

Mlieko

- sa získava z mliečnych žliaz cicavcov počas laktačného obdobia
- je biologicky hodnotná potravina, ktorá obsahuje všetky živiny potrebné na správny rast organizmu
- v potravinárstve sa spracováva hlavne kravské mlieko, menej ovčie a kozie mlieko
- je rovnorodá tekutina bielej až žltkastej farby s mliečnou vôňou a sladkastou chuťou

Zloženie mlieka:

- zloženie závisí od plemena, kvality kŕmenia a starostlivosti o dojnice
- **voda** – je súčasťou mlieka, 85 – 90%, rozpúšťajú sa v nej ďalšie látky
- **sušina**, v ktorej sa nachádzajú ďalšie živiny
- **bielkoviny** – sú plnohodnotné, obsahujú všetky esenciálne aminokyseliny /hlavné - kazeín, laktoalbumín, laktoglobulín/
- **mliečny cukor – laktóza** – dáva mlieku sladkastú chuť, pri vyšších teplotách karamelizuje, pôsobením mikroorganizmov kvasí, čo sa využíva pri výrobe kyslomliečnych výrobkov a syrov
- **mliečny tuk** – sa vyskytuje v mlieku v podobe tukových guľôčok, je ľahko stráviteľný, obsahuje nižšie mastné kyseliny, cholesterol a lecitín, koncentrovaný mliečny tuk je **maslo**
- **minerálne látky** – hlavne vápnik, fosfor, draslík, sodík a horčík, menej železo, meď, zinok, síra, mangán a kremík
- **vitamíny** – rozpustné v tukoch **A, D, E, K**, ale aj rozpustné vo vode skupiny **B, C**
- **enzýmy** – ich účinnosť závisí od teploty 30 až 40°C a od pH mlieka, hlavné sú lipáza, laktáza, amyláza
- **plyny** – dostávajú sa do mlieka z krvi, hlavne oxid uhličitý, kyslík a dusík
- **cudzorodé látky** – sa dostávajú do mlieka z prostredia, krmív a liekov

Výroba konzumného mlieka:

- **doprava mlieka do mliekarní** – surové mlieko sa dopravuje cisternovými vozidlami
- **čistenie mlieka** – do mlieka pri dojení sa dostávajú rôzne nečistoty, v ktorých sa nachádzajú mikroorganizmy, preto sa mlieko čistí cedením, filtráciou a odstredovaním
- **tepelné ošetrenie mlieka - pasterizáciou** – mlieko sa zahrieva na teplotu do 100°C, /krátkotrvajúca, dlhotrvajúca a vysoká pasterizácia/, ničia sa choroboplodné a nežiaduce mikroorganizmy
- **sterilizácia** – teplota je nad 100°C, trvanlivosť mlieka sa predĺži až na niekoľko mesiacov, ale nepriaznivo pôsobí na jednotlivé zložky mlieka
- **uperizácia** – ultravysoký ohrev mlieka 135 až 150°C na 2 až 8 sekúnd, zachováva sa biologická hodnota
- **homogenizácia mlieka** – má zabezpečiť, aby mliečny tuk bol v mlieku rovnomerne rozptýlený a nevystupoval na jeho povrch
- **chladenie a uskladňovanie mlieka** – chladí sa na teplotu pod 10°C, potom sa skladuje v silách a nádržiach pri teplote 5°C
- **stáčanie a balenie mlieka** – do kaniev, cisterien, fliaš, papierových škatúl

Konzervovanie mlieka:

- **zahusťovaním** – vyrába sa zahustené mlieko sladené a nesladené, zahusťuje sa v odparkách pri teplote 50°C
- **sušením** – sa vyrába sušené mlieko, suší sa rozprašovaním v sušiarňach alebo nanášaním na horúce valce

Trhové druhy mlieka: podľa obsahu tuku:

- **mlieko bez úpravy tuku** – obsahuje najmenej 36g/l tuku
- **plnotučné mlieko** – najmenej 35g/l tuku
- **čistočne odtučnené mlieko** – od 10g/l do 35g/l tuku
- **nízkotučné mlieko** – od 5g/l do 10g/l tuku
- **odtučnené mlieko** – do 5g/l tuku

podľa trvanlivosti:

- **mlieko s bežnou trvanlivosťou** – 2 až 3 dni od dátumu výroby
- **mlieko s predĺženou trvanlivosťou** – 5 dní
- **trvanlivé mlieko** – 3 mesiace a viac

Použitie mlieka v cukrárstve:

- **hlavná zložka výrobku** – je súčasťou zmrzlín, mliečnych nápojov, pudingov, krémov,...
- **prostriedok na spájanie hmôt a ciest** – pridáva sa do kysnutých ciest, slaných ciest
- **zlepšujúca prísada** – mlieko zlepšuje technologické, chuťové, aj výživové vlastnosti výrobkov, používa sa pri výrobe náplní napr. makovej a orechovej

Výrobky z mlieka:

Z kravského mlieka sa vyrábajú:

- **konzumné mlieka**
- **konzumné smotany**
- **modifikované a ochutené mlieka**
- **kyslomliečne výrobky**
- **zahustené výrobky**
- **sušené mlieka**
- **mliečne bielkoviny**
- **syry**
- **maslo**

Smotana

- je mliečna kvapalina s vyšším obsahom tuku
- mliečny tuk zostáva v smotane vo forme tukových guľôčok, ktorých vzdialenosť je omnoho menšia ako v mlieku
- so vzdialenosťou tukových guľôčok súvisí aj viskozita smotany, čím je vyššia, tým ľahšie sa vytvára smotanová pena
- okrem tuku smotana obsahuje mliečny cukor, mliečne bielkoviny, minerálne látky a vitamíny

Výroba smotany:

- základnou surovinou je surové mlieko, postup pri výrobe:
- čistenie surového mlieka, predhriatie na teplotu 35°C
- odstredovanie v odstredivkách, získa sa odstredenú mlieko a smotana
- smotana sa hneď pasterizuje 15 sekúnd pri teplote 90°C
- ďalej sa štandardizuje, čiže sa upraví tuk na predpísanú hodnotu
- okrem smotany na šľahanie prebieha homogenizácia smotany
- rýchle chladenie a balenie do spotrebiteľských obalov /tégliky, plastové vrecúška, papierové škatuľky, sklenené fľaše/

Druhy smotán:

Konzumná sladká smotana – je tekutá, má mliečnobielu až smotanovo krémovú farbu, sladkomliečnu chuť a vôňu, môže byť 10% a až 35% / smotana na varenie, do kávy, smotana na šľahanie, trvanlivá smotana/

Kyslé smotany – sa vyrábajú zo sladkej smotany zakysaním čistou kultúrou baktérií mliečného kvasenia, sú hustejšie, konzistencia je krémová

Použitie smotán:

- **do jedál** na zjemnenie chuti a zvýšenie biologickej a energetickej hodnoty jedál
- **v cukrárstve** je hlavnou surovinou pri výrobe šľahačkových náplní a smotanových zmrzlín

Maslo

- je mliečny výrobok, ktorý sa pripravuje vyšším skoncentrovaním mliečného tuku
- je najpoužívanejším živočíšnym tukom
- je energeticky výdatnou potravinou, má výborné výživové vlastnosti
- hlavnou zložkou masla je **mliečny tuk**, 80%, je ľahko stráviteľný
- 18% vody, 2% netukových zložiek, ako mliečny cukor, kyselina mliečna, minerálne látky, hlavne fosfor, vápnik, vitamíny rozpustné v tukoch A, D, E, K, lecitín a cholesterol

Výroba masla:

- základnou surovinou na výrobu masla je smotana
- na jej výrobu sa používa mlieko vysokej akosti
- smotana sa získava odstredovaním surového mlieka v odstredivkách
- najvhodnejšia je smotana s obsahom tuku 38% až 48%
- smotana pred vlastným spracovaním sa musí ošetriť – **pasterizáciou** – zničia sa všetky chorobopodné a nežiaduce mikroorganizmy, pri teplote 95°C 30 sekúnd
- **odvetrávanie smotany** – v surovej smotane sa vyskytujú nepríjemné pachy z mliečnych žliaz, krmiva, prostredia, ktoré sa odstraňujú odvetrávaním vo vákuových komorách
- **chladenie smotany** – po pasterizácii na teplotu 8°C
- **zrenie smotany** – dochádza ku kryštalizácii tuku, pri výrobe masla zo sladkej smotany prebieha len fyzikálne zrenie, pri výrobe masla z kyslej smotany prebieha aj biologické zrenie, činnosťou baktérii smotana kysne
- **zmaselňovanie smotany** – vyzretá smotana pred stĺkaním sa musí predhriať na teplotu do 30°C, smotana sa privádza do stĺkacieho valca maselnice a napenená smotana sa premieňa na zmes maslového zrna a odstráni sa **cmar**
- **premývanie** – maslové hrudky sa premývajú studenou pitnou vodou a odstraňujú sa zvyšky cmaru
- **miesenie** – vytvára sa súvislá homogénna maslová hmota
- **formovanie a balenie masla** – tvaruje sa do hranolov a balí sa do hliníkovej fólie, plastových obalov, do téglikov a ukladá sa do chladiarní, kde niekoľko hodín stuhne

Druhy masla:

1. **čerstvé konzumné maslo** – svetložltej až smotanovej farby, má rovnorodú roztierateľnú konzistenciu, chuť a vôňa čistá a výrazná
2. **skladované maslo** – môže byť: **mrazené**- je zmrazené a skladované pri teplote -18°C a **stolové**, ktoré sa vyrába prepracovaním mrazeného masla, potom sa formuje a balí, skladované maslo má smotanovožltú farbu, slabo roztierateľnú masťovitú konzistenciu
3. **srvátkové maslo** – je vyrobené zo srvátky, ktorá vzniká pri výrobe syrov

Použitie:

- do hotových pokrmov, do nátierok pre ľahkú stráviteľnosť
- v cukrárstve na výrobu krémov, náplní, ciest, hmôt, pôsobí pozitívne na konzistenciu ciest, krehkosť korpusov, zjemňuje chuť a vôňu

Ďalšie mliečne výrobky:

Kyslomliečne výrobky

- sú vyrobené z pasterizovaného kravského, ovčieho a kozieho mlieka, ale aj z ich výrobkov, ako sú smotana, cmar, srvátka a iné, **pôsobením čistých kultúr mikroorganizmov**
- tieto mikroorganizmy vyvolávajú biochemické zmeny mlieka, čo sa prejaví zvýšením kyslosti, vyzrážaním bielkovín...

Kyslé mlieko

Acidofilné mlieko – pomocou čistej kultúry acidofilných baktérii

Jogurt – z čiastočne zahusteného mlieka naočkovaného jogurtovou kultúrou

Kefír – je ľahko stráviteľný, výživný, osviežujúci nápoj, obsahuje aj stopy oxidu uhličitého a alkoholu

Kyslá smotana

Zahustené mliečne výrobky

- vyrábajú sa z tepelne ošetrovaného mlieka odobratím vody, prípadne prídavkom cukru, získajú sa sladené alebo nesladené:

Zahustené mlieko nesladené a sladené

Zahustená smotana sladená a nesladená

Ochutené zahustené sladené mliečne výrobky – prídavné zložky kakao, karamel, káva...../ Piknik, pikao/

- plnia sa do hermeticky uzavretých obalov a sterilizujú sa pri teplote 115°C 10 až 15 minút

Ochutené mlieka a mliečne výrobky

- sú tepelne ošetrované výrobky z mlieka kravského, ovčieho a kozieho **s prídavkom ochucujúcich alebo prídavných látok**
- prídavné ochucujúce potraviny môžu byť čerstvé alebo technologicky upravené, a to ovocie, zelenina, šťavy, sirupy, med, kakao, čokoláda,....

Sušené mliečne výrobky

- sú vyrábané z mlieka alebo smotany odparením vody
- používajú sa na prípravu nápojov alebo na prípravu pokrmov
- majú bielu až krémovú farbu, konzistencia je rovnorodý prášok, vôňa bez cudzích pachov
- sú trvanlivé, ľahko prepravné a skladovateľné:

Sušené mlieko plnotučné

Sušené mlieko čiastočne odtučnené

Sušené mlieko odtučnené

Sušená smotana

- s obsahom vody vo všetkých výrobkoch do 5%