



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

# SENZORIČNO OCENJEVANJE MLEČNIH IZDELKOV

*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.

Večino potrošnikov zanima, kakšna je **kakovost mlečnih izdelkov**, ki jih kupuje, kar običajno ugotovijo predvsem s svojimi čutili, torej senzorično. Tega se morajo proizvajalci mlečnih izdelkov vsekakor zavedati. Zato je priporočljivo senzorično oceniti vsako serijo mlečnih izdelkov, preden pridejo na tržišče. Občasno je tudi smiselno preveriti kakovost mlečnih izdelkov drugih proizvajalcev. Šele taka primerjava je dobra osnova za objektivno vrednotenje kakovosti lastnih izdelkov.

Senzorično ocenjevanje izvajamo **za različne namene**. Naj jih izpostavimo nekaj najpomembnejših:

- za oceno lastnosti končnih izdelkov,
- pri kontroli kakovosti surovin,
- pri načrtovanju in razvijanju novih izdelkov,
- pri spremljanju vpliva surovin in dodatkov na kakovost izdelka,
- za preverjanje obstojnosti izdelkov med skladiščenjem,
- pri ocenjevanju konkurenčnih izdelkov.

### **Splošno o senzoričnem ocenjevanju**

Senzorično ocenjevanje je najstarejši način preverjanja kakovosti mlečnih izdelkov in pomeni vrednotenje njihovih lastnosti s petimi osnovnimi **čuti** (vid, voh, okus, otip in sluh). Lastnosti živil, ki jih zaznamo s čutili, opišemo z ustreznimi **izrazi**. Pri senzoričnem ocenjevanju se osredotočimo na posamezno senzorično lastnost preiskovanega živila v **naslednjem zaporedju**:

- **videz** z vidom,
- **vonj** z vohom,
- **kozistenco** s tipom,
- **zvok** s sluhom,
- **okus** z okusom.

### **Pravilno zaporedje ocenjevanja**

Najprej se posvetimo **videzu** mlečnega izdelka, saj je to prva informacija oziroma prvi vtis o njem. Opazujemo njegovo velikost, obliko, barvo, videz površine ipd., kar ocenjevalci opišejo z ustreznimi dogovorjenimi izrazi, ki so značilni za vsako skupino mlečnih izdelkov. Nekaj primerov za opis vzorca mlečnega izdelka:

- **velikost**: prevelik, premajhen, značilne velikosti, še ustreza zahtevam;
- **oblika**: izbočen, napihnjen, prenizek, lepo zaobljen, deformiran;
- **barva**: značilne barve, diskoloriran, progast, marmoriran, brez sijaja;
- **videz površine**: gladka, nagubana, razpokana, poškodovan ovitek, plesniva ipd.

Sledi vrednotenje **vonja** mlečnega izdelka, ki ga izoblikujejo hlapne snovi v njem. Hlapne snovi zaznavajo s čutnice v nosni votlini. Intenzivnost vonja je odvisna od temperature vzorca, saj se pri višji

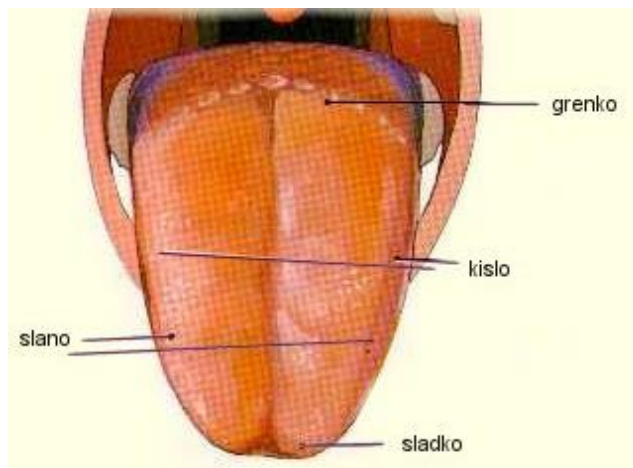
temperaturi sprosti več hlapnih snovi. Zato moramo pri pripravi vzorca upoštevati temperaturno območje, ki je običajno za uživanje obravnavanega mlečnega izdelka. Vonj opišemo z izrazi: značilen, intenziven, medel, odbijajoč, slabo zaznaven, cvetlični, po plesni, po žarkem, nečist, po kemikalijah, po zažganem, kisel, saden, po kvasu, po medu ipd.

Sledi **konzistenca** mlečnega izdelka, ki jo opredeljujemo s čutnicami za tip, ki so najbolj zgoščene na konicah prstov, vendar tudi na dlesnih, jeziku in ustnem nebu, kar lahko ocenimo šele pri okušanju. Konzistenco mlečnega izdelka lahko opišemo z naslednjimi izrazi: mehka, trda, zrnata, gladka, lepljiva, mokasta, pastozna, žilnata, drobljiva, krhka, groba, mastna ipd.

Zvok je lastnost, ki je pri večini mlečnih izdelkov **ne ocenjujemo**. Izjema je ocenjevanje vafeljev pri sladoledih in hrustljivosti različnih dodatkov, kot so krispiji, oreški, ekstrudiran riž itd. To lastnost opišemo z naslednjimi izrazi: hrustljiv, šumeč, pokajoč, prasketajoč, premalo izrazit ipd.

**Okušanje** je **zadnja ocena** mlečnega izdelka, saj moramo že z naštetimi čutili zagotovo vedeti, da imamo pred sabo mlečni izdelek, ki je primeren za uživanje. Če smo v dvomih, izdelka ne okušamo, ker je lahko tako početje za naše zdravje nevarno.

**Okus** je najpomembnejša lastnost vsakega mlečnega izdelka in odločilno vpliva na senzorično oceno. Zaznavamo intenzivnost naslednjih osnovnih okusov: sladko, kislo, slano in grenko, pa tudi električni, milnat ali kovinski okus. Čutnice za posamezen osnovni okus so povsod v ustni votlini, vendar so skoncentrirane na določenem delu jezika, kot je označeno na naslednji sliki.



Pogosti izrazi za opis okusa so: sladek, kisel, saden, trpek, gniloben, skladen, pikanten, izrazit, po kvasu, oster, plehek, ciknjen, po zažganem ipd.

### Zastopanst čutil pri oblikovanju senzorične ocene.

Lastnost	ČUTILA					
	oči	nos	jezik	usta	prsti, usta	uho
videz	X					
vonj		X				
okus			X			
konsistenca			X	X	X	
zvok						X

### Osnovni pogoji za uradno senzorično ocenjevanje

Senzorično ocenjevanje mleka in mlečnih izdelkov se nanaša le na njihove senzorične lastnosti. Objektivno senzorično ocenjevanje in s tem zanesljive ocene lastnosti obravnavanih mlečnih izdelkov lahko dosežemo, če zagotovimo **naslednje pogoje**:

- **prostor** za senzorično ocenjevanje
- **komisijo** za senzorično ocenjevanje,
- **minimalne količine** vzorcev potrebne za senzorično ocenjevanje,
- pravilno **shranjevanje** vzorcev,
- pravilno **pripravljene** in **označene** vzorce mlečnih izdelkov,
- pravičen **vrstni red** vzorcev mlečnih izdelkov za senzoričnega ocenjevanja,
- **ocenjevalne liste**.

Ocenjevanje mleka in mlečnih izdelkov se izvede samo v **primernih prostorih** z ustrezno opremo in primernimi klimatskimi razmerami. Primerno urejen prostor je pravilno osvetljen, stene so svetlo smetanaste barve, temperatura v prostoru je med 18 in 20 °C, relativna vlaga je od 60- do 70-odstotna, ima ustrezno prezračevanje, je brez tujih ali izrazitih vonjev in je zavarovan pred hrupom.

**Ocenjevalno komisijo** sestavljajo **strokovnjaki** ali dobri **poznavalci** proizvodnje mlečnih izdelkov, ki imajo tudi izkušnje na področju senzoričnega ocenjevanja. Ocenjevalci so usposobljeni za objektivno in zanesljivo vrednotenje senzoričnih lastnosti mlečnih izdelkov, kar znajo tudi ustrezno in natančno opisati.

Ocenjevalna komisija ima najmanj 3 ocenjevalce. Enega izmed ocenjevalcev določijo za predsednika ocenjevalne komisije. Pristojnosti ocenjevalne komisije se nanašajo izključno na strokovno ocenjevanje senzorične kakovosti mlečnih izdelkov po kriterijih, ki so zapisani v ocenjevalnih listih. Ocenjevalci ocenjujejo na 0,5 točke natančno. Če ocena neke senzorične lastnosti pri posameznih ocenjevalcih odstopa navzdol ali navzgor le za eno točko, velja povprečna vrednost, ki jo določi komisija. Če je razlika med posameznimi ocenami večja, morajo ocenjevanje te lastnosti ponoviti.

Vsak član komisije zapiše svojo oceno na **ocenjevalni list** ter se nanj podpiše. Končne ocene vseh članov komisije za posamezen vzorec seštejemo in delimo s številom ocenjevalcev. Na ta način dobimo povprečno in dokončno oceno vzorcev mleka in mlečnih izdelkov. Dnevno lahko ocenijo največ 50 vzorcev.

Ocenjevalci 1—2 uri pred začetkom ocenjevanja ne smejo kaditi, piti kave in močnih alkoholnih pijač, pa tudi ne zaužiti jedi z ostrim okusom. Pred senzoričnim analiziranjem ne smejo uporabljati intenzivnih kozmetičnih sredstev, kot so zobna pasta, ustna vodica, deodorant, parfum, losjon po britju ipd.

Za ocenjevanje senzoričnih lastnosti mleka in mlečnih izdelkov so potrebne naslednje minimalne **količine vzorcev** oziroma naslednje število embalažnih enot:

- **pasterizirano mleko:** 2 embalažni enoti
- **fermentirano mleko:** 2 embalažni enoti
- **sladka/kisla smetana:** 2 embalažni enoti
- **kajmak:** 2 embalažni enoti
- **surovo/topljeno maslo:** 2 embalažni enoti
- **siri (trdi, poltrdi, mehki):** 1 sir v celoti
- **sveži siri:** 2 embalažni enoti

**Pogoji shranjevanja vzorcev** mleka in mlečnih izdelkov do senzoričnega ocenjevanja so naslednji:

- pasterizirano in fermentirano mleko, smetana, kajmak pri temperaturi 4 do 8 °C;
- surovo maslo pri temperaturi 4 do 8 °C;
- sveži siri pri temperaturi 4 do 8 °C;
- drugi siri pri temperaturi 4 do 10 °C;
- drugi mlečni izdelki pri temperaturi, ki je navedena na deklaraciji.

Večino mlečnih izdelkov ocenjujemo pri temperaturi med 16 in 18 °C, za fermentirano mleko in mlečne napitke je priporočena nižja temperatura od 11 do 13 °C.

Vzorci mlečnih izdelkov **pravilno pripravimo** in **označimo** tako, da z originalne embalaže najprej odstranimo oziroma prekrijemo vse nalepke, oznake in deklaracijo, iz katerih bi ocenjevalci lahko ugotovili izvor oziroma ime proizvajalca izdelka. Šele nato vzorce označimo s šiframi. Šifrant je ocenjevalcem nedostopen.

**Pravilni vrstni red ocenjevanja** pomeni, da ocenjevalci dobijo v oceno najprej vzorce z manj izrazitimi in milejšimi okusi, saj bi ocenjevanje pikantnih izdelkov na začetku ocenjevanja otežilo ali celo

onemogočilo ocenjevanje mlečnih izdelkov z manj izrazito aromo. Med ocenjevanjem imajo ocenjevalci na voljo vodo, koščke jabolk in belega kruha, da lahko z njimi nevtralizirajo okus v ustih.

Pri senzoričnem ocenjevanju imajo ocenjevalci na voljo **ocenjevalne liste**, ki jih imajo tudi na uradnih ocenjevanjih mlečnih izdelkov v Sloveniji. **Ocenjevalni listi** so sestavni del senzoričnega ocenjevanja kakovosti mleka in mlečnih. Vsaka senzorična lastnost mlečnega izdelka je opredeljena z določenim številom točk. Pri ugotovljenih posameznih napakah se točke odštevajo. Posamezen izdelek lahko doseže maksimalno 20 točk.

Senzorične lastnosti mleka in mlečnih izdelkov se določajo na podlagi doseženega **števila točk**. Na podlagi skupne ocene senzoričnih lastnosti izdelka sledi razvrstitev izdelkov v naslednje **kakovostne razrede**:

<b>Kakovostni razred</b>	<b>Število točk</b>
Ekstra kakovostni razred	20,0 - 19,0 točk
I. kakovostni razred	18,9 - 17,0 točk
II. kakovostni razred	16,9 - 15,0 točk

Lahko pa na uradnih ocenjevanjih dobijo pregledani izdelki naslednja **priznanja**:

od 19,0 do 20,0 točk = zlato priznanje

od 18,0 do 18,9 točk = srebrno priznanje

od 17,0 do 17,9 točk = bronasto priznanje



Pri senzoričnem ocenjevanju lahko uporabimo **ocenjevalne liste**, ki jih imajo tudi na uradnih ocenjevanjih mlečnih izdelkov v Sloveniji. V nadaljevanju so predstavljeni kriteriji ocenjevanja in točkovnik, ki veljajo tudi na uradnih ocenjevanjih mlečnih izdelkov. Poleg njih so za vsako skupino mlečnih izdelkov predstavljeni tudi vzroki najpogostejših napak.

#### Ocenjevalni kriteriji in točkovnik za **PASTERIZIRANO MLEKO**

Lastnost	Najvišje število točk	Doseženo število točk	Opomba
videz	3		
barva	2		
vonj	3		
okus	12		
skupaj	20		

Napake	Vzroki
<b>Povišana kislinska stopnja</b>	Je zelo pogosta napaka, zlasti poleti. Pri močno povečani kislosti nastanejo na beljakovinah mleka nepopravljive (ireverzibilne) poškodbe, zato se med toplotno obdelavo izkosmičijo. To napako povzročajo mlečnokislinske bakterije in koliformne bakterije ( <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterobacter aerogenes</i> ).
<b>Sladko sesirjeno</b>	Je posledica delovanja mikroorganizmov, ki izločajo proteolitične encime, ki razgrajujejo beljakovine mleka. Pri toplotni obdelavi se poškodovane beljakovine izkosmičijo.
<b>Žarko-slano mleko</b>	Je posledica delovanja lipaz ali prisotnih mikroorganizmov, ki izločajo lipaze.
<b>Vlecljivo ali sluzavo</b>	Mleko je bolj viskozno in se "vleče v niti". Vzrok so bakterije, ki tvorijo ovojnice ali kapsule.
<b>Nenormalno obarvano</b>	Modrikasta barva je posledica delovanja bakterij iz rodu <i>Chromobacter</i> ; Rdečkasto obarvanje je zaradi okužbe z bakterijo <i>Serratia marcescens</i>

Ocenjevalni kriteriji in točkovnik za **FERMENTIRANO MLEKO** (fermentirani mlečni izdelki): **kislo mleko, jogurt, grški jogurt, kefir brez dodatkov**

Lastnost	Najvišje število točk	Doseženo število točk	Opomba
videz	1		
barva	1		
konsistenca	4		
vonj	2		
okus	12		
skupaj	20		

#### Napake fermentiranega mleka (kislo mleko, jogurt)

Napake	Vzroki
odpuščanje sirotke	<p>prenizka temperatura toplotne obdelave mleka</p> <p>prenizek delež suhe snovi v mleku</p> <p>previsoka temperatura zorenja</p> <p>stresanje ali sunkovito premikanje jogurta med inkubacijo in shranjevanjem</p>
prepočasno naraščanje kislosti	<p>napake mleka</p> <p>prisotnost zaviralnih snovi</p> <p>stare, neaktivne kulture</p> <p>ohlajanje med zorenjem</p>
redka, tekoča konsistenca	<p>prenizka temperatura toplotne obdelave mleka</p> <p>prenizka temperatura zorenja</p> <p>neaktivne mikrobiološke kulture</p> <p>prenizek delež suhe snovi v mleku</p>
zrnat, grudičast jogurt	<p>počasno zakisanje</p> <p>prenizka količina starterske kulture</p>
neprimerno zakisanje, rezek, kisel, zatohel nečist okus	<p>predelava mleka z visoko začetno okužbo (pomanjkljivo čiščenje molznih naprav, prepočasno ohlajanje mleka, predolgo shranjevanje in/ali shranjevanje pri previsokih temperaturah)</p> <p>dodajanje stare in/ali neaktivne mikrobiološke kulture</p> <p>prevlada tehnološko škodljivih mikroorganizmov</p>
plehek, prazen okus	<p>neznačilna mikrobiološka kultura</p> <p>prenizka temperatura zorenja</p>



<b>moknat, peskast okus</b>	prevelik delež dodanega mleka v prahu dodano mleko v prahu se ni popolnoma raztopilo
<b>previsoka kislost</b>	predolgo trajanje zorenja previsoka temperatura zorenja in/ali shranjevanja naknadno kisanje
<b>prenežen, premalo kisel okus</b>	prezgodnja prekinitvev zorenja premalo kislinotvorna mikrobiološka kultura
<b>priokus po kvasu okus</b>	okužba s kvasovkami iz zraka in/ali s površin delovnih pripomočkov zaradi pomanjkljivega čiščenja in razkuževanja opreme uporaba okuženih mikrobioloških kultur
<b>prekratek čas obstoynosti</b>	mikrobiološka okužba iz zraka in/ali s površine delovnih pripomočkov okužena mikrobiološka kultura prekinjena hladna veriga pri shranjevanju previsoka temperatura shranjevanja mikrobiološko okužena embalaža slabo zaprta embalaža

## GRŠKI JOGURT

<b>Napake</b>	<b>Vzroki</b>
<b>odpuščanje sirotke</b>	prenizka temperatura toplotne obdelave mleka nezadostno odcejanje naknadno zakisanje med skladiščenjem
<b>prepočasno naraščanje kislosti</b>	napake mleka ali prisotnost zaviralnih snovi stare, neaktivne kulture, ohlajanje med zorenjem prekratek čas tvorbe kisline
<b>redka, židka tekstura</b>	prenizka temperatura toplotne obdelave mleka prenizka temperatura inkubacije premalo maščobe v mleku neaktivne kulture
<b>kratek čas obstojnosti</b>	okužba preko posode, opreme, pripomočkov, zraka okužene kulture prekinjena hladna veriga, skladiščenje pri previsoki temperaturi mikrobiološko oporečna embalaža embalaža ni dobro zaprta
<b>neprimerno zakisanje, rezek, kisel, zatohel nečist okus</b>	predelava mleka z visoko začetno okužbo (pomanjkljivo čiščenje molznih naprav, prepočasno ohlajanje mleka, predolgo skladiščenje in skladiščenje pri previsokih temperaturah) stare, neaktivne kulture
<b>previsoka kislost</b>	predolg čas inkubacije, predolga inkubacija previsoka temperatura skladiščenja, naknadno kisanje
<b>kvasnat okus</b>	okužba s kvasovkami zaradi pomanjkljivega čiščenja in razkuževanja opreme uporaba okuženih kultur sekundarna okužba iz zraka

## KEFIR

<b>Napake</b>	<b>Vzrok</b>
<b>preveč intenzivna fermentacija</b>	preveč dodanih kefirnih zrn prevladujoč delež kvasovk v kefirnih zrnih
<b>prekisel okus kefirja</b>	prevelik delež streptokokov v kefirnih zrnih fermentacija naj poteka pri nižjih temperaturah
<b>neznačilen okus, po kisu, gniloben ipd.</b>	kontaminacija z neželenimi mikroorganizmi, plesnimi in koliformnimi mikroorganizmi pomembno vzdrževanje higiene in spiranje kefirnih zrn

### Ocenjevalni kriteriji in točkovnik za **SLADKO SMETANO**

Lastnost	Najvišje število točk	Doseženo število točk	Opomba
<b>videz</b>	2		
<b>konsistenca</b>	3		
<b>barva</b>	1		
<b>vonj</b>	2		
<b>okus</b>	12		
<b>skupaj</b>	20		

### SLADKA SMETANA

Napake	Vzroki
<b>nehomogen videz</b>	previsoka vsebnost maščobe predolgo skladiščenje
<b>plesnivost na površini izdelka</b>	slabo zaprta, kontaminirana ali poškodovana embalaža
<b>zatohel in neopredeljen vonj in okus</b>	neustrezno izpeljana toplotna obdelava smetane naknadna mikrobiološka okužba smetane previsoka temperatura shranjevanja smetane
<b>zatohel vonj in okus po krmi</b>	krma z neprimernim vonjem okužena krma pokvarjena silaža

### Ocenjevalni kriteriji in točkovnik za **KISLO SMETANO**

Lastnost	Najvišje število točk	Doseženo število točk	Opomba
videz	2		
konsistenca	4		
barva	1		
vonj	3		
okus	10		
skupaj	20		

### KISLA SMETANA

Napake	Vzrok
nehomogen videz	maščoba se je ločila od kislega mleka predolgo skladiščenje
prekisel okus	nepravilno izpeljana fermentacija smetane zaradi prevelikega dodatka mikrobiološke kulture previsoka temperatura in/ali predolgo trajanje fermentacije
prenežen, prazen, premalo aromatičen vonj in okus	upočasnjeno delovanje mikroorganizmov premalo kislinitvorna oziroma aromotvorna mikrobiološka kultura prenizka temperatura fermentacije prehitro zaključena fermentacija, zato ni dosežena zahtevana kislinska stopnja kisle smetane
zatohel vonj in okus po krmi	krma z neprimernim vonjem okužena krma pokvarjena silaža
plesnivost na površini izdelka	slabo zaprta, kontaminirana in/ali poškodovana embalaža
zatohel in neopredeljen vonj in okus	neustrezno izpeljana toplotna obdelava smetane naknadna mikrobiološka okužba kisle smetane previsoka temperatura shranjevanja kisle smetane

### Ocenjevalni kriteriji in točkovnik za **KAJMAK**

Lastnost	Najvišje število točk	Doseženo število točk	Opomba
<b>videz</b>	2		
<b>barva</b>	2		
<b>konsistenca</b>	3		
<b>vonj</b>	3		
<b>okus</b>	10		
<b>skupaj</b>	20		

### KAJMAK

Napake	Vzrok
<b>nehomogen videz</b>	predolgo odcejanje premalo premešan izdelek
<b>prekisel okus</b>	intenzivna mlečnokislinska fermentacija premalo odcejen izdelek
<b>zatohel vonj in okus po krmi</b>	smetana ni bila ustrezno toplotno obdelana, ker je toplotna obdelava potekala pri prenizki temperaturi
<b>plesnivost na površini izdelka</b>	slabo zaprta, kontaminirana in/ali poškodovana embalaža
<b>zatohel in neopredeljen vonj in okus</b>	naknadna mikrobiološka okužba previsoka temperatura shranjevanja
<b>grenek okus</b>	razgradnja beljakovin zaradi naknadne okužbe izdelka s proteolitičnimi mikroorganizmi previsoka temperatura shranjevanja



### Ocenjevalni kriteriji in točkovnik za **SUROVO MASLO**

Lastnost	Najvišje število točk	Doseženo število točk	Opomba
videz	1		
barva	1		
konsistenca	2		
izdelava	4		
vonj	2		
okus	10		
skupaj	20		

### SUROVO MASLO

Napake	Vzroki
plesnivo maslo	okužba iz okolja neustrezno zaprta embalaža
okus po sladu	mikrobiološka okužba z <i>Lactococcus lactis</i> spp. <i>lactis biovar maltigene</i> okužba mleka oziroma smetane z bakteriofagi
okus po krmi	neustrezna ali pokvarjena krma
okus po kvasu	okužba mleka ali smetane s kvasovkami
trdo in drobljivo maslo	nepravilno izpeljana priprava smetane na metenje, kar je odvisno predvsem od krme, ki vpliva na sestavo mlečne maščobe v različnih letnih časih

Ocenjevalni kriteriji in točkovnik za **TOPLJENO ali KUHANO MASLO (GHEE MASLO)**

Lastnost	Najvišje število točk	Doseženo število točk	Opomba
videz	2		
barva	2		
konsistenca	4		
vonj	2		
okus	10		
skupaj	20		

**TOPLJENO ali KUHANO MASLO (GHEE MASLO)**

Napake	Vzroki
usedline	segreto maslo ni bilo dobro precejeno prevelike luknjice v cedilu/krpi za odcejanje
plast tekočine na dnu posode	premalo izparjene vode
okus po zažganem	previsoka temperatura segrevanja

### Ocenjevalni kriteriji in točkovnik za **TRDI SIR ZA REZANJE, POLTRDI IN MEHKI SIR**

Lastnost	Najvišje število točk	Doseženo število točk	Opomba
<b>zunanj videz</b>	2		
<b>barva</b>	1		
<b>konsistenca</b>	2		
<b>prerez/sirna očesa</b>	3		
<b>vonj</b>	2		
<b>okus</b>	10		
<b>skupaj</b>	20		

#### Ocenjevanje lastnosti sirov po kriterijih v naslednjem vrstnem redu:

- **zunanj videz sira:** videz mora biti značilen za ocenjevano vrsto sira, sir mora biti pravih dimenzij, videz skorje je značilen za ocenjevano vrsto sira;
- **barva sira:** mora biti enakomerna, značilna za ocenjevano vrsto sira;
- **konsistenca:** ustrezati mora ocenjevani vrsti sira; lahko jo opišemo kot mazavo, povezano, kompaktno, prožno;
- **prerez:** opazujemo, če so sirna očesa pravilno razporejena, ustrezne velikosti ter oblike značilno za vrsto sira;
- **vonj sira:** ugotavljamo, ali je vonj značilen in čist, brez tujih vonjev;
- **okus:** mora biti značilen za vrsto sira, brez tujega priokusa in ustrezno slan.

**Napake oblika sira:** prenizek, previsok, napihnen, nepravilnih oblik, vbočen, izbočen, poševen.

**Napake skorje oziroma površine sira:** debela, tanka, hrapava, razpokana, nenormalna, suha, vlažna, oljasta, mazava, nagubana, lisasta, plesniva, preveč rdeče maže, premalo rdeče maže, premalo žlahtne plesni, poškodovan premaz, plesni pod premazom ali pod folijo, rdeča maža pod premazom ali pod folijo.

**Napake barve sira:** brezbarven, dvobarven, progast, lisast, marmoriran, bled, brez sijaja.

**Napake konsistence sira:** trda, čvrsta, grudasta, groba zrnata, drobljiva, peščena, zdrobasta, kredasta, krhka, žilava, lepljiva, elastična, gladka, mehka, pastozna, mazava, odpušča vodo, spužvasta, slojasta, neizenačena, premalo čvrsta ipd.

**Napake prereza sira:** brez očes, malo očes, mnogo očes, majhna očesa, svaljkasta očesa, velika očesa, raztrgana očesa, netipična očesa, popačena očesa, preveč drobna očesa, neenakomerno porazdeljena očesa, razpoke na prerezu, plesen ob robovih, tuja plesen, tuji delčki ipd.

**Napake vonja:** nečist, tuj, netipičen, lojast, milnat, gniloben, po amonijaku,

**Napake okusa:** oster, sladek, kisel, grenak, trpek, kovinski, po kemikalijah, žveplast, žarek, plehek, prazen, zažgan, zatohel, po kvasu ipd.

<b>Napake</b>	<b>Vzrok</b>
<b>zgodnje napihovanje sira</b>	Okužba s koliformnimi bakterijami ali pa kvasovkami
<b>pozno napihovanje sira</b>	Okužba z maslenokislinskimi bakterijami, predvsem s <i>Clostridium butyricum</i> , <i>Clostridium tyrobutyricum</i>
<b>Napake zunanosti</b>	
<b>plesniv sir</b>	plesni iz rodu <i>Penicillium</i> in <i>Aspergillus</i>
<b>temno (črno) grintav sir</b>	plesni <i>Monillia nigra</i> in <i>Cladosporium herbarum</i> kvasovka <i>Torulopsis spp.</i>
<b>belo grintav sir ali suha gniloba</b>	plesen <i>Oospora</i>
<b>mokasta skorja sira</b>	plesen <i>Penicillium brevicaula</i>
<b>rjave pike in lise na skorji</b>	plesen <i>Penicillium casei</i>
<b>rumena skorja sira</b>	plesen <i>Aspergillus casei</i>
<b>Napake testa</b>	
<b>kredasto, drobljivo</b>	previsoka kislost mleka za sir
<b>zlepljeno, zbito</b>	Hiter padec temperature mleka v kotlu
<b>razpokano</b>	Preveč kislota sirnega testa, premajhen % kalcija v mleku za sir, okužba z masleno-kislinskimi bakterijami (pozno napihovanje)
<b>luknjičavo</b>	Neustrezna mikrobiološka kakovost mleka, pomanjkljiva delovna higiena in posledično okužba mleka s koliformnimi bakterijami
<b>Napake vonja in okusa</b>	
<b>kisel</b>	Previsoka kislost sirnega testa, zaradi neustrezno vodenega postopka obdelave koaguluma
<b>preslan okus</b>	Premočno soljenje
<b>grenak</b>	Prevelika razgradnja beljakovin do aminokislin, kot posledica preveč dodanega sirišča ali prisotnosti proteolitičnih encimov

### Ocenjevalni kriteriji in točkovnik za **SVEŽE SIRE (SKUTE) IN SIRNE NAMAZE**

Lastnost	Najvišje število točk	Doseženo število točk	Opomba
videz	1		
konsistenca	4		
barva	2		
vonj	3		
okus	10		
skupaj	20		

#### SKUTA

Napake	Vzroki
izločena sirotka v embalaži	nezadostno odcejena skuta pred polnjenjem v embalažo
plesen na površini	mikrobiološka okužba iz zraka ali s površin delovnih pripomočkov slabo zaprta, kontaminirana in/ali poškodovana embalaža
prekislata skuta	predolga mlečnokislinska fermentacija fermentacija je potekala pri previsoki temperaturi prevelik odmerek mikrobiološke kulture
nearomatična in premalo kislata skuta	slabša kakovost mleka, sum na prisotnost zaviralnih snovi nepravilno izbrana mikrobiološka kultura premajhen odmerek mikrobiološke kulture prenizka temperatura in/ali prekratko trajanje fermentacije
drobljiva skuta	preveč intenzivna mlečnokislinska fermentacija (previsoka temperatura ali predolgo trajanje) prevelika količina dodanega sirišča dogrevanje koaguluma skute na previsoki temperaturi predolgo odcejanje ali stiskanje skute
grenka skuta	neustrezno sirišče prevelika količina dodanega sirišča mikrobiološka okužba s proteolitičnimi mikroorganizmi nepravilno skladiščenje pri previsoki temperaturi
okus po očetni kislini (kisu)	mikrobiološka okužba s kvasovkami in z očetnokislinskimi bakterijami

## MOZZARELLA

<b>Napake</b>	<b>Vzroki</b>
<b>sluzasta površina</b>	nepravilno pripravljena slanica (prenizka koncentracija soli)
<b>žilava in zbita struktura sirnega testa</b>	prenizka zakisanost koaguluma prenizka temperatura sirnih zrn pred vlečenjem prenizka temperatura vode, v kateri vlečemo sirnino
<b>prekisloto testo sira</b>	preveč kisline ob usirjenju
<b>raztrgana struktura kosov</b>	mikrobiološka okužba surovega mleka s plinotvornimi mikroorganizmi naknadna okužba izdelka s kvasovkami ali koliformnimi mikroorganizmi



## SVEŽI in BELI SIR V SLANICI

<b>Napake</b>	<b>Vzroki</b>
<b>sluzasta površina</b>	nezasušena površina shranjevanje sira v zaprti posodi
<b>lisast prerez</b>	neenakomerno porazdeljena maščoba ali dodatki
<b>premalo čvrst sir</b>	premalo topnega kalcija v mleku prevelika sirna zrna neustrezna obdelava sirnih zrn nezadostno stiskanje sira pod lastno težo
<b>groba in drobljiva struktura sira</b>	previsoka temperatura koagulacije in/ali obdelave sirnega zrna predolgo trajanje koagulacije in/ali obdelave sirnega zrna premajhno sirno zrno predolgo in/ali preintenzivno stiskanje sirnine prevelik dodatek soli
<b>prenizka kislost</b>	prekratko trajanje zorenja mleka pred koagulacijo prenizka temperatura zorenja mleka pred koagulacijo premalo dodane mikrobiološke kulture neaktivna mikrobiološka kultura
<b>previsoka kislost</b>	predolgo trajanje zorenja mleka pred koagulacijo previsoka temperatura zorenja mleka pred koagulacijo preveč dodane mikrobiološke kulture previsoka temperatura stiskanja sira
<b>drobno luknjičav ali raztrgan sir</b>	okužba s koliformnimi mikroorganizmi
<b>nečist okus in zatohel vonj po hlevu</b>	shranjevanje surovega mleka pri neustreznih pogojih prevlada tehnološko škodljivih mikroorganizmov