



MODERN AND INNOVATIVE ONLINE-BASED
KNOW-HOW ON EUROPEAN DAIRY PROCESSING

SENZORSKA OCJENA MLIJEČNIH PROIZVODA

*In love with
milk industry!*



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.
This document reflects the view only of the author and the Commission cannot be held
responsible for any use which may be made of the information contained therein.

SENZORSKA OCJENA MLIJEČNIH PROIZVODA

Većinu potrošača zanima **kvaliteta mliječnih proizvoda** koje kupuju, što obično određuju prvenstveno svojim osjetilima, odnosno senzorskom procjenom. To je nešto čega bi proizvođači mliječnih proizvoda trebali biti svjesni. Stoga je preporučljivo senzorski ocijeniti svaku seriju mliječnih proizvoda prije nego što stignu na tržište. Također je korisno s vremena na vrijeme provjeriti kvalitetu mliječnih proizvoda drugih proizvođača. Samo takva usporedba pruža dobru osnovu za objektivnu procjenu kvalitete vlastitih proizvoda.

Senzorska ocjena provodi se **u različite svrhe**. Istaknimo nekoliko najvažnijih:

- procijeniti karakteristike gotovih proizvoda,
- za kontrolu kvalitete sirovina,
- za dizajn i razvoj novih proizvoda,
- pratiti utjecaj sirovina i aditiva na kvalitetu proizvoda,
- provjeriti rok trajanja proizvoda tijekom skladištenja,
- za procjenu konkurentskih proizvoda.

Općenito o senzorskom ocjenjivanju

Senzorska ocjena najstariji je način provjere kvalitete mliječnih proizvoda i uključuje procjenu njihovih karakteristika pomoću pet osnovnih **osjetila** (vid, miris, okus, dodir i sluh). Svojstva hrane koja se percipiraju osjetilima opisana su u smislu odgovarajućih pojmova. U senzorskoj ocjeni usredotočujemo se na svako osjetilno svojstvo hrane koja se istražuje u sljedećem slijedu:

- **vizualni izgled** vidom,
- **miris** njuhom,
- **konzistencija** dodirom,
- **zvuk** sluhom,
- **okus** kušnjom.

Ispravan slijed evaluacije

Prvo **razmatranje je izgled** mliječnog proizvoda, jer je to prva informacija ili prvi dojam proizvoda. Ocjenjivači promatraju i opisuju veličinu, oblik, boju, izgled površine itd., koristeći odgovarajuću dogovorenu terminologiju specifičnu za svaku skupinu mliječnih proizvoda. Neki primjeri za opisivanje uzorka mliječnog proizvoda:

- **veličina:** prevelika, premala, tipična veličina, još uvijek zadovoljava zahtjeve;
- **oblik:** konveksan, napuhan, prenizak, lijepo zaobljen, deformiran;

- **boja:** karakteristična boja, obezbojena, prošarana, mramorirana, bez sjaja;
- **izgled površine:** glatka, naborana, napuknuta, oštećenog pokrova, pljesniva itd.

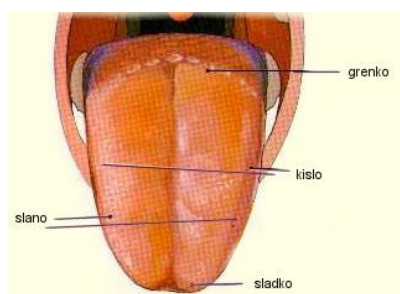
Nakon toga slijedi procjena **mirisa** mliječnog proizvoda, koji se formira hlapljivim tvarima koje se u njemu nalaze. Hlapljive tvari otkrivaju osjetilni organi u nosnoj šupljini. Intenzitet mirisa ovisi o temperaturi uzorka, jer se više hlapljivih tvari oslobađa na višim temperaturama. Stoga se pri pripremi uzorka mora uzeti u obzir temperaturni raspon koji je normalan za konzumaciju dotičnog mliječnog proizvoda. Miris je opisan sljedećim pojmovima: karakterističan, intenzivan, blag, odbojan, slab, cvjetni, pljesnivi, užegli, nečisti, kemijski, spaljeni, kiseli, voćni, na kvasac, sličan-medu itd.

Nakon toga slijedi **konzistencija** mliječnog proizvoda, koja je definirana vrstom osjetilnih stanica, koje su najviše koncentrirane na vrhovima prstiju, ali i desnama, jeziku i nepcu koje se mogu stimulirati jedino degustacijom. Konzistencija mliječnog proizvoda može se opisati sljedećim izrazima: mekana, tvrda, zrnata, glatka, ljepljiva, brašnasta, pastozna, žilava, mrvljiva, krhka, gruba, masna itd.

Zvuk je karakteristika koja se **ne procjenjuje** u većini mliječnih proizvoda. Iznimke su vafalna kvaliteta sladoleda i hrskavost raznih aditiva kao što su hrskavice, orašasti plodovi, ekstrudirana riža itd. Ova karakteristika opisana je sljedećim pojmovima: hrskava, šumeća, pucketava, krepatacijska, nedovoljno izraženo itd.

Degustacija je **konačna procjena** mliječnog proizvoda, jer moramo sa sigurnošću znati da gledamo mliječni proizvod koji je prikladan za jelo, samo korištenjem gore navedenih osjetila. Ako ste u nedoumici, ne kušajte proizvod, jer to može biti opasno za vaše zdravlje.

Okus je najvažnija karakteristika svakog mliječnog proizvoda i ima odlučujući utjecaj na senzorsku ocjenu. Uočavamo intenzitet sljedećih osnovnih okusa: slatkog, kiselog, slanog i gorkog, kao i električnog, sapunastog ili metalik okusa. Osjetilni organi za svaki od osnovnih okusa nalaze se u cijeloj usnoj šupljini, ali su koncentrirani na određeni dio jezika, kao što je naznačeno na sljedećoj slici.



*grenko - gorko
kiselo - kiselo
slano - slano
sladko - slatko*

Uobičajeni pojmovi koji se koriste za opisivanje okusa su: slatko, kiselo, voćno, adstrigentno, trulo, skladno, začinjeno, izraženo, na kvasac, opor, nepostojan, začinjen, spaljen itd.

Zastupljenost osjetila u senzorskoj ocjeni

Osobina	OSJETILNI ORGANI					
	oči	nos	jezik	usta	prsti, usta	uho
izgled	X					
miris		X				
okus			X			
konzistentnost			X	X	X	
zvuk						X

Osnovni uvjeti za službenu senzorsku ocjenu

Senzorska ocjena mlijeka i mliječnih proizvoda odnosi se samo na njihova osjetilna svojstva. Objektivna senzorska ocjena, a time i pouzdane procjene svojstava predmetnih mliječnih proizvoda, mogu se postići ako su osigurani **sljedeći uvjeti**:

- **soba** za senzorsku ocjenu,
- **komisija** za procjenu senzoričke,
- **minimalne količine** uzoraka potrebnih za senzornu procjenu,
- pravilno **skladištenje** uzoraka,
- pravilno **pripremljeni i označeni uzorci** mliječnih proizvoda,
- ispravnog redoslijeda uzoraka mliječnih proizvoda za senzornu procjenu,
- **listovi za procjenu**.

Ocjenjivanje mlijeka i mliječnih proizvoda provodi se samo u **prikladnim prostorijama** s odgovarajućom opremom i odgovarajućim klimatskim uvjetima. Prikladno uređena prostorija mora biti pravilno osvijetljena, mora imati svijetle zidove krem boje, sobnu temperaturu između 18 i 20 °C, relativnu vlažnost od 60 do 70 %, odgovarajuću ventilaciju, bez stranih ili jakih mirisa i biti zaštićena od buke.

Povjerenstvo za evaluaciju sastoji se od **stručnjaka** ili **stručnjaka s dobrim poznavanjem** proizvodnje mliječnih proizvoda koji također imaju iskustva u senzorskoj evaluaciji. Ocjenjivači su osposobljeni za objektivnu i pouzdanu procjenu senzorskih svojstava mliječnih proizvoda te ih mogu opisati na odgovarajući i točan način.

Povjerenstvo za evaluaciju ima najmanje tri ocjenjivača. Jedan od ocjenjivača imenuje se predsjednikom ocjenjivačkog povjerenstva. Povjerenstvo za procjenu odgovorno je isključivo za stručnu procjenu osjetilne kvalitete mliječnih proizvoda prema kriterijima utvrđenima u listovima za procjenu. Ocjenjivači boduju na najbližih 0,5 bodova. Ako se individualna ocjena procjenitelja senzorske karakteristike razlikuje samo za jedan bod, prema dolje ili gore, primjenjuje se prosječna vrijednost koju određuje povjerenstvo. Ako je razlika između pojedinačnih rezultata veća, mora se ponoviti ocjena te karakteristike.

Svaki član ocjenjivačkog žirija upisuje svoju ocjenu na **ocjenjivački list** i potpisuje ga. Konačne ocjene svih članova povjerenstva za svaki uzorak zbrajaju se i dijele s brojem ocjenjivača. To daje prosječnu i konačnu ocjenu uzoraka mlijeka i mliječnih proizvoda. Dnevno se može procijeniti najviše 50 uzoraka.

Ocjenjivači ne smiju pušiti, piti kavu ili jaka alkoholna pića niti konzumirati hranu oštrog okusa, 1-2 sata prije početka ocjenjivanja. Prije senzorske analize ne smiju upotrebljavati intenzivne kozmetičke proizvode kao što su pasta za zube, vodica za ispiranje usta, dezodorans, parfem, 'aftershave' itd.

Za procjenu senzorskih svojstava mlijeka i mliječnih proizvoda potrebne su sljedeće **minimalne količine uzoraka** ili broj jedinica pakiranja:

- **pasterizirano mlijeko**: 2 jedinice za pakiranje
- **fermentirano mlijeko**: 2 jedinice za pakiranje
- **slatko/kiselo vrhnje**: 2 jedinice za pakiranje
- **kajmak**: 2 jedinice za pakiranje
- **sirovi/rastopljeni maslac**: 2 jedinice za pakiranje
- **sirevi (tvrdi, polutvrđi, mekani)**: 1 cijeli sir
- **svježi sirevi**: 2 pakiranja

Uvjeti skladištenja uzoraka mlijeka i mliječnih proizvoda za senzorsko ocjenjivanje su sljedeći:

- pasterizirano i fermentirano mlijeko, vrhnje, kajmak na temperaturi od 4 do 8 °C;
- sirovi maslac na temperaturi od 4 do 8 °C;
- svježi sirevi na temperaturi od 4 do 8 °C;
- ostali sirevi na temperaturi od 4 do 10 °C;
- ostali mliječni proizvodi na temperaturi navedenoj na deklaraciji.

Većina mliječnih proizvoda procjenjuje se na temperaturi između 16 i 18 °C; za fermentirano mlijeko i mliječne napitke preporučuje se niža temperatura od 11 do 13 °C. Uzorci mliječnih proizvoda moraju se **pravilno pripremiti** i **označiti** prvo uklanjanjem ili pokrivanjem svih natpisa, oznaka i deklaracija izvorne ambalaže iz koje bi ocjenjivači mogli odrediti podrijetlo ili naziv proizvođača proizvoda. Tek tada se uzorci kodiraju. Popis kodova nije dostupan ocjenjivačima.

Ispravan redoslijed ocjenjivanja znači da se ocjenjivačima daju uzorci manje izraženih i blažih aroma koje prvo ocjenjuju jer bi ocjenjivanje začinenijih proizvoda na početku ocjenjivanja otežalo, ako ne i onemogućilo, ocjenjivanje mliječnih proizvoda manje izraženih aroma. Tijekom procjene ocjenjivači imaju vodu, komade jabuke i bijeli kruh kako bi neutralizirali okus u ustima.

Za senzorsko ocjenjivanje ocjenjivači imaju iste **listove za ocjenjivanje** koji se koriste u službenim ocjenama mliječnih proizvoda u Sloveniji. **Ocjenjivački listovi** sastavni su dio senzorske ocjene kvalitete mlijeka i mliječnih proizvoda. Svaki osjetilni atribut mliječnog proizvoda definiran je određenim brojem bodova. Tamo

gdje se utvrde pojedinačni nedostaci, bodovi se oduzimaju. Za jedan proizvod može se osvojiti najviše 20 bodova.

Senzorske karakteristike mlijeka i mliječnih proizvoda određuju se na temelju **broja postignutih bodova**. Na temelju opće procjene senzorskih svojstava proizvoda, oni se razvrstavaju u sljedeće **razrede kvalitete**:

Razred kvalitete	Broj bodova
Ekstra Klasa kvalitete	20,0 – 19,0 bodova
I Klasa kvalitete	18,9 – 17,0 bodova
II Klasa kvalitete	16,9 – 15,0 bodova

Osim toga, proizvodi koji se ispituju na službenim **evaluacijama** mogu im se dodijeliti sljedeće nagrade:

- 19,0 do 20,0 bodova = zlatna nagrada
- 18,0 do 18,9 bodova = srebrna nagrada
- 17,0 do 17,9 bodova = brončana nagrada

Za senzorsku ocjenu možemo koristiti **ocjenjivačke listove** koji se također koriste u službenim ocjenama mliječnih proizvoda u Sloveniji. Slijede kriteriji ocjenjivanja i bodovni listovi koji se također koriste u službenim ocjenama mliječnih proizvoda. Osim toga, uzroci najčešćih pogrešaka prikazani su za svaku skupinu mliječnih proizvoda.

Kriteriji ocjenjivanja i bodovna mreža za **PASTERIZIRANO MLIJEKO**

Osobina	Maksimalan broj bodova	Postignuti bodovi	Bilješka
izgled	3		
boja	2		
miris	3		
ukus	12		
Ukupno	20		

Greške	Uzroci
Povišene razine kiseline	To je vrlo česta greška, osobito ljeti. Kada se razina kiselosti uvelike poveća, na mliječnim proteinima, koji se evisceriraju tijekom toplinske obrade, nanosi se nepovratna šteta. Ovaj defekt uzrokuju bakterije mliječne kiseline i koliformne bakterije (<i>Escherichia coli</i> , <i>Enterobacter aerogenes</i>).
Slatko zgrudano	To je uzrokovano djelovanjem mikroorganizama koji izlučuju proteolitičke enzime koji razgrađuju mliječne proteine. Toplinska obrada eviscerira oštećene proteine.
Užeglo-slano mlijeko	To je rezultat djelovanja lipaza ili prisutnosti mikroorganizama koji izlučuju lipaze.
Nitasto ili sluzavo	Mlijeko je viskoznije i 'vuče po nitima'. To je uzrokovano bakterijama koje tvore omotače ili kapsule.
Abnormalno obojena	Plavkasta boja posljedica je djelovanja bakterija u rodu <i>Chromobacter</i> ; Crvenkasta promjena boje posljedica je infekcije <i>Serratia marcescens</i>

Kriteriji procjene i bodovna mreža za **fermentirano mlijeko** (fermentirani mliječni proizvodi): **kiselo mlijeko, jogurt, grčki jogurt, kefir bez aditiva**

Osobina	Maksimalan broj bodova	Postignuti bodovi	Bilješka
izgled	1		
boja	1		
konzistentnost	4		
miris	2		
okus	12		
Ukupno	20		

Nedostatci fermentiranog mlijeka (kiselo mlijeko, jogurt)

Greške	Uzroci
zgrušavanje sirutke	preniska temperatura toplinske obrade mlijeka sadržaj suhe tvari u mlijeku prenizak temperatura zrenja previsoka tresenje ili agresivno transportiranje jogurta tijekom inkubacije i skladištenja
kiselost raste presporo	nedostatci mlijeka prisutnost inhibirajućih tvari stare, neaktivne kulture hlađenje tijekom zrenja
rijetka, tekuća konzistencija	preniska temperatura toplinske obrade mlijeka temperatura zrenja preniska neaktivne mikrobiološke kulture sadržaj suhe tvari u mlijeku prenizak
zrnati, grudasti jogurt	sporo zakiseljavanje starter kultura preniska
neadekvatno zakiseljavanje, oštar, kiselo, pljesniv, nečisti okus	prerada mlijeka s visokom početnom kontaminacijom (neadekvatno čišćenje uređaja za mužnju, mlijeko se hladi presporo, predugo čuva i/ili skladišti na previsokim temperaturama) dodavanje stare i/ili neaktivne mikrobiološke kulture prevladavanje tehnološki štetnih mikroorganizama
nepostojan, prazan okus	neuobičajena mikrobiološka kultura temperatura zrenja preniska
brašnasti, pjeskasti okus	dodano previše mlijeka u prahu dodano mlijeko u prahu nije se potpuno otopilo
previsoka kiselost	predugo vrijeme zrenja temperatura prekomjernog zrenja i/ili skladištenja naknadno kiselenje

	predugo razdoblje zrenja prekomjerno zrenje i/ili temperatura skladištenja naknadno kiseljenje
previše nježan, nedovoljno kiseo okus	preuranjeni prekid zrenja nedovoljna mikrobiološka kultura koja stvara kiselinu
tračak okusa kvasca	kontaminacija kvascem iz zraka i/ili s površina radne opreme zbog neodgovarajućeg čišćenja i dezinfekcije opreme korištenje kontaminiranih mikrobioloških kultura
rok trajanja je prekratak	mikrobiološka kontaminacija iz zraka i/ili s površine radne opreme kontaminirana mikrobiološka kultura hladni lanac se raspao u skladištu previsoka temperatura skladištenja mikrobiološki kontaminirana ambalaža loše zatvorena ambalaža

GRČKI JOGURT

Greške	Uzroci
zgrušavanje sirutke	preniska temperatura toplinske obrade mlijeka nedovoljno ocjeđivanje naknadno zakiseljavanje tijekom skladištenja
kiselost raste presporo	nedostaci mlijeka ili prisutnost inhibirajućih tvari starih, neaktivne kulture, hlađenje tijekom zrenja prekratko vrijeme za stvaranje kiseline
rijetka, čvrsta tekstura	Preniska temperatura toplinske obrade mlijeka temperatura inkubacije preniska nedovoljna masnoća u mlijeku neaktivne kulture
kratki rok trajanja	kontaminacija priborom, opremom, priborom, zrak zaražen kulturom prekinutost hladnog lanca, skladištenje na previsokoj temperaturi mikrobiološki kontaminirane ambalaže pakiranje nije dobro zatvoreno
neadekvatno zakiseljavanje, oštar, kiseo, pljesniv, nečisti okus	prerada mlijeka s visokom početnom kontaminacijom (neadekvatno čišćenje uređaja za mužnju, mlijeko se hladi presporo, predugo skladištenje i skladištenje na previsokim temperaturama) stare, neaktivne kulture
previsoka kiselost	predugo vrijeme inkubacije predugačka inkubacija previsoka temperatura skladištenja, naknadno zakiseljavanje
okus kvasca	zagađenje kvascem zbog neadekvatnog čišćenja i dezinfekcije opreme

	korištenje kontaminiranih kultura sekundarna kontaminacija iz zraka
--	--

KEFIR

Greške	Uzroci
prekomjerna fermentacija	dodano je previše zrna kefira prevladava kvasac u zrnima kefira
kefir ima previše kiselkast okus	previše streptokoka u zrnima kefira fermentacija bi se trebala odvijati na nižim temperaturama
neobičajan okus, ocatni, truli itd.	kontaminacija neželjenim mikroorganizmima, kalupima i koliformima važno higijensko održavanje i ispiranje zrna kefira

Kriteriji procjene i bodovna mreža za **SLATKO VRHNJE**

Osobina	Maksimalan broj bodova	Postignuti bodovi	Bilješka
izgled	2		
konzistentnost	3		
boja	1		
miris	2		
okus	12		
Ukupno	20		

SLATKO VRHNJE

Greške	Uzroci
nehomogeni izgled	Prevelik udio masti predugo skladištenje
plijesan na površini proizvoda	slabo zatvorena, kontaminirana ili oštećena ambalaža
pljesniv i nedefiniran miris i okus	neadekvatna toplinska obrada kreme naknadna mikrobiološka kontaminacija vrhnja prekomjerna temperatura skladištenja vrhnja
pljesnivi miris i okus stočne hrane	stočna hrana s neprikladnim mirisom kontaminirana stočna hrana pokvarena silaža

Kriteriji procjene i mreža bodovanja za **KISELO VRHNJE**

Osobina	Maksimalan broj bodova	Postignuti bodovi	Bilješka
izgled	2		
konzistentnost	4		
boja	1		
miris	3		
okus	10		
Ukupno	20		

KISELO VRHNJE

Greške	Uzroci
nehomogeni izgled	masnoća se odvojila od kiselog mlijeka predugačko vrijeme skladištenja
previše kiselog okusa	neppravilna fermentacija vrhnja zbog prekomjernog dodavanja mikrobiološke kulture previsoka temperatura i/ili predugo trajanje fermentacije
previše nježan, prazan, nedovoljno aromatičan miris i okus	usporevanje aktivnosti mikroorganizama nedovoljna mikrobiološka kultura koja stvara kiselinu ili stvara okus temperatura fermentacije preniska fermentacija se završava prebrzo i ne postiže se potrebna razina kiselosti kiselog vrhnja
pljesnivi miris i okus stočne hrane	stočna hrana s neprikladnim mirisom kontaminirana stočna hrana pokvarena silaža
pljesnivost na površini proizvoda	slabo zatvorena, kontaminirana i/ili oštećena ambalaža
pljesniv i nedefiniran miris i okus	neadekvatna toplinska obrada vrhnja naknadna mikrobiološka kontaminacija kiselog vrhnja temperatura skladištenja kiselog vrhnja previsoka

Kriteriji procjene i bodovna mreža za **KAJMAK**

Osobina	Maksimalan broj bodova	Postignuti bodovi	Bilješka
izgled	2		
konzistentnost	2		
boja	3		
miris	3		
okus	10		
Ukupno	20		

KAJMAK

Greške	Uzroci
nehomogeni izgled	predugo cijedenje nedovoljno izmiješani proizvod
previše kiselog okusa	intenzivna fermentacija mliječne kiseline nedovoljno ocijeden proizvod
pljesnivi miris i okus stočne hrane	vrhnje nije pravilno termički obrađeno jer je toplinska obrada provedena na preniskoj temperaturi
pljesnivost na površini proizvoda	slabo zatvorena, kontaminirana i/ili oštećena ambalaža
pljesnivi i nedefinirani miris i okus	naknadna mikrobiološka kontaminacija previsoka temperatura skladištenja
gorak okus	razgradnja proteina zbog naknadne kontaminacije proizvoda proteolitičkim mikroorganizmima previsoka temperatura skladištenja

Kriteriji procjene i bodovna mreža za **SIROVI MASLAC**

Osobina	Maksimalan broj bodova	Postignuti bodovi	Bilješka
izgled	1		
boja	1		
konzistentnost	2		
proizvodnja	4		
miris	2		
okus	10		
Ukupno	20		

SIROVI MASLAC

Greške	Uzroci
pljesnivi maslac	kontaminacija iz okoline neadekvatno zatvorena ambalaža
sladni okus	mikrobiološka kontaminacija <i>Lactococcus lactis spp.</i> kontaminacija mlijeka ili vrhnja bakteriofagima
okus stočne hrane	neadekvatna ili pokvarena stočna hrana
okus kvasca	kontaminacija mlijeka ili vrhnja kvascem
tvrd i mrvljiv maslac	nepravilna priprema vrhnja za bućkanje, što posebno ovisi o stočnoj hrani, koja utječe na sastav mliječne masti u različito doba godine

Kriteriji procjene i bodovna mreža za **GRIJANI ILI KUHANI MASLAC (GHEE MASLAC)**

Osobina	Maksimalan broj bodova	Postignuti bodovi	Bilješka
izgled	2		
boja	2		
konzistentnost	4		
miris	2		
okus	10		
Ukupno	20		

GRIJANI ILI KUHANI MASLAC (GHEE MASLAC)

Greške	Uzroci
sedimenti	zagrijani maslac nije dobro ocijeđen prevelike rupe u tkanini za cijedenje/ocjeđivanje
sloj tekućine na dnu spremnika	nema dovoljno isparene vode
izgorjeli okus	temperatura pregrijavanja

Kriteriji procjene i bodovna mreža za **TVRDI SIR, POLUTVRDI SIR I MEKANI SIR**

Osobina	Maksimalan broj bodova	Postignuti bodovi	Bilješka
izgled	2		
boja	1		
konzistentnost	2		
Presjek/oči sira	3		
miris	2		
okus	10		
Ukupno	20		

Ocjena svojstava sireva prema sljedećim kriterijima prema sljedećem redoslijedu:

- **vanjski izgled sira:** izgled mora biti tipičan za vrstu sira koji se ocjenjuje, sir mora biti ispravnih dimenzija, kora mora biti tipična za vrstu sira koji se ocjenjuje;
- **boja sira:** mora biti ujednačena i karakteristična za vrstu sira koji se ocjenjuje;
- **konzistencija:** mora odgovarati vrsti sira koji se ocjenjuje; može se opisati kao maziv, kohezivan, kompaktan, elastičan;
- **presjek:** promatra se da su oči sira pravilno raspoređene, ispravne veličine i oblika za vrstu sira;
- **miris sira:** miris je karakterističan i čist bez stranih mirisa;
- **okus:** mora biti karakterističan za vrstu sira, bez stranog okusa i prikladno slan.

Nedostaci u obliku sira: prenizak, previsok, napuhan, nepravilnog oblika, konkavno, konveksno, nakošeno.

Nedostaci u kori ili površini sira: gusta, tanka, gruba, ispucana, abnormalna, suha, vlažna, uljasta, masna, naborana, šarena, pljesniva, previše crvenog namaza, premalo crvenog namaza, premalo plemenite plijesni, oštećen premaz, plijesan ispod premaza ili folije, crveni namaz ispod premaza ili folije.

Nedostaci boje sira: bezbojni, dvobojni, prugasti, šareni, mramorirani, blijedi, bez sjaja.

Nedostaci konzistencije sira: tvrd, čvrst, kvrgav, grubo zrnat, mrvljiv, hrapav, kredast, lomljiv, žvakljiv, krhak, žilav, ljepljiv, elastičan, gladak, mekan, pastozni, maziv, vodoodbojan, spužvast, slojevit, neravnomjeran, nedovoljno čvrst itd.

Nedostaci u presjeku sira: bez očiju, malo očiju, mnogo očiju, male oči, mišićave oči, velike oči, rastrgane oči, netipične oči, iskrivljene oči, previše finih očiju, neravnomjerno raspoređene oči, pukotine u presjeku, plijesni na rubovima, strane plijesni, strane tvari itd.

Nedostaci mirisa: nečisti, strani, atipični, nepostojan, sapunast, trulo, amonijak,

Nedostaci okusa: oštri, slatki, kiseli, gorki, adstringentni, metalni, kemijski, sumporni, užegli, nepostojan, prazni, spaljeni, pljesnivi, na kvasac itd.

Greške	Uzroci
rano nadimanje sira	Infekcija koliformnim bakterijama ili kvascima
kasno nadimanje sira	Infekcija bakterijama butirske kiseline, uglavnom <i>Clostridium butyricum</i> , <i>Clostridium tyrobutyricum</i>
Vanjski nedostaci	
pljesnivi sir	<i>plijesni rodova Penicillium i Aspergillus</i>
tamni (crni) užegli sir	plijesni <i>Monillia nigra</i> i <i>Cladosporium herbarum</i> kvasac <i>Torulopsis spp.</i>
bijeli užegli sir ili suha trulež	<i>Oospora</i> plijesni
brašnasta kora sira	Plijesni <i>Penicillium brevicaula</i>
smeđe pjege mrlje na kori	<i>Penicillium casei</i> plijesni
žuta kora	<i>Aspergillus casei</i> plijesni
Nedostaci tijesta	
kredasta, mrvljiva	mlijeko previše kiselo za sir
ljepljiva, zbijena	Brzi pad temperature mlijeka u bojleru.
napukao	Tijesto od sira previše kiselo, %kalcija u mlijeku prenizak za sir, infekcija bakterijama maslačne kiseline (kasna nadutost)
neravan	Neadekvatna mikrobiološka kvaliteta mlijeka, neadekvatna profesionalna higijena i posljedična kontaminacija mlijeka koliformnim bakterijama
Nedostaci mirisa i okusa	
kiseo	Prekomjerna kiselost tijesta od sira zbog neodgovarajućeg upravljanja postupkom obrade koaguluma
preslanog okusa	Prekomjerno soljenje
gorak	Prekomjerna razgradnja proteina na aminokiseline, kao rezultat previše dodanog sirila ili prisutnosti proteolitičkih enzima

Kriteriji procjene i bodovna mreža za **SVJEŽE SIREVE (SKUTE) I NAMAZE OD SIRA**

Osobina	Maksimalan broj bodova	Postignuti bodovi	Bilješka
izgled	1		
konzistentnost	4		
boja	2		
miris	3		
okus	10		
Ukupno	20		

SKUTA

Greške	Uzroci
sirutka odvojena u ambalaži	nedovoljno ocijeđena skuta prije punjenja u ambalažu
plijesan na površini	mikrobiološka kontaminacija iz zraka ili s površine radne opreme slabo zatvorena, kontaminirana i/ili oštećena ambalaža
prekomjerno kisela skuta	preduga fermentacija mliječne kiseline fermentacija se odvijala na previsokoj temperaturi predoziranje mikrobiološkom kulturom
neukusna i nedovoljno kisela skuta	loša kvaliteta mlijeka, sumnja se na prisutnost inhibirajućih tvari netočan izbor mikrobiološke kulture nedovoljna doza mikrobiološke kulture preniska temperatura i/ili prekratko trajanje fermentacije
mrvljiva skuta	preintenzivna fermentacija mliječne kiseline (previsoka temperatura ili predugo trajanje) dodano je previše sirila zagrijavanje koaguluma skute na previsokoj temperaturi predugo cijedeње ili pritiskanje skute
gorka skuta	neadekvatno sirilo dodano je previše sirila mikrobiološka kontaminacija proteolitičkim mikroorganizmima nepravilno skladištenje na previsokoj temperaturi
okus octene kiseline (ocat)	mikrobiološka infekcija kvascima i bakterijama octene kiseline

MOZZARELLA

Greške	Uzroci
sluzasta površina	nepravilno pripremljena salamura (preniska koncentracija soli)
Čvrsta i kompaktna struktura tijesta od sira	zakiseljavanje koaguluma preniska temperatura zrna sira prije okupljanja preniska temperatura vode u kojoj se okuplja skuta
prekomjerno kiselo tijesto za sir	previše kiseline pri zgrušavanju
rasparana tekstura komada	mikrobiološka kontaminacija sirovog mlijeka s plinogenim mikroorganizmima naknadna kontaminacija proizvoda kvascima ili koliformima

SVJEŽI I BIJELI SIR U SALAMURI

Greške	Uzroci
sluzava površina	neosušena površina skladištenje sira u zatvorenu posudu
fiksni presjek	neravnomjerno raspoređene masti ili aditivi
sir nije dovoljno čvrst	premalo topljivog kalcija u mlijeku prevelika zrna sira neodgovarajuća prerada zrna sira nedovoljno prešanje sira pod njegovom masom
Gruba i mrvljiva tekstura sira	prekomjerno zgrušavanje i/ili temperatura prerade zrna sira predugo zgrušavanje i/ili prerada zrna sira zrna sira su premala predugo i/ili preintenzivno prešanje skute prekomjerno dodavanje soli
preniska kiselost	prekratko razdoblje zrenja prije zgrušavanja preniska temperatura zrenja mlijeka prije zgrušavanja nedovoljno dodavanje mikrobiološke kulture neaktivna mikrobiološka kultura
previsoka kiselost	predugo razdoblje zrenja mlijeka prije zgrušavanja previsoka temperatura zrenja mlijeka prije zgrušavanja previše dodane mikrobiološke kulture previsoka temperatura prešanja sira
sitno koštunjicav ili iscijepani sir	infekcija koliformnim mikroorganizmima
nečist okus i pljesnivi miris štale	skladištenje sirovog mlijeka u neprikladnim uvjetima prevladavanje tehnološki štetnih mikroorganizama