

УДК 619:576

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МОЛОКА

*Евина Д.А., студентка 3 курса ФВМиБ, Darya199720@mail.ru,  
Рогачева А.Е., студентка 5 курса ФВМиБ,  
Пилевина Д.И., студентка 5 курса ФВМиБ  
Научный руководитель – Барт Н.Г., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *фальсификация, анализ, ингибиторы, анализ, молоко.*

*Работа посвящена проблеме фальсификации молока. Умышленную фальсификацию молока допускают, полученного от больных животных. При искусственной фальсификации в молоко добавляют различные вещества с целью увеличения его объема, сроков реализации предотвращение скисания молока.*

Фальсификация молока может быть естественной и искусственной. Под естественной фальсификацией понимают умышленную реализацию маститного молока, молозива или молока полученного от больных животных [1]. При искусственной фальсификации в молоко добавляют различные вещества с целью увеличения его объема, сроков реализации предотвращение скисания молока и т.д.

**Определение фальсификации молока водой.** Для увеличения объема молока его разводят водой, при этом изменяются органолептические и лабораторные показатели молока. Вкус и запах молока разбавленного молока ослаблены, консистенция жидкая менее вязкая, цвет голубоватый, жира <3,2%, СОМ<11%, СООМ<8%, кислотность <16°Т, плотность < 1027 кг/м.

При исследовании образцов, фальсификации водой не обнаружено.

**Определение наличия ингибирующих веществ в молоке.** Для увеличения сроков хранения молока его фальсифицируют ингибирующими веществами [2] (антибиотики, сульфаниламиды, консерванты и др. вещества, подавляющие рост микрофлоры).

Проведение анализа. В стерильные пробирки наливали по 10 см<sup>3</sup> исследуемого молока и закрывали стерильными резиновыми пробками. Оставшуюся часть пробы сохраняли до конца анализа в холодильнике при температуре (6±2)°С. Пробирки с исследуемым молоком и контрольной пробой нагревали в водяной бане до (87±2)°С с выдерж-

кой 10 мин, затем охлаждали до  $(47 \pm 1)^\circ\text{C}$ . Затем в пробирки стерильной пипеткой вносили  $0,5 \text{ см}^3$  рабочей тест-культуры *St. Thermophilus*, приготовленной из коллекционной тест-культуры. Содержимое пробирок тщательно перемешивали трехкратным перевертыванием. Затем пробирки выдерживали в течение 1 ч 15 мин при температуре  $(46 \pm 1)^\circ\text{C}$  в редуктазнике. В пробирки с исследуемым молоком и контрольной пробой вносили по  $1 \text{ см}^3$  основного раствора резазурина с температурой  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Содержимое пробирок перемешивали путем двукратной перевертывания. Пробирки с исследуемым молоком и контрольной пробой выдерживали в редуктазнике в течение 10 мин.

*Обработка результатов.* При отсутствии в исследуемом молоке ингибирующих веществ (и в контрольной пробе) содержимое пробирок будет иметь розовый или белый цвет [3]. При наличии в молоке ингибирующих веществ содержимое пробирок будет иметь окраску, характерную для молока 1 класса по цветовой шкале для определения класса по редуктазной пробе с резазурином по ГОСТ 9225-84.

В исследуемых образцах ингибирующие вещества обнаружены не были.

**Определение фальсификации молока формалином.** В пробирку помещали 1 мл исследуемого молока и добавляли 1 мл реактива Ригеля (смесь концентрированной серной и азотной кислот). При наличии в молоке формалина на границе молока и реактива Ригеля образуется кольцо сине-фиолетового цвета [4].

При исследовании наших образцов фальсификации молока формалином обнаружено не было.

**Определение фальсификации молока перекисью водорода.** В пробирку помещают  $1 \text{ см}^3$  исследуемого молока, не перемешивая, добавляли две капли раствора серной кислоты и  $0,2 \text{ см}^3$  3% раствора йодисто-калиевого крахмала. Через 10 мин наблюдали за изменением цвета раствора в пробирке, помещенной в штатив, не допуская встряхивания ее [5]. Появление в пробирке отдельных пятен синего цвета свидетельствует о присутствии перекиси водорода в молоке.

При исследовании образцов молока, фальсификации молока перекисью водорода не выявлено.

**Определение фальсификации молока хромпиком (двухромовокислым калием).** В пробирку помещали  $1 \text{ см}^3$  исследуемого молока, добавляли 5 капель 5 % р-ра азотнокислого серебра. Содержимое пробирки перемешивают [6]. При наличии в молоке хромпика оно приобретает лимонно-желтую или красно-желтую окраску.

При исследовании образцов молока, фальсификации молока перекисью водорода не выявлено.

**Определение фальсификации молока содой.** Для предотвращения скисания молока и молочных продуктов их фальсифицируют содой [7]. Сода плохо растворяется в молоке, поэтому на дне тары можно обнаружить крупинки нерастворенной соды. Примесь соды в молоке определяли путем добавления к 5 мл молока 7-8 капель спиртового 0,04% р-ра бромтимолового синего, молоко с содой окрашивается в темно-зеленый, зелено-синий или синий цвет; без соды - в желтый или салатный цвет [8].

При исследовании образцов молока, фальсификации молока содой не выявлено.

**Определение фальсификации молока крахмалом (мукой).** Фальсификацию молока крахмалом определяли путем добавления в пробирку с 5 мл хорошо перемешанного молока и 2-3 капель раствора Люголя [9]. Содержимое пробирки тщательно взбалтывали. Появление через 1-2 минуты синей окраски указывает на присутствие в исследуемой пробе крахмала [10].

При исследовании образцов молока, фальсификации молока крахмалом (мукой) не выявлено.

#### *Библиографический список*

1. Ширманова К.О. Определение общего количества бактерий в молоке / К.О. Ширманова, Ю.Б. Васильева, Н.Г. Барт, Н.Ю. Терентьева и др. // Студенческий научный форум – 2016: VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2016.
2. Ширманова К.О. Схема детекции маститогенной микрофлоры. / К.О. Ширманова, Ю.Б. Васильева, Н.Г. Барт, Н.А. Феоктистова и др. // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. –2016. – С. 234-235.
3. Мухин Е.Б. Определение бактерий группы кишечной палочки в молоке / Е.Б. Мухин, Ю.Б. Васильева, Н.Г. Барт, Н.Ю. Терентьева и др. // Студенческий научный форум – 2016: VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2016.
4. Барт, Н.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза при эхинококкозе / Н.Г.Барт, С.Н.Золотухин, Д.А.Васильев // Актуальные вопросы ветеринарной науки: Материалы Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2015. - С. 183-186.

5. Барт, Н.Г. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов бактерии рода *Providencia* / Н.Г.Барт, Д.А.Васильев, С.Н.Золотухин // Бактериофаги микроорганизмов значимых для животных, растений и человека. – Ульяновск, 2013.
6. Барт, Н.Г. Выделение бактериофагов рода *Providencia* / Н.Г.Барт, С.Н.Золотухин, Д.А.Васильев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2012. - С. 236-239.
7. Барт, Н.Г. Спектр литической активности бактериофагов *Providencia*, используемых для создания биопрепарата по деконтаминации пищевых продуктов / Н.Г.Барт, С.Н.Золотухин, Д.А.Васильев // Актуальные проблемы биологии, биотехнологии, экологии и биобезопасности: Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 80-летию заслуженного ученого, профессора В.Л. Зайцева. – 2015. – С.69-73.
8. Барт, Н.Г. Исследование бактерий рода *Providencia* на наличие в составе их генетического аппарата профага / Н.Г.Барт, С.Н.Золотухин, Д.А.Васильев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы VII Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2016. - С. 170-173.
9. Барт, Н.Г. Биотехнологические аспекты разработки фагового препарата для индикации и идентификации бактерий рода *Providencia* / Н.Г.Барт // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Ульяновск, 2013.
10. Барт, Н.Г. Определение устойчивости бактериофагов и бактерий рода *Providencia* к воздействию хлороформа / Н.Г.Барт, С.Н.Золотухин, Д.А.Васильев // Молодежь и наука XI века: Материалы II Открытой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Ульяновск, 2007. – С.36-38.

## **DEFINITION OF FALSIFICATION OF MILK**

***Evina D.A., Rogachyova A.E., Pilevina D.I., Bart N.G.***

**Keywords:** *falsification, analysis, inhibitors, analysis, milk.*

*Work is devoted to a problem of falsification of milk. Deliberate falsification of milk is allowed, received from sick animals. At artificial falsification add various substances for the purpose of increase to milk.*