

POZNAVANJE SIROVINA

Nastavna jedinica za 14.5.2020.

- 1. Mleko, kao sirovina za preradu i dobijanje proizvoda od mleka.**
- 2. Vrste mleka**
- 3. Vrste proizvoda od mleka i njihove karakteristike (predavanja)**
- 4. Organoleptička svojstva mleka i proizvoda od mleka (vežba)**

Dr Jelena Marković, viši predavač

SIROVINE INDUSTRIJE MLEKA I MLEČNIH PROIZVODA

- **Mleko** i mlečni proizvodi se koriste neposredno kao osnovne namirnice, a ulaze i u sastav raznih prehrambenih proizvoda. Mleko u velikoj meri poboljšava hranljivu vrednost proizvoda i daje specifičan prijatan ukus i miris.
- Mleko je čist nepromenjen proizvod dobijen pravilnom i redovnom mužom zdravih i ispravno hranjenih krava, ovaca i koza kome nije ništa dodato niti oduzeto.
- Prema vrsti muzne stoke od koje je dobijeno, mleko može biti:
 - kravlje,
 - ovčje ili
 - kozje.

- ***K r a v l j e*** mleko mora da ispunjava sledeće uslove:
 - da nije dobijeno 15 dana pre telenja krave niti 8 dana od dana teljenja (da ne sadrži kolostrum.),
 - da ima svojstven miris, ukus i boju,
 - da mu nije dodata voda, što se utvrđuje tačkom mržnjenja koja ne sme da bude veća od $-0,53^{\circ}\text{C}$ ili da indeks refrakcije nije manji od 1,3240 ili broj refrakcije nije manji od 39,
 - da sadrži najmanje 3,2% mlečne masti,
 - da sadrži najmanje 8,5% suve materije bez masti,
 - da kiselost nije veća od $7,6^{\circ}\text{SH}$,
 - da je neposredno posle muže ohladjeno ispod 8°C .

- ***O v č j e*** mleko mora da ispunjava sledeće uslove:
 - da ima svojstven miris, ukus i boju,
 - da sadrži najmanje 6% mlečne masti,
 - da sadrži najmanje 10,5% suve materije bez masti,
 - da kiselost nije veća od 12°SH,
- ***K o z j e*** mleko mora da ispunjava sledeće uslove:
 - da ima svojstven miris, ukus i boju,
 - da sadrži najmanje 3,2% mlečne masti,
 - da sadrži najmanje 8,5% suve materije bez masti,

Hemijski sastav mleka različitih vrsta muznih životinja (g sastojka/100 g mleka)

r.b	mleko	suva materija	Mast	šećer	belančevi ne	sol
1	Kravlje	12,5-13,0	3,5-4,0	4,7-5,2	3,1-3,5	0,1-1,0
2	Kozje	12,5-14,5	3,5-5,0	4,0-5,0	3,5-3,7	0,7-0,9
3	Ovčje	17,0-18,5	5,5-7,0	4,3-5,0	5,3-6,0	0,9-1,0

- **Masti** se u toplom mleku nalaze u obliku emulzije, a u ohlađenom su obliku suspenzije. Pri stajanju mleka kapljice masti na svojoj površini apsorbuju belančevine i isplivavaju na površinu, pri čemu obrazuju čvrst masni sloj. Tako obrazovan sloj sa velikim sadržajem mlečne masti naziva se pavlaka.
- **Šećer** koji se nalazi u mleku u najvećoj meri je u obliku rastvorenog mlečnog šećera-laktoze.
- **Belančevine** mleka se uglavnom sastoje od kazeina, čiji je udeo u ukupnim belančevinama oko 82%. Pored kazeina u mleku se nalaze belančevine: albumin, globulin i neke složene belančevine. Kazein se u mleku nalazi u obliku koloidnog rastvora. Pri povećanju kiselosti mleka kao i količine kalcijum-hlorida (CaCl_2) dolazi do koagulacije kazeina i zgrušavanja mleka.
- **Vitamini**. Mleko sadrži velike količine vitamina rastvorljivih u vodn, kao što su: B_1 , B_2 , B_6 , B_{12} , PP, vitamin C i vitamine rastvorljive u mastima, kao što su A, D i E.

- **Soli.** U mleku se nalaze soli organskih i neorganskih kiselina sa kalijumom, natrijumom, magnezijumom i kalcijumom. Od neorganskih soli koje se nalaze u mleku najveći deo čine kisele soli fosforne kiseline i hloridi kalijuma i kalcijuma. Od soli organskih kiselina najviše su zastupljene soli kazeinske i limunske kiseline. Ove soli su neophodne za rastvaranje belančevina mleka.
- Pored ovih materija, u mleku se u manjoj količini nalaze i materije koje obrazuju gasove, odnosno ugljenu kiselinu, čiji se sadržaj povećava ako se u mleku aktiviraju bakteriološki procesi.
- **Enzimi.** Mleko sadrži i veliki broj enzima: lipazu, protazu, fosfatazu itd

- Kiselost svežeg mleka uslovljena je prisustvom soli limunske i fosforne kiseline i belančevine kazeina. Kao rezultat razvoja mikroorganizama u mleku dolazi do mlečno-kiselinskog vrenja uz obrazovanje mlečne kiseline, pri čemu se povećava kiselost mleka. Kiselost mleka se izražava u stepenima Soklst-Henkela ($^{\circ}\text{SH}$) i u svežem kravljem mleku ona ne sme da bude veća od $7,6^{\circ}\text{SH}$. Ako se kiselost povećava, dolazi do zgrušavanja mleka. Kiselost svežeg mleka izražava se preko pH vrednosti i kreće se od 6,3 do 6,85.
- Sveže mleko može da se čuva na temperaturi do 8°C jedan dan, a na temperaturi $4-5^{\circ}\text{C}$ dva dana

- Od mleka mogu da se dobiju različite preradevine u obliku kiselog mleka, jogurta, sireva, pavlake, maslaca i drugih proizvoda. Sve proizvode obrade i prerade mleka nazivamo **mlečnim proizvodima**. Mleko i proizvode od mleka svrstavamo (po sličnosti) u nekoliko grupa i to:
 - Slatko mleko,
 - Kiselo mleko,
 - Sirevi,
 - Maslac i pavlaka,
 - Poluproizvodi,
 - Ostali (kombinovani) proizvodi.

- **Slatko mleko**
- Reč mleko se može koristiti (u javnom prometu) samo kao naziv za kravlje mleko koje je namenjeno postupku dalje obrade i prerade u cilju dobijanja finalnih proizvoda. Sva ostala mleka, pa i finalni oblici namenjeni krajnjim potrošačima, u skladu sa propisima, moraju imati još jednu oznaku iz koje se može zaključiti o vrsti mleka ili u kakvom je stanju proizvod, odnosno kojim je postupkom dobijen i sa kakvom namenom.
- **Asortiman slatkog mleka čine:**
 - Pasterizovano mleko
 - Sterilizovano mleko
 - Evaporirano mleko
 - Kondenzovano mleko
 - Mleko u prahu

- **Pasterizovano mleko** je najčešći i najpoznatiji oblik mleka u ponudi mlekarske industrije i to s razlogom.
- Pasterizacija je naziv za postupak toplotne obrade mleka kojim se ono pouzdano oslobađa svih patogenih (zaraznih) i najvećeg dela ostalih mikroorganizama (99%). To se čini u naročitom aparatu koji se naziva **pasterizator**. U neprekidnom toku mleko se prvo prečišćava centrifugiranjem uz jednovremeno podešavanje masnoće, a zatim zagreva na **71-72°C** u trajanju **15-20 sekundi** i na kraju naglo hladi na 4°C. Zahvaljujući blagom toplotnom postupku, mleko zadržava sva svoja početna prehrambena i tehnološka svojstva. Zato se pasterizacija koristi u izradi i svih ostalih mlečnih proizvoda.

- Pasterizovano mleko se stavlja u promet sa različitim sadržajem masti: od punomasnog do obranog (bez masti), što se reguliše propisom i mora biti označeno na pakovanju.
- Trajnost ovog proizvoda, odnosno rok korišćenja, je ograničena zavisno od higijenskog standarda u procesu proizvodnje (od muže do pakovanja) i uslova držanja u prometu, na jedan do sedam dana

- **Sterilizovano mleko** je naziv za ono mleko koje je podvrgnuto takvoj toplotnoj obradi da su pouzdano uništeni svi mikroorganizmi uključujući i njihove spore. Otuda i njegova glavna odlika-dugotrajnost. U mlekarskoj industriji u primeni je samo **kratkotrajno sterilizovano homogenizovano mleko**.
- Ovaj proizvod se dobija tako što se mleko nakon centrifugiranja i homogenizacije (usitnjavanja mlečnih kuglica i gromuljica) zagreva na temperaturu 140 do 150°C u trajanju od 2-4 sekunda. Odmah iza toga naglo se hladi i u istom neprekinutom toku pakuje. Pakovanje je aseptično, a to znači da je ambalaža takođe sterilizovana i da ne postoji mogućnost da mikroorganizmi prodru u mleko. Kao i pasterizovano i ovo mleko se stavlja u promet sa različitim procentom masti. Rok upotrebe je mnogo duži, po propisima do 6 meseci, i nije neophodno da se drži u frižideru za razliku od pasterizovanog mleka.

- **Evaporirano mleko** je naziv za mleko sa smanjenim sadržajem vode koja je oduzeta u procesu isparavanja u naročitom uređaju pod vakumom dovoljnim da mleko ključa na 60°C. Pošto se postigne odgovarajući procenat suve materije (17,5 do 25% i više) proizvod se podvrgava kratkotrajnoj sterilizaciji i aseptično pakuje. Može i obrnuto, da se prvo pakuje u limenke a zatim podvrgava dugotrajnoj sterilizaciji.
- Evaporirano mleko se koristi nakon razređenja kao i svako drugo. Glavna odlika mu je smanjena zapremina i produžen rok upotrebe, od šest meseci do dve godine.

- **Kondenzovano mleko.** Ako se evaporiranom mleku odmah nakon završetka procesa isparavanja vode (evaporacije) doda određena količina šećera ili drugog zaslađivača - dobije se proizvod sa nazivom kondenzovano (zgusnuto) mleko. Koristi se u konditorskoj industriji kao i za pripremu različitih poslastica. U našoj zemlji se ne proizvodi ovo mleko pa se u prometu može naći samo iz uvoza

- **Mleko u prahu** je beo prah žutog odsjaja, koji se dobija sušenjem evaporiranog mleka. To se čini u naročitoj prostranoj komori. Evaporirano mleko se specijalnim uređajem (atomizerom) raspršava u sitne kapi koje se ulazeći u toplu i suhu atmosferu komore u trenutku suše. Osušene mlečne čestice padaju na dno, a ovlaženi vazduh se izvlači pri vrhu komore.
- Mleko u prahu se vrlo sporo rastvara u vodi zbog veoma finih čestica. Da bi moglo brže da se vlaži i rastvara vrši se posebna dorada

- Mleko u prahu (suvo mleko) rastvoreno u vodi treba da ima iste osobine kao i mleko u svežem stanju. Ukus mleka u prahu treba da je karakterističan bez prisustva stranog mirisa i ukusa.
- **Vlažnost** mleka u prahu sme da bude najviše 4,0 % ako je proizvedeno raspršivanjem, odnosno najviše 6 % ako je proizvedeno na valjcima. Pošto je to vrlo higroskopna materija, treba da se čuva hermetički zatvorena.
- **Sadržaj mlečne masti** u suvoj materiji je najmanje 25 %, a kiselost ne sme biti veća od 8,5°SH.

- Mleko u prahu se može proizvoditi i od obranog svežeg mleka istim postupcima kao i punomasno mleko u prahu - raspršivanjem ili prevođenjem mleka preko vrućih valjaka.
- Boja, miris, kao i sve fizičko-hemijske osobine mleka su iste kao i za punomasno mleko, ali ono ne sme da sadrži više od 6 % vode.
- Sadržaj masti ovog mleka iznosi najviše 5,0 %.
Obezmašćeno mleko u prahu ima široku primenu u proizvodnji hleba, gde se uglavnom koristi mleko dobijeno sušenjem na toplim valjcima.

- **Mane mleka**
- Pod manama se podrazumevaju promene ukusa, mirisa, boje, konzistencija i izgled mleka. U mane mleka se svrstavaju i sva odstupanja od normalnih osobina, koja mogu da se utvrde organoleptičkim, hemijskim ili bakteriološkim ispitivanjem.
- Mane mleka mogu da se jave pri samoj muži, neposredno posle muže, ili posle dužeg stajanja mleka. Mane koje se javljaju već kod muže nastaju kao posledica oboljenja vimena, poremećaja u lučenju mleka, pogrešne ishrane i davanja lekova.
- Mane koje se javljaju posle određenog vremena izazivaju mikroorganizmi ili su u vezi sa biohemijskim procesima.

- **Promene boje** vidljive pri muži, najčešće su u vezi sa oboljenjem životinja, odnosno vimena, ili se javljaju zbog uzimanja nekih biljaka tokom ishrane. Promene koje kasnije nastaju izazivaju mikroorganizmi izlučeni iz vimena sa mlekom ili su u njega dospeli kasnije.
- Kao nenormalne boje mleka mogu da se pojave: crvena, žuta, smeđa i plava. U redovnim uslovima držanja stoke, ishrane i veterinarske kontrole promene boje mleka se vrlo retko javljaju. Ako se, ipak, primete, treba se obratiti stočarsko-veterinarskoj službi.

- **Promene ukusa i mirisa mleka** nastaju zbog uticaja različitih faktora: neke retke biljke u hrani, razmnožavanje nekih mikroorganizama, biohemijski procesi, oboljenja životinja, posebno upale vimena (mastitis), davanje nekih lekova i upijanje mirisa iz spoljne sredine. Pod uticajem ovih činilaca mogu da se pojave mane ukusa i mirisa: gorko mleko, slano mleko, užegnuto ukus i neprijatan otužni miris. Ovaj miris se lako prepoznaje kod sterilizovanog mleka koje je dugo držano na sobnoj temperaturi ili je proizvedeno pod nehigijenskim uslovima

- **Promena izgleda i konzistencije (gustoće)** mleka takođe može da se pojavi, ali uglavnom u slučaju obolevanja stoke ili nepravilne ishrane.
- **Sluzavo i tegljivo mleko**, slično kolostrumu iz prvog dana, može da se javi kod težih oboljenja životinja u poodmakloj fazi i na kraju laktacije ako se ova ne prekine na vreme.
- **Penušavost mleka** se javlja pred zasušenje, pri prekomernom davanju krompira u ishrani, kod mastitisa, dugotrajnih proliva i pri razmnožavanju mikroorganizama koji stvaraju gasove.
- **Vodenasto mleko**, ili vodnjikavo, može da se pojavi pri ishrani krompirom, repinim lišćem, džibrom i repom u većim količinama. Poremećaji u varenju, mastitisi i tuberkuloza vimena takođe izazivaju pojavu vodenastog mleka koja se ispoljava većom providnošću, smanjenim sadržajem masti i pojavom plavkaste boje. Ovakvo mleko postaje i pri falsifikovanju dodavanjem vode.

- **Kiselo mleko**
- Za razliku od slatkog mleka, u kojima mikroorganizmi nisu poželjni ili nisu dozvoljeni, za ovu grupu proizvoda je karakteristično da se dobijaju i tako zovu zahvaljujući mikroorganizmima, posebno mlečnim bakterijama. Drugi naziv za ovu grupu proizvoda od mleka je fermentisano mleko. Naziv kiselo-mlečni napici nije tačan, a kiselo-mlečni proizvodi je preširok, jer se takvim mogu smatrati i neki sirevi, kisela pavlaka i sl.

- Prema regionima nastanka i osnovnim karakteristikama, sve vrste kiselog mleka svrstavamo u tri glavne grupe:
 - istočni ili azijski,
 - severnoevropski i
 - balkanski.

Kasnije su (u okviru mlekarske industrije) stvoreni još neki od kojih se ističu **maslačni tip** (sa kiselomlečnim bakterijama maslačnog tipa) i **laboratorijski ili dijetetski tip** kiselog mleka koji se priprema sa specijalno odabranim sojevima mikroorganizama.

- ***Balkanski tip*** kiselog mleka, pod nazivom jogurt (turski naziv za kiselo mleko) već odavno je najrasprostranjeniji i najpopularniji kiselomlečni proizvod širom sveta. Osnovne odlike ovog tipa kiselog mleka su u isto vreme i razlike u odnosu na prethodna dva tipa: ne može se dobiti samo kišeljnjem presnog mleka već samo od kuvanog, a u industriji od visokopasterizovanog mleka, fermentaciju izazivaju samo dve bakterije (jedna okruglastog, druga štapićastog oblika) koje inače nisu tipične za ostale vrste kiselog mleka i fermentacija se obavlja na znatno višoj temperaturi (40-45°C), ali je moguća i znatno ispod ovih vrednosti.
- U savremenoj ponudi mlekarske industrije u našoj zemlji su zastupljena dva proizvoda:
 - čvrsti, koji nazivamo kiselo mleko i
 - polutečni-jogurt.

- I jogurt i kiselo mleko su veoma traženi proizvodi, a za mlekare su vrlo unosan posao. Prihvatljivi su za sve kategorije potrošača: imaju visoku hranljivu i dijetetsku vrednost, prijatnog su ukusa i mirisa, a mogu se kombinovati i sa slanim i sa slatkim jelima. Na bazi ovih proizvoda pripremaju se različite poslastice sa dodatkom voća ili voćnih prerađevina (voćni jogurti). Koriste se i u proizvodnji sladoleda.

- Reč sir je staroslovenskog porekla.
- Pod naziv **sirevi** svrstavamo brojne u mnogo čemu različite proizvode: po načinu dobijanja, izgledu, obliku, konzistenciji, ukusu, mirisu i trajnosti - svi se dobijaju zgrušavanjem belančevina mleka.
- Sir je, dakle, gruša ili materija, tj. namirnica, dobijena zgrušavanjem mleka određenih životinja uz pomoć sirila (sirišta) ili drugog enzima u prisustvu mlečne kiseline koju su proizveli dodati ili već prisutni mikroorganizmi, iz kojeg je deo vode (u obliku surutke) izdvojen rezanjem i presovanjem, uz eventualno manje ili veće zagrevanje, koji je oblikovan u kalupu, a zatim nakon soljenja ostavljen da zri na prikladnoj temperaturi.
- Sir se može dobiti i na drugi način, odnosno bez pojave surutke pošto se ona izdvoji pre zgrušavanja mleka („feta sir“, na primer).

- **Vrste sireva:**

1- Sveži sirevi,

2- Salomureni sirevi,

3- Polutvrdi sirevi,

4- Tvrđi sirevi,

5- Specijalni sirevi,

6- Topljeni sirevi

- **Sveži sirevi.** Dobijaju se zgrušavanjem mleka dodavanjem sirila ili kiselomlečnom fermentacijom uz najmanju dodatnu obradu gruš. Oni se brzo i lako izrađuju ali kratko traju bez obzira na uslove pakovanja i držanja. Ovi sirevi se mogu praviti u najjednostavnijim tehničkim uslovima, u običnom sirarskom kotlu, pa i u kuhinji običnog domaćinstva.
- U mlekarskoj industriji ovi sirevi se izrađuju različitim tehnologijama, od kojih je najčešća i najpoznatija ona kojom se dobija **švapski sir** kvark iz obranog mleka. Maslac ili pavlaka dodaju se naknadno pre pakovanja tako da se dobije različit asortiman (imperijal, krem sir ili slično).
- Za ove proizvode je karakteristično prisustvo velike količine vlage (i preko 80%). Izrađuju se kao umereno i ekstra masni, ali i sasvim posni i zato su vrlo atraktivni kako za potrošače tako i za proizvođače.

- **Salamureni sirevi** su tipični za sve zemlje Balkana. U našoj zemlji je to beli srpski sir, kod suseda bugarsko belo sirenje, a u Grčkoj feta sir. Kada se u Srbiji kaže sir misli se na beli sir, za razliku od oblikovanih sireva sa korom koji se svi pogrešno nazivaju jednim nazivom - kačkavalj.
- Beli sir je tipično narodni sir kako po proizvodnji tako i po potrošnji. On se izrađuje u svim domaćinstvima koja proizvode mleko a nemaju povoljne uslove za prodaju mleka.
- Po kvalitetu su najpoznatiji sjenički, zlatarski, svrljiški i drugi.
- Posebna vrsta salamurenih sireva su: feta sir i belo-kiselo slani sir.

- ***Feta sir.*** U ovu grupu sireva uslovno moramo uvrstiti jedan novi, tipično industrijski proizvod. Iako se dobija drugačijom tehnologijom ovaj proizvod je po izgledu i organoleptičkim svojstvima vrlo sličan belom siru. U našoj zemlji poznat je pod komercijalnim nazivom „ feta sir ”.
- Tehnologija je relativno ekonomična, jer se sirovina potpunije iskorišćava nego izradom belog sira, a proizvod je prihvatljiv za potrošače
- ***Beli kiselo-slani sirevi,*** kao i feta sir, spadaju u meke sireve pošto sadrže preko 50 % masti.

- **Polutvrđi sirevi**, nazivaju se još sirevi sa niskim dogrevanjem gruta ili holandski tip sireva. Glavni i najpoznatiji predstavnici ove grupe proizvoda dobili su ime po (holandskim) gradovima iz kojih se izvoze širom sveta još od sedamnaestog veka.
- *Gauda (Gouda) sir*
- *Edam sir*

- ***Gauda (Gouda) sir*** je oblika pogače težine do 12 kg, najčešće oko 8 i ispod jednog kilograma (bejbi gauda). U Holandiji se izrađuje iz punomasnog mleka. To je, dakle, po sadržaju masti ekstra masni sir što mu daje naročito prijatan ukus i miris, kao i nežnu konzistenciju.

- **Edam sir** je oblika lopte, težine 1,5 do 4 kg, a proizvodi se iz standardizovanog mleka, tako da gotov proizvod ima najmanje 40% masti u suvoj materiji. Ima nešto čvršću konzistenciju i nakiseo ukus u odnosu na gaudu. Ostale osobine su im slične.
- Osim što imaju relativno tanku, glatku i zaštićenu koru, da se tokom transporta i prodaje po pravilu u dalekim krajevima kora ne bi sušila, ovi sirevi imaju nežnu i elastičnu konzistenciju pa se lako režu i ne lome pri tome. Soljeni su normalno, ali se ukus soli gotovo ne primećuje.
- U pogledu zrelosti mogu se zadovoljavati različiti ukusi potrošača. Prodaju se kao mladi (4 do 6 nedelja zrelosti), ili kao zreli (stari) kada je zrelost preko tri meseca. Inače mogu se održati vrlo dugo u stanju nepromenjenog kvaliteta, a mogu se proizvoditi za dugoročno zrenje i lagerovanje i potrošnju u ribanom (mlevenom) obliku kao zamena za italijanski parmezan ili grana sir.
- Tehnologija izrade ovih proizvoda je vrlo ekonomič

- **Edam sir** je oblika lopte, težine 1,5 do 4 kg, a proizvodi se iz standardizovanog mleka, tako da gotov proizvod ima najmanje 40% masti u suvoj materiji. Ima nešto čvršću konzistenciju i nakiseo ukus u odnosu na gaudu. Ostale osobine su im slične.
- Osim što imaju relativno tanku, glatku i zaštićenu koru, da se tokom transporta i prodaje po pravilu u dalekim krajevima kora ne bi sušila, ovi sirevi imaju nežnu i elastičnu konzistenciju pa se lako režu i ne lome pri tome. Soljeni su normalno, ali se ukus soli gotovo ne primećuje.
- U pogledu zrelosti mogu se zadovoljavati različiti ukusi potrošača. Prodaju se kao mladi (4 do 6 nedelja zrelosti), ili kao zreli (stari) kada je zrelost preko tri meseca. Inače mogu se održati vrlo dugo u stanju nepromenjenog kvaliteta, a mogu se proizvoditi za dugoročno zrenje i lagerovanje i potrošnju u ribanom (mlevenom) obliku kao zamena za italijanski parmezan ili grana sir.
- Tehnologija izrade ovih proizvoda je vrlo ekonomič

Posebni ili specijalni sirevi je heterogena grupa sireva: izrađuju se različitim tehnologijama i vrlo su različiti po izgledu, obliku i organoleptičkim svojstvima. Oni su i najcenjeniji i najskuplji sirevi po jedinici suve materije i sirovine od koje su izrađeni. Iz ove grupe pomenućemo najpoznatije predstavnike pojedinih tipova:

kamamber i bri sirevi poreklom iz Francuske koji su karakteristični po belim plesnima po površini;

francuski rokfor,

italijanski sir gorgonzola i

plavi sirevi (u našem žargonu buđavi) koje odlikuju plave plesni, ali ne samo po površini već i unutar testa sira;

romadur sir koji se odlikuje posebnim zrenjem do potpunog razlaganja proteina i dobijanja naročitog ukusa i mirisa koji obožavaju samo određene kategorije gastronoma, itd

somborski sir zbog posebnog načina pakovanja i zrenja, ali i izvanrednih organoleptičkih svojstava koja ga čine posebnim kako u odnosu na bele sireve tako i u odnosu na sve ostale.

- **Topljeni sirevi.** Po definiciji ovo i nisu pravi sirevi jer se ne dobijaju neposredno od mleka. Izrađuju se preradom (topljenjem) određenih sireva ili su to mešavine različitih sireva. Oblikuju se kao topljeni sirevi u malim pakovanjima sa karakteristikama poznatih tvrdih sireva (ementalera ili čedara, na primer), ali i sa raznovrsnim dodacima. Među poslednjima su najatraktivniji proizvodi pod nazivom „sirne torte“.
- U grupu topljenih sireva uslovno možemo svrstati i sirne namaze, odnosno paštete, sa dodacima drugih namirnica ili bez njih.

- **Pavlaka** je koncentrisana mlečna mast u mleku, a koristi se u izradi maslaca, mlečnog ili krem-sladoleda ili drugih proizvoda. Dobija centrifugiranjem mleka mašinom koju nazivamo separator.
- Ovom mašinom mleko se deli na dva dela:
 - u jednom je gotovo sva mast - pavlaka,
 - u drugom ostatak mleka gotovo bez masti - obrano mleko.
- Priprema se i za finalnu potrošnju kao pasterizovana ili sterilizovana za upotrebu u kulinarstvu, odnosno kao kisela za neposredno korišćenje u obroku. Može da sadrži različit procenat masti.

- **Maslac** (po grčkoj osnovi - buter ili puter) ili po starinski maslo dobro je poznat proizvod koji se najčešće koristi kao namaz pa se naziva i čajni maslac. Dodaje se u mnoga jela radi poboljšanja ukusa i kvaliteta ili kao masnoća za prženje. I maslac i mleko u prahu mogu da se dugoročno lageruju i transportuju u daleka područja u kojima je nedovoljna lokalna proizvodnja mle.
- U praksi domaće mlekarske industrije proizvodnja maslaca je način korišćenja viška mlečne masti. Maslac je i na domaćem tržištu cenjen proizvod, naročito kod potrošača visokog životnog standarda.

- ***Kajmak*** je masni sloj ili kora na površini ohlađenog kuvanog mleka. Posle skidanja kora se stavlja u posudu za zrenje, u slojevima uz soljenje. Pošto se sud napuni, u jednom ili u nekoliko dana, ostavi se određeno vreme na prikladnoj (podrumskoj) temperaturi radi zrenja. Dobijeni proizvod se naziva kajmak ili skorup. Prodaje se kao mladi kajmak (posle nedelju i više dana) ili kao stari, zreli proizvod (posle dva meseca zrenja).
- Kajmak je u pravom smislu narodski proizvod: u odnosu na izradu zato što ga može pripremiti svaka domaćica, a u odnosu na potrošnju jer je popularan kod svih kategorija potrošača, čak i daleko izvan rejona proizvodnje.

- **Poluproizvodi od mleka**
- Preradom mleka u određene proizvode, uz glavni, planirani proizvod obavezno se dobije još jedan kao ostatak. S obzirom da su to vredne materije koje se kao takve teško mogu realizovati na tržištu, nazvali smo ih poluproizvodi od mleka i to:
 - obrano mleko,
 - mlaćenica i
 - surutka.

- ***Obrano mleko*** je bezmasni ostatak posle separiranja masti iz mleka radi dobijanja pavlake, odnosno maslaca. Ono sadrži sve sastojke mleka osim masnog dela.
- ***Mlaćenica*** je ostatak iz procesa dobijanja maslaca bućkanjem pavlake. Po sastavu je vrlo slična obranom mleku.
- ***Surutka*** (u istočnoj Srbiji i kod ostalih slovenskih naroda osim kod Rusa - siruška) je tečni ostatak iz procesa zgrušavanja mleka pri dobijanju sirnog grušča odnosno sira. Ona sadrži proteine, gotovo sav mlečni šećer i određenu količinu masti zavisno od masnoće mleka, tj. sira. Može da se koristi kao sveža i u prahu. Koristi se kao dodatak u proizvodnji hleba u cilju obogaćenja hleba proteinima - kazeinom.
- Sveža surutka se koristi i kao koncentrat proteina surutke koji se dobija ultrafiltracijom surutke i on sadrži 10-90 % proteina.
- Surutka u prahu mora da sadrži najmanje 11 % proteina i ne više od 5 % vode.

- **Surogati mleka i mlečnih proizvoda**
- Na tržištu i u našoj zemlji prisutna je ponuda proizvoda koji se preporučuju kao zamena mleka i pojedinih proizvoda od mleka. Ti proizvodi nisu veštački po materijalu od kojeg se izrađuju, ali su ipak to po načinu izrade. U tu grupu spadaju sve vrste margarina, baze za izradu sladoleda i pudinga, šlag za kolače i kafu, zatim sojino mleko, sir i jogurt od takvog mleka, itd.
- Zajedničke karakteristike ovih proizvoda su: jevtine, ali u prehrambenom pogledu manje vredne, polazne sirovine, u odnosu na mleko i industrijska podela rada uz mogućnost ostvarivanja značajne dobiti svih učesnika u reprodukciji. I jedno i drugo omogućuje i zahteva agresivan marketing, posebno reklamu i propagandu. U pozadini dobro osmišljene propagandne kampanje su proizvođači biljnih ulja i udruženi proizvođači i trgovci soje iz Severne Amerike.

Sastav kravljeg mleka (g sastojka/100 g mleka)

r.b	Glavni sastojci	Granične vrednosti	Prosečna vrednost
1	Voda	85,5-89,5	87,5
2	Suva materija	10,5-14,5	13,0
3	Mast	2,5-6,0	3,9
4	Proteini	2,9-5,0	3,4
5	Šećer	3,6-5,5	4,8
6	Soli	0,6-0,9	0,8