

SUTNI NAVLARGA AJRATISHDA TOZALIK DARAJASI VA MIKROORGANIZIMLAR BILAN IFLOSLANGANLIGINI ANIQLASH

Tuxtamishov Nodir Sobirdin o'g'li

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiya universitetining Toshkent filiali assistenti.

Annotatsiya: Sutning tarkibida ko'p mexanik aralashmalar bilan ifloslanganligi, sutni sog'ib olishda, saqlash yoki tashishda sanitariya qoidalariga rioya qilinmasligidan dalolat beradi. Mexanik aralashmalar bilan birga, sutga mikroorganizmlar tushadi va sutning tarkibini buzadi. Sutni toza sog'ib olish va sifatini oshirish uchun mexanik aralashmalar bilan ifloslanganligi aniqlanadi va ifloslanish manbalari topilib bartaraf qilinadi. Sut tarkibining mikroblar bilan ifloslanganligi reduktaza yoki rezazurin namunalari yordamida aniqlanishi laboratoriya tajribasida aniqlash usullari ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: reduktaza, rezazurin, bakteriya, mikroob, metil ko'ki, sut sifati.

Annotation: The fact that milk is contaminated with too many mechanical impurities indicates that sanitary rules are not observed when milking, storing or transporting milk. Along with mechanical impurities, microorganisms penetrate into the milk and spoil the composition of the milk. Milk is found to be contaminated with mechanical impurities to improve clean milking and its quality, and sources of contamination are found and eliminated. Detection of microbial contamination in milk using reductase or resazurine samples has been proven in laboratory experiment detection methods.

Keywords: reductase, resazurine, bacteria, microbe, methylene blue color, milk quality.

Sutning sanitariya-gigiyenik holati uning mexanik aralashmalar bilan ifloslanishi, bakteriyalar tarkibi, mikrofloraning tabiati, kislotalilik, patogenlarning mavjudligi, inhibitiv moddalarning mavjudligi va boshqalar kabi ko'rsatkichlar bilan baholanishi mumkin. Ushbu ko'rsatkichlarga asoslanib, sutni to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilish va uni sut mahsulotlariga qayta ishlash uchun yaroqli degan xulosaga kelish mumkin.

Sutning tozaligini aniqlash Sutning tozaligi uni ishlab chiqarish uchun sanitariya sharoitlarini tavsiflaydi. Tozalik darajasi "Record" yoki OCHM-M asbobi kabi maxsus asboblardan bilan aniqlanadi. Sutdagi mexanik aralashmalarining ko'pligi (jun, pichan zarralari, qum, go'ng va boshqalar) uni ishlab chiqarish, saqlash va tashish uchun antisanitariya sharoitlarini ko'rsatadi. Mexanik aralashmalar bilan birga mikroorganizmlar sutga kirib, buzilishlarga olib keladi.



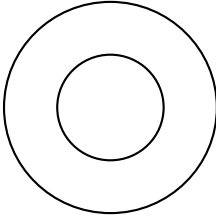
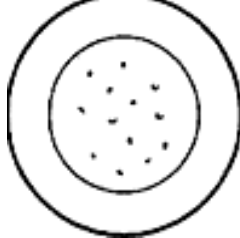
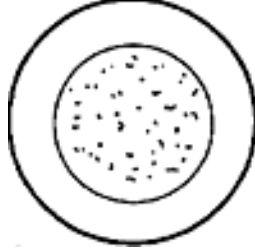
Sutning tozaligini aniqlash uchun qurilma "OChM-M"

Shunday qilib, sutning mexanik ifloslanishini aniqlash quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi: 1) sutning ifloslanish manbalarini aniqlash va ularni bartaraf etish choralarini belgilash; 2) sutni olish, uni qayta ishlash va saqlashning sanitariya-gigiyena va veterinariya qoidalari qanday amalga oshirilishini belgilash. Sutdagi mexanik aralashmalar miqdorini aniqlashning bir necha usullari mavjud - og'irlik, cho'kma va filtrlash, ikkinchisi sut tozaligi darajasining rasmiy mezoni bo'lib xizmat qiladi va uni sut majmuasida tahlil qilish uchun eng mos keladi.

Tayyorlangan sut yaxshilab aralashtiriladi va tezda mexanik aralashmalarning joylashishiga yo'l qo'ymasdan, filtr doirasiga zarar bermaslik uchun devor bo'ylab idishga quyiladi. Filtrdagi mexanik aralashmalar miqdoriga qarab, sut tozalik darajasiga ko'ra uch guruhga bo'linadi: 1-guruh - filtrda mexanik aralashmalar yo'q; 2-guruh - filtrda arziyas miqdordagi mexanik aralashmalar mavjud; 3-guruh - filtrda sezilarli cho'kindi bor.

Aniqlash texnikasi. Hajmi 250 sm³ bo'lgan birlashtirilgan namuna yaxshi aralashtirilgan sut $35 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ga qadar isitiladi va qurilma idishiga quyiladi. Filtrlash oxirida filtrni olib tashlang, uni pergament qog'oz varag'iga qo'ying va changni kirmasligi uchun havo bilan quriting. Filtr doirasi standart (jadval) bilan taqqoslanadi va sutning tozalik guruhi o'rnatiladi.

Sutning tozaligini aniqlash standarti.

Ko'rsatgich	Gruppa		
	birinchi	ikkinchi	uchinchi
Etalon			
Xarakteristika	Filtrda mexanik aralashmalarning zarralari yo'q. Xom sut uchun filtrda ikkitadan ko'p bo'lmagan mexanik aralashmalarning mavjudligiga ruxsat beriladi	Filtrda mexanik aralashmalarning alohida zarralari mavjud (13 tagacha)	Filtrda mexanik aralashmalar zarralari (sochlar, ozuqa zarralari, qum) sezilarli cho'kindi mavjud.

Eslatma. Filtrning rangi NTD talablarida ko'rsatilganidek, sut rangiga mos kelishi kerak. Filtrning rangi o'zgarganda, filtrdagi mexanik aralashmalar miqdoridan qat'i nazar, sut uchinchi guruhga kiradi.

Reduktaza namunasi. Sut tarkibining mikroblar bilan ifloslanganligi reduktaza yoki rezazurin namunalari yordamida aniqlanadi.

Sutning yangiligini baholashda reduktaza namunasi titrlanish kislotalilikka nisbatan afzalroq. Agar sut past haroratda saqlansa, uning kislotaliligi oshmaydi, ya'ni sut kislotali bakteriyalari ko'paymaydi. Lekin bu sharoitda boshqa gruppaga kiradigan bakteriyalar (chiritadigan, gaz hosil qiluvchi) ko'payishi oqibatida, sutning tarkibiy qismlari buziladi. Reduktaza namunasi bo'yicha sut tarkibidagi umumiy mikroblar to'g'risida fikr yuritish mumkin, lekin mikroblarning sifati to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish uchun, bijg'ish namunasi o'tkazilishi kerak. Bunday tekshirishlarni o'tkazishdan oldin tekshirish uchun kerakli bo'lgan asbob-uskunalar zararsizlantirishligi zarur.

Ishning bajarilish tartibi. Probirkalarga pipetka yordamida bir millilitrdan metil ko'ki solinib, ustiga turli xil tekshirilayotgan sut namunalari 20 ml. qo'shiladi. So'ngra probirkalarning og'zi toza rezina tiqinlari bilan bekitilib, probirkalar chayqatiladi, keyin esa 37-40° haroratli reduktaznikka joylashtiriladi. Reduktaznikdagi suvning sathi, probirkalardagi sut sathidan yuqori bo'lishi kerak. Ishni bajarish joylarida reduktaznik asbobi bo'lmasa, oddiy suv hammomidan foydalanish mumkin. Probirkalar suv hammomiga qo'yilgandan boshlab vaqt hisobga olinadi. Ya'ni bunda probirkalar ichida

hosil bo'lgan ko'k rangni necha daqiqada, soatda oqarishiga qaralibtekshirilayotgan sut jadval asosida baholanadi.

1-Jadval. Bakteriyalarning miqdori asosida sutning klassini aniqlash.

Rangsizlanish tezligi		1ml. sut tarkibidag Bakteriyalarning miqdori mln.	Sutning sifati	Sutning klassi
Oddiy usul	Tezlashgan usul			
20 min. kam	8 min. kam	20 dan ko'proq	Juda yomon	IV
20 min. 2 soatga cha	8 min. 1 soat gacha	20 gacha	Yomon	III
2 s. 5 s. 30 min. gacha	1 s. 3 s. gacha	4 gacha	O'rta	II
5 s. 30 min. dan ortiq	3 s. ortiq	0.5 gacha	Yaxshi	I

Metilin ko'king oqarishi tekshirishni tamom bo'lganidan dalolat beradi. Bunda probirkalarning yuqorisida va pastida qolgan halqasimon ko'k bo'yoq qatlamlari hisobga olinmaydi. Yuqoridagi usul yordamida sutdagi bakteriyalarning miqdorini aniqlash uchun juda ko'p vaqt talab qilinadi, shuning uchun ham keyingi vaqtlarda sut bakteriyalarini aniqlashning tezlashgan usullari tavsiya etilgan. Bulardan birining mohiyati shundan iboratki, ishlatilayotgan metilin ko'ki 10 marta suyultiriladi, sut esa 20 ml. emas, 10 ml. solinadi. Hammasi bo'lib sutning sifatiga baho berish 3 soat davom etadi. Ishni bajarish tartibi va suv harorati xuddi yuqoridagidek amalga oshiriladi. Ishlab chiqarishda qulay usullardan biri quyidagicha bajariladi. Tekshirilayotgan sutdan probirkalarga 10 ml. dan olinib, ustiga 3 tomchidan metil ko'ki tomiziladi.

So'ngra probirkalar chayqatilib, reduktaznikka qo'yiladi. Bir vaqtning o'zida taqqoslash uchun metil ko'ki qo'shilmagan sutli probirkalar ham reduktaznikka qo'yiladi. Agar sutning sifati yomon bo'lsa 5-6 daqiqa ichida, o'rta darajadagi sutni aniqlash uchun 10 minut vaqt kifoya.

Rezazurin namunasi. Reduktaza fermenti taʼsirida rezazurin kislorodni shimib oladi va oksazangacha tiklaydi. Bu jarayonning sodir boʻlishi mobaynida, sut asta-sekinlik bilan oʻzining rangini oʻzgartiradi (havo rangdan qizgʻishgacha, keyin oq ranggacha).

Rezazurinning tiklanish jarayonini quyidagicha tasavvur qilish mumkin.

-O

C12H7O4 Rezazurin (koʻk rang

+24

C12H7NO3 Oksazon (qizgʻish rang)

C12H7NO3 Gidrorezarufin(oq rang)

Rezazurin namunasining afzallik tomoni shundaki, bir soat ichida sutdagi bakteriyalarning miqdori aniqlanilib, klasslarga ajratilishi mumkin. Bundan tashqari, bu usul yordamida mastit sigirlardan olingan sutni hamda ogʻiz sutini aniqlash mumkin.

Ishning bajarilish tartibi. Ishni bajarishda maxsus ajratilgan probirkalarga 1 ml.dan 0,01 foizli rezazurin eritmasi oʻlchab olinib, ustiga 1ml.dan tekshirilayotgan sut quyiladi. Soʻngra probirkalarning ogʻzi rezina tiqinlari bilan yopilib, probirkalarni chayqamasdan pasti yuqoriga qilib uch marta agʻdariladi. Keyin esa probirkalar 37° haroratli suv hammomiga yoki termostatga joylashtiriladi. Nazorat probirkalari qaynatilgan sut bilan bir vaqtning oʻzida quyiladi (10 ml. sut, 1 ml rezazurin). Bir vaqtning oʻzida koʻplab probirkalar toʻldirilish mumkin emas, agar toʻldirilsa tekshirish natijasiga salbiy taʼsir koʻrsatishi mumkin. Maʼlum belgilangan vaqt oʻtgandan keyin, probirkalardagi rangning oʻzgarishi nazorat probirkalariga taqqoslanadi.

2-jadval. Rezazurin namunasida tekshirishda namuna jadvali

Namunalarning rangi	1 ml. sutdagi bakteriyalarining miqdori(mln)	Sutning klassi
Havorang kulrangli	0,5 gacha	I Yaxshi
Koʻk binafsha rang	4 gacha	II Oʻrta
Binafsha qizgʻish yoki qiz-gʻish	20 gacha	III Yomon
Och qizgʻish rang	20 dan ortiiq	IV Juda yomon

Hozirgi vaqtda xalqimiz xonodonidagi dasturxonlardan doimiy ravishda sut yoki sut mahsulotlari oʻrin olib keladi. Shuning uchun sutni nafaqat tozalik darajasiga qarab balki

sutning tarkibidagi mikroorganizmlar miqdori ham katta ahamiyat kasb etadi. Veterinariya sanitariya ekspertizasi laboratoriyalari, sut tovar fermalaridagi mutaxassis xodimlarni malakasini oshirish va va ularni kasbga bo'lgan muhabbatini uyg'otish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar;

1. S.M.Murodov. Veterinariya-sanitariya ekspertizasi. Darslik. Samarqand, 2006 yil.
2. S.Murodov. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining vetsanekspertizasi, qayta ishlash texnologiya asoslari va standartizatsiyasi. O'quv qo'llanma. Samarqand, 1997 yil.
3. Крус Г.Н. Технология молока и молочных продуктов/ г.Н. Крус, А.Г. Храмов. – М.: Колосс, 2004.-127 С.
4. Голубева Л.В. Хранимость молочных консервов / л.В. Голубева, Л.В. Чекулаева, К.К. Полянский – М.: DeLi print, 2001-115 С.
5. Радаева И.А. Технология молочных консервов и заменителей сельского молока: справочник / И.А. Радаева, В.С. Гордезиани, С.Р. Шулькина-М.: Агропромиздат, 1986-350 С.
6. Чекулаева Л.В. Технология консервирования продуктов молока и молочного сырья / л.В. Голубева, Л.В. Чекулаева, К.К. Полянский – М.: DeLi print, 2002-249 С.
7. Гисин И.В., Сирин В.И., Чекулаева Л.В., Шалыгина Г.А. Технология молока и молочных продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1983. – 376 С.
8. Бережной С.А., Романов В.В., Седов Ю.И. Сборник типовых расчетов и заданий по экологии: учебное пособие. - Тверь: ТГТУ, 1995. - 125с.
9. Sut korxonalarida texnokimyoviy nazorat qilish bo'yicha yo'riqnomasi
10. Z.P., Korolkova E.P. Oziq-ovqat tovarlari: boshlanish uchun darslik. prof. Ta'lim: Darslik. muhitlar uchun qo'llanma. prof. Ta'lim - 2-nashr, o'chirilgan. - M.: "Akademiya" nashriyot markazi, 2003. - 272s.
11. S.M.Murodov va boshqalar. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining veterinariya sanitariya ekspertizasi, qayta ishlash texnologiyasi, gigiyenasi va standartizatsiyasi. O'quv qo'llanma. Samarqand 2013 yil.
12. A.M. Ahmedov, N.M. Samorodov, Y. Jiyanov Sutchilik ishi va chorvachilik mahsulotlari texnologiyasi. O'qituvchi nashriyoti. Toshkent-1973 y.