

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 948

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
A 23 K 1/18//
A 23 C 9/127

(21) PV 3524-88.N
(22) Přihlášeno 24 05 88

(40) Zveřejněno 15 12 88
(45) Vydáno 13 06 90

(75)

Autor vynálezu

PETERKOVÁ LUDMILA ing., HYLMAR BOHUMIL ing., PRAHA

(54)

**Způsob výroby mléka s vysokým obsahem antibiotika
nisinu ke krmným účelům**

(57) Řešení se týká výroby mléka ke krmným účelům s vysokým obsahem antibiotika nisinu s použitím vysokoprodukčních mutantů *Streptococcus lactis* a dále také kmene zařazeného ve sbírce Laktoflora pod č. 731. Odtučněné, tučné nebo zahuštěné mléko s vysokým obsahem nisinu se s výhodou používá při zkrmování mléka hospodářským zvířectvem, zvláště jejich mláďaty.

CS 264 948 B1

Vynález řeší způsob výroby mléka s vysokým obsahem antibiotika nisinu s použitím vysoko-produkčních mutantů *Streptococcus lactis* podle autorského osvědčení č. 164 662.

Až dosud se tekuté mléko obsahující nisin ke krmným účelům s použitím vysokoprodukčních mutantů *Streptococcus lactis* nevyrábí. Navržen byl postup, při kterém by bylo využíváno běžných málo produkčních kmenů *Streptococcus lactis*. Aby bylo dosaženo v odtučněném mléce, příp. mléce s určitým obsahem tuku nebo mléce zahuštěném účinného obsahu nisinu k potlačení nežádoucí mikroflory a dieteticko-léčebných vlastností u hospodářského zvířectva, zvláště jejich mládat bylo by třeba 5 až 7 dní kultivace za postupné neutralizace vzniklé kyseliny mléčné. Teprve po tomto zdlouhavém procesu bylo možné přistoupit k vychlazení a zkrmování.. Postup byl prakticky těžko uskutečnitelný, jelikož vyžadoval velké kapacity zracího prostoru v termoregulovatelných tancích. Navíc dlouhodobá kultivace i při zachování běžných hygienických a sanitárních opatření byla ohrožována kontaminací jinými mikroorganismy, které mohly zapříčinit úplné znehodnocení výroby. Také byl navržen podobný postup, při kterém se mléko obsahující určité množství nisinu suší s použitím málo produkčních kmenů a vysokoprodukčních mutantů *Streptococcus lactis* podle autorského osvědčení 164 662.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že se při výrobě mléka ke krmným účelům s vysokým obsahem nisinu použije k očkování vysokoprodukčních mutantů *Streptococcus lactis* uvedených v autorském osvědčení č. 164 662 a dále také kmenem zařazeným ve Sbírce čistých mlékařských kultur Laktoflora 731. Výhodou využití těchto vysokoprodukčních kmenů je ta skutečnost, že vysokoprodukční aktivitou se zajišťuje obsah nisinu v mléce minimálně 2 000 m.j. v 1 ml a při zkrácené době kultivace při teplotě 30 °C, příp. 25 °C za 12 až 36 hodin. Přitom je ke kultivaci možno použít odtučněné mléko, mléko o různém obsahu tuku, zahuštěné mléko i mléko kombinované se sladkou syrovátkou. Dále se krátkou dobou kultivace snižuje možnost kontaminace nežádoucí mikroflorou. Přitom je snížen přírůstek hydroxidu sodného k neutralizaci, ať již je neutralizace prováděna postupně nebo jedenkrát během kultivace, příp. neutralizace odpadá vůbec.

Zkrmované mléko s vysokým obsahem nisinu příznivě ovlivňuje mikrofloru gastrointestinálního traktu hospodářského zvířectva. Vyprodukovaným antibiotikem nisin i kyselinou mléčnou v mléce je potlačována hnilobná i jiná nežádoucí mikroflora, způsobující latentní infekce nebo produkující toxické látky škodlivé pro organismus. Modifikuje metabolickou aktivitu střevních bakterií a v různém stupni potlačuje katabolické pochody. Snižuje množství různých metabolitů vznikajících enzymatickou činností nežádoucí mikroflory. Redukuje odbourávání aminokyselin na amoniak, trimethylamin, indol a jiné látky. Má příznivý vliv na rychlost růstu hospodářských zvířat, zvláště jejich mládat a jejich zdravotního stavu. Případně přežívání vysokoprodukčních kmenů *Streptococcus lactis* v gastrointestinálním traktu zajišťuje příznivé účinky trvalejšího rázu.

P ř í k l a d 1

Vysokopasterované odtučněné mléko se vytemperuje na teplotu 30 °C. Při této teplotě se očkuje 0,1 % dávkou čisté kultury mutantu *Streptococcus lactis* 731 s vysokou produkcí nisinu. Po 8 hodinách kultivace se sníží teplota na 25 °C a přidavkem 15% roztoku NaOH se koagulát neutralizuje tak, aby se kyselost pohybovala kolem 40 dle Soxlet-Henkela. Potom se vždy ve dvouhodinových intervalech opakuje neutralizace přidavkem NaOH. Po 24 hodinách kultivace se již zralé mléko vychladí a zkrmuje namísto sladkého mléka odtučněného telaty, selaty a jinými mláďaty hospodářských zvířat.

P ř í k l a d 2

Vysokopasterované mléko obsahu 1 % tuku se zahustí na sušinu 15 % a vytemperuje na teplotu 30 °C. Při této teplotě se mléko očkuje 2% dávkou čisté kultury mutantu *Streptococcus lactis* 731 s vysokou produkcí antibiotika nisinu. Po 20 hodinách kultivace za stálého míchání se zralé mléko vychlazuje, aniž by byla upravována kyselost a zkrmuje hospodářskými zvířaty, zvláště jejich mláďaty.

P ř í k l a d 3

Vysokopasterované odtučněné mléko se zahustí na sušinu 25 % a vytemperuje na teplotu 30 °C. Při této teplotě se mléko očkuje 3% dávkou čisté kultury mutantu *Streptococcus lactis* 731 s vysokou produkcí antibiotika nisinu. Po 16 hodinách kultivace při očkovací teplotě se naočkované mléko neutralizuje přídavkem 15% roztoku NaOH na kyselost 35 dle Soxlet-Henkela. Po další 16 hodinové kultivaci se zralé mléko vychladí při dosažené kyselosti a zkrmuje přímo nebo po zředěné nezávadnou vodou, příp. v kombinaci s jinými krmivy.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby mléka s vysokým obsahem nisinu ke krmným účelům s použitím mikroorganismů *Streptococcus lactis* vyznačený tím, že se odtučněné mléko, mléko s určitým obsahem tuku nebo mléko zahuštěné naočkuje při teplotě 30 °C také kmenem čistých kultur mutantů *Streptococcus lactis*, *Laktoflora* 731, v množství 0,1 až 3 % hmot. načež se po zkrácené kultivaci mléko vychladí a zkrmuje.