

Technologie mléka

Ing. Iva Rašková

Zpracování živočišných výrobků
4. ročník

2024/2025

Obsah

- 1 Technologie mléka
 - Význam kravského mléka
 - Tvorba kravského mléka
 - Uvolňování mléka
 - Faktory ovlivňující složení, množství a kvalitu mléka
 - Druhy mléka
 - Složení kravského mléka

Význam kravského mléka

Kravské mléko je jedním z nejvýznamnějších a nejběžnějších zdrojů výživy pro lidi po celém světě. Obsahuje širokou škálu živin, které jsou pro lidské tělo důležité. Je hlavním zdrojem bílkovin, tuků, sacharidů, vitamínů a minerálů.

Použití a výživové hodnoty kravského mléka

Použití kravského mléka

Mléko se používá nejen jako potravina, krmivo, ale také jako surovina pro výrobu různých mléčných výrobků, jako jsou sýry, jogurty, máslo, smetana.

Obsah a výživové hodnoty kravského mléka

Mléko je ceněné zejména pro svůj obsah vápníku, který je nezbytný pro zdravé kosti a zuby, a vitamín D, který pomáhá tělu vápník vstřebávat. Obsahuje také vitamíny ADEK, fosfor, draslík a další důležité minerály.

Tvorba kravského mléka

- Kravské mléko se tvoří v mléčné žláze (vemenu - v mléčných alveolách) krávy v procesu zvaném **laktace**.
- Normovaná laktace trvá 305 dnů.
- Po ukončení laktace je nutné krávy znovu oplodnit, aby se produkce mléka obnovila.
- Krávy jsou dojně po většinu svého života, pokud jsou pravidelně březí a rodí telata.
- Mléko se tvoří z krve, která se dostává do mléčné žlázy, kde se živiny z krve přetvářejí na mléko.
- Na vytvoření 1 l mléka musí projít vemenem 350 - 400 l krve.
- Tvorba mléka je stimulována hormonem **prolaktinem**, který se uvolňuje po porodu.

Tvorba mléka – jednotlivé fáze

Syntéza

- V této fázi dochází k tvorbě mléka v mléčných alveolech, kde buňky mléčné žlázy přeměňují živiny z krve na složky mléka.

Sekrece

- Mléko je transportováno z alveolů do mlékovodů v rámci mléčné žlázy.

Ejekce

- Mléko je uvolňováno z mlékovodů na základě hormonálního podnětu (oxytocin) během dojení nebo sání mláďete.

Uvolňování mléka pomocí hormonů

- Uvolňování mléka z mléčných žláz je řízeno dvěma klíčovými hormony – **prolaktinem** a **oxytocinem**.
- Oba hormony jsou produkovány **hypofýzou** (podvěskem mozgovým).
- Prolaktin a oxytocin spolupracují při zajištění správného průběhu **laktace**.
- **Prolaktin** zajišťuje syntézu a tvorbu mléka.
- **Stimuluje** mléčné žlázy k tvorbě mléčných složek a udržuje laktaci.
- **Oxytocin** hraje důležitou roli při uvolňování mléka (**ejekci**) během dojení nebo sání mláděte.
- Zajišťuje kontrakce svalových buněk kolem mléčných alveolů.

Faktory ovlivňující složení, množství a kvalitu mléka

Složení, množství a kvalitu kravského mléka ovlivňuje několik faktorů, které lze rozdělit na genetické, environmentální, výživové a fyziologické. Tyto faktory mají společný vliv na celkovou produkci mléka a jeho výživovou hodnotu.

Genetické faktory

- **Plemeno krávy:**

- Některá plemena, jako je Holštýn, produkují více mléka, zatímco plemena jako Jersey mají vyšší obsah tuku a bílkovin.

- **Genetická výbava:**

- Některé genetické varianty mohou ovlivnit produkci mléčných bílkovin a dalších složek.

Výživa krávy

- **Kvalita krmiva:**

- Složení a kvalita potravy má zásadní vliv na složení mléka. Krávy krmené kvalitním krmivem mají vyšší obsah tuku a bílkovin v mléce.

- **Minerály a vitamíny:**

- Dostatek minerálů (vápník, fosfor) a vitamínů (vitamín D) ve stravě podporuje vyšší kvalitu mléka.

Zdravotní stav krávy

- **Nemoci:**

- Onemocnění jako mastitida mohou negativně ovlivnit kvalitu mléka, zejména jeho obsah bílkovin a tuků, a zvyšují počet somatických buněk.

- **Stres:**

- Vysoká úroveň stresu, způsobená špatnými podmínkami chovu nebo nepohodou, může snížit produkci mléka a jeho kvalitu.

Fáze laktace

- **Počáteční fáze (mlezivo):**

- V prvních dnech po porodu obsahuje mléko více bílkovin, protilátek a minerálů, ale méně tuku.

- **Pokročilá laktace:**

- Mléko ve střední a pozdní fázi laktace má nižší obsah bílkovin a minerálů, ale stabilnější obsah tuku a sacharidů.

Věk krávy

- Starší krávy mají tendenci produkovat mléko s vyšším obsahem tuku, ale produkují menší množství mléka než mladší krávy.

Sezóna a klima

- **Teplota:**

- V teplejších obdobích, kdy krávy přijímají méně potravy, může dojít k poklesu produkce mléka a snížení obsahu tuku.

- **Dostupnost pastvy:**

- Sezónní změny v dostupnosti čerstvé trávy a krmiva mohou ovlivnit množství a kvalitu mléka.

Frekvence dojení

- Častější dojení obvykle zvyšuje produkci mléka, ale mléko může obsahovat méně tuku a dalších složek.

Hormonální vlivy

- Hormony, jako je prolaktin a oxytocin, regulují tvorbu a uvolňování mléka. Nerovnováha hormonů nebo jejich nedostatečná stimulace může ovlivnit produkci a kvalitu mléka.

Úroveň chovu a péče

- **Čistota a hygiena:**

- Hygienické podmínky během dojení mají vliv na kvalitu mléka, především na jeho mikrobiální čistotu a trvanlivost.

- **Pohodlí krávy:**

- Pohodlné prostředí, dostatek odpočinku a přístup k vodě přispívají k lepší produkci mléka.

Druhy mléka

- **Nezralé mléko (mlezivo):**

- Toto mléko se produkuje během prvních dní po porodu a je velmi bohaté na protilátky, bílkoviny a minerály. Poskytuje novorozenému teleti klíčovou ochranu a výživu.

- **Zralé mléko:**

- Po 5. dni po porodu se mléko považuje za zralé a je dodáváno do mlékáren pro další zpracování.

- **Albuminové mléko:**

- Mléko, které obsahuje vyšší podíl syrovátkových bílkovin (albuminů).

- **Kaseinové mléko:**

- Mléko s převahou bílkoviny kaseinu, která tvoří většinu proteinového obsahu mléka (asi 80 %).

Složení kravského mléka (1)

Kravské mléko je komplexní tekutina, která obsahuje více než 100 různých složek. Mléko tvoří 87,5 % vody a 12,5 % sušiny.

- **Voda:**

- Asi 87,5 % objemu mléka tvoří voda.

- **Bílkoviny:**

- Mléčné bílkoviny, především kasein (80 % celkových bílkovin) a syrovátkové bílkoviny (20 %).

- **Tuky:**

- Kravské mléko obsahuje mléčný tuk, který tvoří přibližně 3,5 – 4 % mléka. Tukové složky zahrnují nasycené a nenasycené mastné kyseliny.

Složení kravského mléka (2)

- **Sacharidy:**

- Hlavním sacharidem v mléce je laktóza (mléčný cukr), která tvoří přibližně 4-5 % mléka.

- **Vitamíny:**

- Mléko obsahuje vápník, fosfor, draslík, hořčík a stopové prvky jako zinek a železo.

- **Plyny**

- CO₂, N₂, O₂

Kromě těchto základních složek mléko obsahuje také různé enzymy, hormony a další bioaktivní látky, které jsou důležité pro zdraví a růst.