой поступления импортной молочной продукции возникла потребность в повышении производства и оборота пищевой продукции.

Полутвердые сыры являются высокопитательными продуктами, в своем составе в большом количестве содержат полноценного животного белка (25%), легкоусвояемого молочного жира (45%-55%). Жировая фракция натуральных сыров должна содержать только жир молочного происхождения. В соответствии с законодательной базой РФ сыры, содержащие в своем составе жиры растительного происхождения или животные жиры немолочного происхождения должны наименоваться «сырный продукт». Требования к маркировке такой продукции регламентируют указание на упаковке достоверного состава продукта с соблюдением прямой зависимости последовательности компонентов от их доли в продукте [4].

Отечественная молочная промышленность в масштабах урбанизированного сельского хозяйства выпускает огромное количество продуктов переработки молока. В связи с возрастающим спросом на данный вид продукции и в условиях импортозамещения производители стремятся снизить себестоимость готового продукта, о чем, зачастую, не указывают на маркировочной этикетке, что является нарушением законодательства РФ и прав потребителя [3].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В настоящее время регулярно органами по сертификации регистрируются случаи выявления фальсифицированных по

жировому составу сыров. Ветеринарно-санитарной экспертизе было подвергнуто 128 проб полутвердых сыров различных ассортиментных наименований (сыр Голландский, Гауда, Российский, Костромской) в рамках сертификации и декларации пищевых продуктов, а также при самостоятельных исследованиях образцов, закупленных в торговой розничной сети.

Оценку органолептических показателей проводили по балльной системе в соответствии с ГОСТ 32260-2013 по таким показателям как внешний вид, консистенция, цвет, рисунок, вкус и запах [1].

Физико-химические исследования включали в себя определение массовой доли влаги, жира, содержание поваренной соли. Массовую долю влаги определяли методом высушивания при температуре 102-105 °С по ГОСТ 3626-73. Содержание соли титриметрическим методом без предварительного озоления ГОСТ 3627-81. Массовую долю жира в пересчете на сухое вещество кислотным методом по ГОСТ 5867-90. Наличие растительных жиров в жировой фазе сыров определяли методом газожидкостной хроматографии стериннов по 31979-2012, основанным на процедуре осаждения стериннов в виде дигитонинов, растворения их в смеси формамида с диметилформамидом с последующей экстракцией стериннов пентаном и последующим разделением стериннов методом газожидкостной хроматографии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основной целью исследований являлось обнаружение проб сыра с фальсификацией жировой фракции жирами немолочного происхождения и изучение показателей качества таких сыров, предусмотренных стандартом.

В результате 9 образцов сыра показали присутствие на хроматограмме пика β -ситостерина или других фитостеринов, а также низкое содержание холестерина, что подтверждает наличие в пробе продукта растительных масел или жиров (рис.1).

Далее данную группу образцов оценивали по органолептическим и физико-химическим показателям. Сыры, в которых была выявлена полная или частичная замена молочного жира немолочными жирами были ярко-желтого цвета различных оттенков. Рисунок, как правило отсутствовал. В четырех образцах отмечали редкий щелевидный рисунок. Консистенция мягко-эластичная. При разрезе ножом ломтик прилипал к лезвию, собирался на ноже, после чего обламывался. На лезвии ножа при этом оставался белёсый след. Запах сыров слабовыраженный, специфический сырный, сладковатый. При разжевывании ощущалось образование из кусочка сыра плотного, тягучего сгустка, плохо растворимого, со слабо выраженным сырным, сладковатым вкусом.

По показателям массовой доли влаги, поваренной соли пробы сыра соответствовали требованиям нормативно-технической документации и не выходили за рамки установленных значений. При определении массовой доли жира кислотным методом установили полное отсутствие или пониженное его количество (1-4% в пересчете на сухое вещество).

Образцы сыра, отнесенные по жировому составу к натуральным, по органолептическим показателям отличались от сыров, фальсифицированных немолочными компонентами. Цвет их от светло-желтого до желтого равномерный по всей массе, консистенция эластичная, умеренно плотная, однородная по всей массе, рисунок состоял из глазков угловатой, овальной или округлой формы, вкус и запах специфические сырные различной степени выраженности с кисловатым или слегка острым привкусом.

По физико-химическим показателям данные пробы соответствовали требова-

ниям нормативно-технической документации. Содержание влаги составляло 43-44%, поваренной соли – 1,3-3%. Массовая доля жира в пересчете на сухое вещество составила 45-50%, что соответствует значениям, заявленным на упаковке.

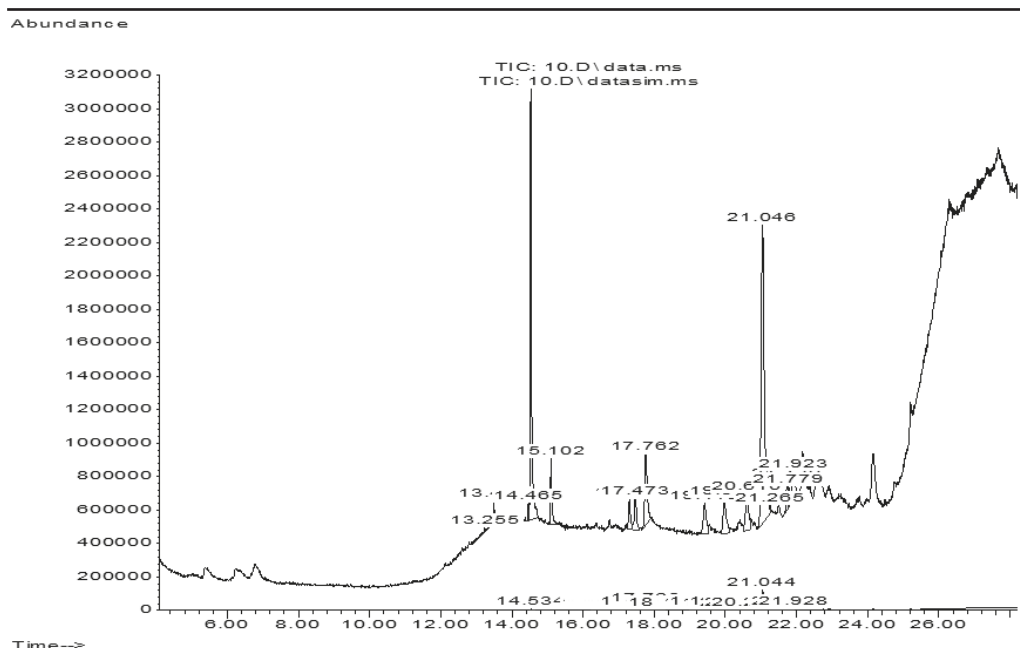
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований установили зависимость и отличительные особенности органолептических и физико-химических показателей сыра, изготовленного из натурального молочного сырья и сыров, произведенных и использованием жиров растительного происхождения. При внесении немолочных компонентов ухудшаются органолептические показатели сыров. Цвет их насыщенный яркий, что подразумевает внесение пищевых красителей. Консистенция мягкая, слабо мажущая, рисунок сглажен или отсутствует. Вкус и запах невыраженные, слабо специфичные, могут быть несвойственные данному ассортиментному наименованию продукта.

По физико-химическим показателям, таким как массовая доля влаги, поваренной соли, значения, как правило соответствовали требованиям нормативно-технической документации и находились в пределах допустимых значений. Результаты анализа по массовой доле жира указывали на полную или частичную замену молочного жира немолочными компонентами.

Результаты органолептических и лабораторных исследований весьма показательны, однако субъективны, поскольку подобные изменения возможны, например, при нарушении технологии производства сыров или несоблюдении требований к сырью при изготовлении продукта. Основанием для признания продукта фальсифицированным являются результаты хроматографического исследования с обнаружением фитостеролов и отсутствием или минимальным количеством холестерина, а также жирно-кислотный состав жировой фракции сыров.

Случаи поступления в торговую сеть фальсифицированных сыров единичны, однако имеют место быть. Стоимость



Compound	R.T. (min)	QIon	Response	ConcUnits	Dev(Min)
Cholesterol	17.766	386	15708	1.57 %	95
Brassicasterol	18.459	398	66	0.02 %	1
Campesterol	19.420	400	5788	1.30 %	82
Stigmasterol	19.976	412	5365	2.14 %	96
b-sitosterol	21.049	414	69882	20.81 %	89

Рис. 1 Результаты хроматографического исследования сыра «Российский»

таких продуктов, как правило, адекватно снижена, но информация на упаковке вводит потребителя в заблуждение или намеренно недостоверна, что является нарушением законодательства РФ [2, 5, 6]. Исключить реализацию подобных товаров возможно лишь усилением контроля при производстве сыров, оценке показателей качества и безопасности при выходе готовой продукции с предприятия, а также в местах хранения, реализации.

В практической деятельности внедрение такого контроля довольно затруднительно, поскольку метод хроматографиче-

ского исследования подразумевает дорогое и малодоступное оборудование довольно длительный срок анализа. В связи с этим актуальным остаётся изыскание и внедрение с абсолютной достоверностью других доступных экспресс-методов идентификации жировой фракции молочных продуктов.

STUDY OF THE CHEES QUALITY INDICATORS THAT ARE FALSIFIED BY THE COMPONENTS NON-DAIRY BYORIGIN

D.A. Orlova, candidate of veterinary sciences, assistant professor.
T.V.Kalyuzhnaya, assistant, A.S. Smolki-

na, candidate of veterinary sciences, assistant professor, A.N. Tokarev, doctor of veterinary sciences, assistant professor, A.V.Drozd, student

ABSTRACT

Quality and safety products assurance is the key moment of ensuring public health. Because of the import suspension of milk products, a need to increase food production and products' turnover became urgent. As a result, under the condition of import substitution, manufacturers are trying to reduce the cost price of the end-product. This data is not indicated on the products' label and causes the consumer rights violation according to the Russian Federation law.

The main aim of the research is to detect cheese samples with the fat fraction falsification with non-dairy fats by origin and to study the quality indicators of prescribed standard cheeses.

As a result of the conducted studies, the dependence and distinctive features of organoleptic and physicochemical indicators between cheese, made from natural milk raw materials, and cheese, that was produced by using vegetable fats, were established. Organoleptic parameters of cheese are deteriorating, while adding non-dairy components. Their color is intensely bright, that implies the use of food colorings. Consistency is soft, mildly smearing, figure is flattened or absent. Taste and odor are low specific and not expressed. It cannot be typical for this products assortment.

According to physical and chemical parameters, such as the moisture and sodium chloride content, marks, as a rule, comply with the requirements of the normative and technical documentation and are within the acceptable limits. The results of the mass fraction fat analysis indicate a complete or partial milk fat substitution with non-dairy ingredients.

It is possible to cease the falsified cheeses sale only by strengthen production, quality indicators evaluation and safety indicators control, when the finished products are released from the enterprise and also strengthen control in places of storage and sale. In practice, the implementation of such control

measures is quite difficult, because the chromatographic method involves expensive and inaccessible equipment for a long period of analysis. In this connection, it is urgent to find and introduce other accessible express methods for identifying the fat fraction of dairy products that could be absolutely reliable.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 32260-2013 Сыры полутвердые. Технические условия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107358>. Дата обращения 11.05.2018.
2. Литвинова Т.В., Орлова Д.А. Выявление фальсификации жировой фракции полутвердых сыров / Т.В.Литвинова, Д.А. Орлова // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - СПб., Издательство ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»-2016. – С. 107-108.
3. Павлюченко Д.Д., Голубкина Т.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза творога по показателям качества и безопасности / Д.Д.Павлюченко, Т.В. Голубкина // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. -СПб., Издательство ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»-2016. – С. 145-146.
4. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499050562>. Дата обращения 11.05.2018.
5. Урбан В.Г., Орлова Д.А., Чичкан А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза сыра по показателям качества и безопасности / В.Г.Урбан, Д.А. Орлова, А.В. Чичкан // Иппология и ветеринария. – 2016. - №2. – С. 140-146.
6. Урбан В.Г., Орлова Д.А., Голубкина Т.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза творога и выявление его фальсификации / В.Г.Урбан, Д.А. Орлова, Т.В. Голубкина // Иппология и ветеринария. – 2017. - №1. – С. 94-98.