



Animal Health Matters.
For Safe Food Solutions.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER

State Secretariat for Economic Affairs SECO



Контроль фальсифікації молока

Вікторія Лець, експерт проекту



Контроль фальсифікації молока

Порядок денний:

1. Види фальсифікації молока
2. Методи визначення





<http://www.drinkmilkglassbottles.com/watch-why-milk-in-glass-bottles-tastes-better/>

Молоко – один із найцінніших продуктів харчування людини

За харчовою цінністю воно може замінити будь-який продукт, але жоден продукт не замінить молоко

Показники натурального молока

Показники	Норма
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна рідина білого або слабокремового кольору, без осаду і хлоп'їв
Смак і запах	Властивий для свіжого молока без стороннього присмаку і запаху
Густина молока (г/см ³)	1,027-1,032
Масова частка жиру %	3,5-6,0
Масова частка сухої речовини %	10,6-12,5
Кислотність (°Т)	16-18

Фальсифікація - дії, спрямовані на обман покупця і/або споживача шляхом підробки об'єкта купівлі-продажу з корисливою метою.

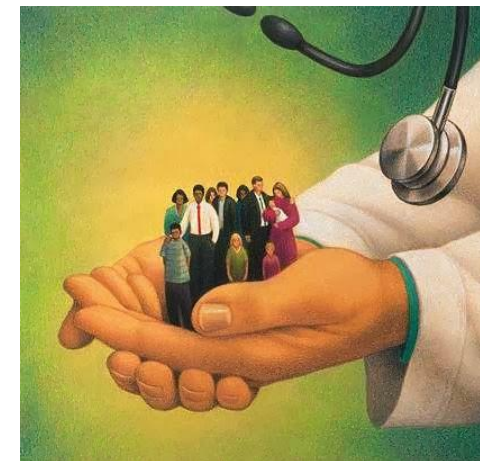
Фальсифікація молока

призводить до:

Економічних
втрат

Погіршення
якості готової
продукції

Ризиків для
безпеки
здоров'я
споживачів



Контроль фальсифікації молока

Якісна фальсифікація молока та молочних продуктів здійснюється наступними засобами:

- розбавлення водою
- зниження вмісту жиру
- додавання сторонніх компонентів
- розкислення прокислого молока



*Малигіна В. Д. Основи експертизи продовольчих товарів: Навч. поос. / Малигіна В. Д. - К.: Кондор-2009. – 296 с.

Контроль фальсифікації молока

Кількісна фальсифікація

- розбавлення водою
- додавання речовин лужного характеру
- додавання крохмалю або борошна
- додавання саліцилової або борної кислоти
- змішування пастеризованого і сирого молока
- заміна молочного жиру рослинними жирами



Контроль фальсифікації молока

Молоко вважається фальсифікованим, якщо:

- частково знятий жир
- додані сторонні речовини
 - вода
 - збиране молоко
 - мийні речовини
 - формалін
 - антибіотики



Контроль фальсифікації молока

Чим може бути розбавлене молоко?

- водою
- молоком без жиру
- водою і молоком без жиру



Контроль фальсифікації молока

Ознаки розбавленого молока за зовнішнім виглядом

- більш прозоре
- з синюватим відтінком
- водянистої консистенції
- при збовтуванні воно дає мало піни
- має біля стінок посуду на кордоні широке синє кільце



Контроль фальсифікації молока

Які добавки маскують розбавлення молока?

- крохмаль
- борошно
- сухе знежирене молоко
- цукор
- крейда
- карбонат натрію
- карбонат кальцію



Контроль фальсифікації молока

Зняття жиру:

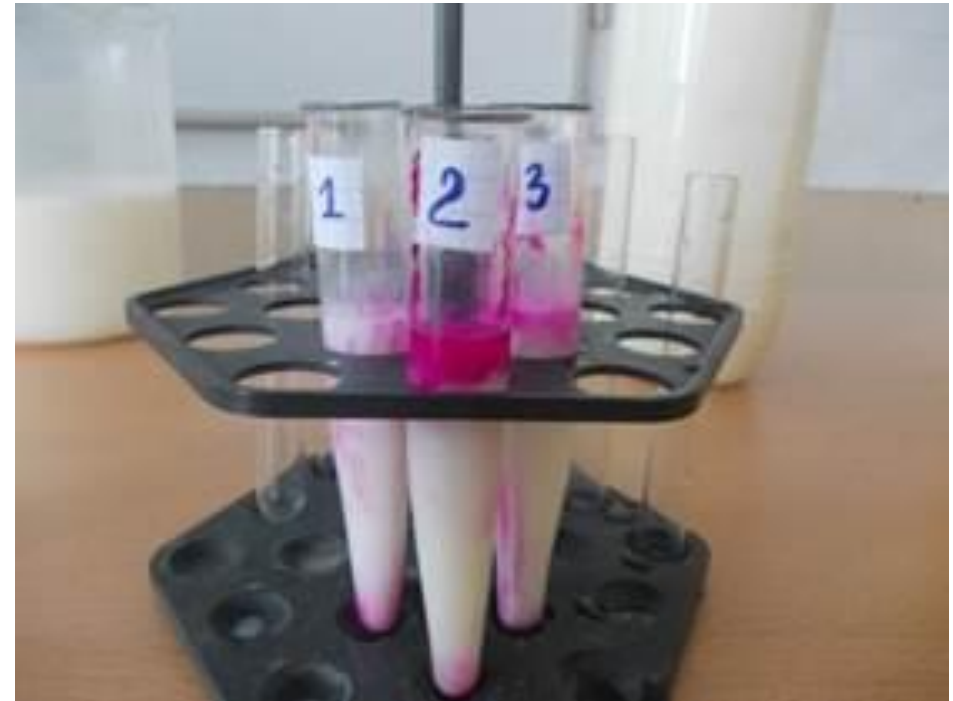
- повне
- часткове
- часткова або повна заміна молочного жиру на рослинний



Контроль фальсифікації молока

Які речовини використовують фальсифікатори для продовження терміну придатності молока?

- сечовина
- сода
- аміак
- антибіотики
- дезінфікуючі речовини:
 - - пероксид водню
- дихлорізоціанурат натрію
- саліцилова кислота
- борна кислота



Контроль фальсифікації молока

Фальсифікація молока методом додавання інгібіторів

- антибіотики
- сульфаніламідиди
- нітрофураниди
- сечовина
- аміак
- вапняна вода

Миючо-дезинфікуючі та консервуючі засоби

- хлорні
- йодні
- формалін
- перекис водню
- дихлорізоціанурат натрію
- сода



Контроль фальсифікації молока

Які джерела потрапляння інгібіторів в молоко?

- порушення в вибраковці молока при лікуванні тварин
- санітарна обробка доїльного і молочного обладнання
- використання неякісних кормів
- попадання хімічних речовин з кормом



photopolygon.com



[*agrodep.kh.gov.ua/wp-content/.../Kachestvo-moloka1](http://agrodep.kh.gov.ua/wp-content/.../Kachestvo-moloka1)

Контроль фальсифікації молока

Помилково позитивні реакції

- в стародійному молоці
- підвищений вміст інгібуючих речовин у кормах
- підвищена кількість нітратів, або нітритів в кормах
- вакцинація лактуючих корів
- алергічні реакції на антибіотики
- природні інгібуючі речовини



Контроль фальсифікації молока

Неприємні і небезпечні «додатки» до молока

- пестициди
- гербіциди
- антибіотики



Контроль фальсифікації молока

2. Методи визначення

Які фізико-хімічні показники свідчать про розбавлення молока водою?

щільність

температура замерзання



Контроль фальсифікації молока

Методи визначення розбавленого молока

- визначення щільності рідини
- тест із спиртом
- якісна реакція Йохельсона
- тест на замерзання
- аналіз якісних показників складу молока



<http://www.systopt.com.ua/newsread/items/analizatori-jakosti-moloka-ekomilk.html>



Контроль фальсифікації молока

Найпростіші тести для визначення фальсифікації розбавлення молока водою

- тест із склянкою води
- тест з краплею молока
- тест із спиртом



Контроль фальсифікації молока

Розбавлення молока водою

- температура (точка) замерзання
- густина
- кислотність
- електрпровідність
- жир
- білок

точка замерзання натурального
молока

від - 0,505 °С до – 0,575 °С



Контроль фальсифікації молока

Залежність t^0 замерзання молока від кількості долитої води

t замерзання $^{\circ}\text{C}$ молока	Доливо до молока води, %	t замерзання $^{\circ}\text{C}$ молока	Доливо до молока води, %
— 0,55	0	— 0,49	10,9
— 0,54	1,8	— 0,48	12,7
— 0,53	3,6	— 0,47	14,5
— 0,52	5,4	— 0,46	16,4
— 0,51	7,3	— 0,45	18,2
— 0,50	9,1	— 0,44	20



Контроль фальсифікації молока

Дослідження стійлової і дослідної проби молока

- сухий залишок
- сухий знежирений молочний залишок
- жир
- щільність
- кислотність



Контроль фальсифікації молока

Ознаки фальсифікації при знятті молочного жиру, або додаванням знежиреного молока

- збільшення щільності до $1,034 \text{ г/см}^3$
- зменшення сухого залишку
- зменшення жиру



Контроль фальсифікації молока

Методи визначення фальсифікації молочного жиру

- газова хроматографія
- люмінесцентний метод



Контроль фальсифікації молока

Тести на наявність домішок:

- борошно
- крейда
- поташ



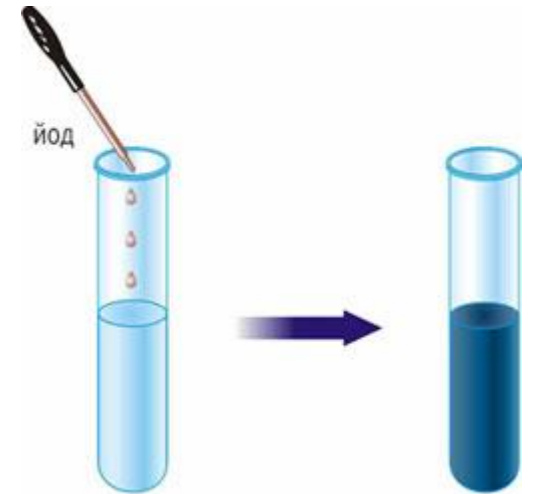
Контроль фальсифікації молока

Крохмаль, борошно

Додають для підвищення в'язкості

Методи визначення:

- реакція йоду з крохмалем
- метод відстоювання



Контроль фальсифікації молока

Методи виявлення соди у молоці

- бромтимоловий синій
- фенолорт
- розолова кислота



<http://gk-press.if.ua/x9040/>



Контроль фальсифікації молока

Тест з оцтовою (лимонною) кислотою для визначення вмісту:

- соди
- вапна
- крейди
- аміаку



Контроль фальсифікації молока

Фальсифікація додаванням:

- саліцилової кислоти
- борної кислоти



Метод визначення:
лакмусовий папір



Контроль фальсифікації молока

Аміак в молоці

Причини появи в молоці:

- гнильні бактерії
- адсорбція

Метод визначення:

- з реактивом Неслера



У Китаї знайшли молочні продукти, заражені меламіном

Quality Assurance and Safety of Crops & Foods ISSN 1757-8361

ORIGINAL ARTICLE

Milk adulteration with melamine in China: crisis and response

Ruijia Yang¹, Wei Huang¹, Lishi Zhang¹, Miles Thomas² & Xiaofang Pei¹

¹ West China School of Public Health, Sichuan University, Chengdu, China

² Food and Environment Research Agency, Sand Hutton, York, UK

Keywords

food safety; melamine; milk adulteration.

Correspondence

Professor Xiaofang Pei, West China School of Public Health, Sichuan University, Chengdu, 610041, China
Email: xxpeiscu@163.com

Received 6 January 2009; revised 9 March 2009; accepted 18 March 2009

doi:10.1111/j.1757-837X.2009.00018.x

Abstract

Objectives To address milk adulteration with melamine in China, and share lessons which both the government and the food industry can draw from this incident. **Methods** Searching information and data from academic databases, official papers and related websites. **Results** Melamine's high nitrogen content and its undefined toxicity to humans, encourages people to add it to food to increase the protein content. The adulteration has caused great impacts on the public health and milk industry in China. **Conclusion** Standardized production and reform of food safety supervision systems are needed to bring a higher degree of food safety in China.

Introduction

Milk and infant formula adulterated with melamine has been of high concern since September 2008. Several companies including some dairy giants in China were implicated in this scandal, especially the Sanlu infant formula milk products that had made > 294 000 babies sick, with nearly 51 000 hospitalizations and six infant deaths by the end of

polymeric cleaning product. The end products include countertops, food containers, fabrics, glues, house wares and flame retardants. It is also used in the fabrication of melamine polysulfonate as a super plasticizer for making high-resistance concrete. Melamine is also a major component of pigment yellow 150 (a colorant for inks and plastics), fertilizers and derivatives of arsenical drugs for the treatment of African sleeping sickness (*trypanosomiasis*).



<http://www.bbc.com/news/10565838>

http://www.sfu.ca/~sniu/Melamine_-_China.pdf

В Індії закрили завод, який виготовляв підроблені молочні продукти



The screenshot shows a news article on the 'Securing Industry' website. The article is titled 'Fake milk factory shut down in India' and is dated 05-Aug-2016. The author is Phil Taylor. The article text states: 'A factory producing thousands of litres of counterfeit milk a day has been shut down in India by local enforcement agencies. The unit in the Morena district of Madhya Pradesh was raided this week, resulting in two arrests, and is thought to have been producing 4,000-5,000 litres of milk a day, according to a Times of India report. A third suspect remains at large. The newspaper said the milk was produced using glucose, refined oils and other noxious components such as liquid detergent and was being distributed in local markets as well as to other companies supplying milk products. There are numerous instances in which criminals have adulterated milk products - for example by adding components to boost protein content or adulterating the milk of one species with another - but the scale of adulteration in this case is both remarkable and disturbing. In 2012 a Food Safety Standards Authority of India (FSSAI) sampling study...'. The article includes social media sharing buttons for Twitter, LinkedIn (45 shares), and Google+ (2 shares), as well as 'Print' and 'Email Author' options. A 'Related articles' section lists: 'Russian fake dairy industry booming', 'UK public still concerned about food integrity', and 'Electronic tongue' can spot milk adulteration'. The website header includes logos for 'Securing Industry' and 'Arjo Solutions', and a navigation menu with categories like 'Home', 'News Archive', 'Events', 'Jobs', 'Market Reports', 'Whitepapers & Media', 'Supplier A-Z', 'Pharmaceutical', 'Food & Beverage', 'Electronics & Industrial', 'Cosmetics & Personal Care', and 'Clothing & Accessories'.



Фальсифікація молока: чому ні?

Тому що –

- ✓ Це шкідливо для кінцевого споживача, особливо для дітей та вагітних жінок!
- ✓ Може спричинити отруєння
- ✓ Знижує якість продукту
- ✓ Може зіпсувати велику партію молока



**Тобто,
може зашкодити здоров'ю людини і її фінансовому
становищу!**





Animal Health Matters.
For Safe Food Solutions.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER

State Secretariat for Economic Affairs SECO

Дякую за увагу!

