

**КАЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ  
ФАЛЬСИФИКАЦИИ МОЛОКА**

**Исаева Г. А., магистрант 1 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Проворова Н.А., кандидат ветеринарных  
наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** Фальсификация, качественные методы обнаружения, примесей для улучшения вкуса молока, финансовая выгода*

*В данной работе представлен подробный обзор распространенных молочных фальсификатов, а также различных методов выявления фальсификатов как качественно, так и количественно.*

Качественное обнаружение примесей в молоке представляет собой простые химические реакции, основанные на цвете [1]. Их можно проводить в любой лаборатории уровня биобезопасности 1 при наличии химических реагентов и необходимых мерах предосторожности. Основным недостатком этих методов является то, что они применимы для ограниченного диапазона концентраций и недостаточно точны [2,3]. Тем не менее, качественное обнаружение имеет преимущество, поскольку оно простое, быстрое и очень легкое в выполнении. Некоторые из пищевых соединений часто используются в качестве примесей для улучшения вкуса молока. Их присутствие в молоке можно быстро обнаружить, как указано в Таблице 1.

Однако в молоко добавляют некоторые опасные химические вещества для улучшения внешнего вида и срока годности [4,5].

**Таблица 1 - Быстрое качественное обнаружение различных пищевых фальсификатов в молоке**

Примесь	Процедура	Наблюдение	Предел обнаружения (мас./об.)
Сахар	Возьмите образец молока объемом 5 мл в пробирке. Добавляют 1 мл конкр. НС1 и 0,1 г раствора	Появление красного цвета указывает на наличие добавленного сахара.	0,2% (мас./об.)

**Материалы VI Международной студенческой научной конференции  
«В мире научных открытий»**

	резорцина. Поместите пробирку на водяную баню на 5 мин.		
Крахмал	Возьмите образец 3 мл в пробирке. После тщательного кипячения охладите до комнатной температуры. Добавьте 1 каплю 1% раствора йода.	Появление синего цвета указывает на наличие крахмала.	0,02% (мас./об.)
Глюкоза	Возьмите 1 мл образца молока в пробирке. Добавьте 1 мл модифицированного реагента Барфоеда. Нагрейте смесь ровно 3 мин на кипящей водяной бане. Быстро охлаждается под водопроводной водой.	Немедленное появление темно-синего цвета свидетельствует о наличии глюкозы.	0,1% (масс./об.)

Некоторые из них очень опасны и могут привести к смертельным заболеваниям (Таблица 2).

**Таблица 2 - Быстрое качественное обнаружение различных опасных химических веществ в молоке.**

Примесь	Процедура	Наблюдение	Предел обнаружения (мас./об.)
Перекись водорода	Добавьте к 5 мл предполагаемого образца молока в пробирке, равный объем сырого молока и 5 капель 2% раствора парафенилендиамина.	Появление синего цвета указывает на наличие перекиси водорода как фальсифицирующей.	0.025%
Формалин	Возьмите около 5 мл молока в пробирке. Возьмите 1 мл 10% раствора хлорида железа в объемной колбе объемом 500 мл и восполните объем с помощью концентрированной соляной кислоты. Добавьте 5 мл из этого раствора в образец в пробирке. Держите трубку на кипящей водяной бане около 3-4 мин.	Появление коричневатого цвета свидетельствует о наличии формалина	0.1%
Бура и борная кислота	Возьмите образец молока объемом 5 мл в пробирке. Добавьте к нему 1 мл сопс. HCl. Бумагу с куркумой окунают и сушат в часовом стакане при 100 °С.	Если бумага с куркумой краснеет, это указывает на наличие буры или борной кислоты.	-

Кроме того, для улучшения внешнего вида в молоко иногда добавляют некоторые другие смешанные химические вещества, такие как мыло, моющие средства и красители [6,7].

Хотя финансовая выгода считается одной из основных причин фальсификации молока, недостаточное предложение для растущего населения во всем мире также проложило почву для этого. Эта проблема более остро стоит в развивающихся и слаборазвитых странах из-за отсутствия надлежащего контроля и правоохранительной деятельности. Существующие общие методы обнаружения не всегда удобны и доступны в этих странах, что затрудняет борьбу с различными способами мошеннической фальсификации молока. Это требует совместных усилий научных кругов и регулирующих органов путем разработки, внедрения и распространения более совершенных методов выявления фальсификации молока. Кроме того, осведомленность и доступ к информации могут сыграть жизненно важную роль в этих регионах для преодоления этой проблемы. Некоторые из этих простых методов обнаружения на уровне потребителей и современные методы на уровне органов власти могут положить конец этой проблеме для жертв, включая миллионы детей в развивающихся странах.

#### **Библиографический список:**

1. Коваленко Д. Н. Фальсификация молока и молочных продуктов //Переработка молока. – 2011. – №. 3. – С. 8-11.
2. Пономарев А. Н., Фальсификация молока и молочных продуктов /Мельникова Е. И. /Молочная промышленность. – 2018. – №. 2. – С. 44-45.
3. Abrantes M. R. et al. Detection of bovine milk contaminants in adulterated milk and curd goat cheese //Acta sci. vet.(Online). – 2014. – С. Pub. 1213-Pub. 1213.
4. Borková M., Snášelová J. Possibilities of different animal milk detection in milk and dairy products—a review //Czech J. Food Sci. – 2005. – Т. 23. – №. 2. – С. 41-50.
5. Singh A. et al. Adulteration detection in milk //Res News U. – 2012. – Т. 5. – С. 52-5.
6. Проворова, Н.А. Значение экспертизы пищевых продуктов /Н.А. Проворова// Профессиональное обучение: теория и практика: материалы II Международной научно-практической конференции,

посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях. – Ульяновск: УлГПУ, 2019. – С. 520-527.

7. Проворова, Н.А. Судебно-ветеринарная экспертиза: учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии /Н.А. Проворова. - Ульяновск: УлГАУ, 2019. – 182с. <http://lib.ugsha.ru/>

## QUALITATIVE METHODS FOR DETECTING MILK FALSIFICATION

**Isaeva G. A.**

**Keywords:** *Adulteration, qualitative detection methods, impurities to improve the taste of milk, financial gain*

*This paper provides a detailed overview of common dairy adulterations, as well as various methods for detecting adulterations both qualitatively and quantitatively.*