

HACCP dokumentacija za Eko jogurt s spirulino in Eko skuto s spirulino

Dokument pripravila:
Maša Škrlep, mag. inž. preh

Strahinj, februar 2025

Kazalo

1 Uvod v HACCP dokumentacijo	5
2 Splošna dokumentacija HACCP sistema	5
2.1 Opis podjetja in živilskega obrata	5
3 OPIS PROIZVODOV	5
3.1 Eko jogurt s spirulino	5
Izdelava v razvojni delavnici	7
8	
3.2 Eko skuta s spirulino	1
3 Imenovanje HACCP tima	4
4 ANALIZA TVEGANJ V IZDELKIH IN DOLOČITEV PREVENTIVNIH UKREPOV	5
4.1 Opis tveganj	5
4.2 Določitev kritičnih kontrolnih točk (KKT)	5
4.3 Analiza tveganj za Eko jogurt s spirulino z določitvijo KKT	6
4.4 Analiza tveganja – Eko skuta s spirulino	12
4.5 Določitev kritičnih kontrolnih mejnih vrednosti pri KKT	20
5 Uvajanje sistema HACCP v delovni proces in revizija	22
5.1 Vzpostavitev dokumentacije in načina shranjevanja	22
5.2 Uvajanje sistema HACCP v delovni proces	22
5.3 Revizija sistema HACCP	22
6 SPREMLJAJOČI PROGRAMI	23
6.2 Tehnično vzdrževanje in umerjanje	25
6.2.1 Evidenca tehničnega umerjanja in vzdrževanja	25
6.3 Čiščenje in razkuževanje	26
<i>Delovno navodilo za čiščenje in razkuževanje</i>	28
6.4 Nadzorovanje vode	29

6.5 Ravnanje z odpadki	29
6.6 Zatiranje škodljivcev s poudarkom na preprečevanju	30
6.7 Osebe (higiena in zdravstveno stanje).....	32
Priloga 1: SOGLASJE OSEBE K OBVEZNOSTI PRIJAVLJANJA BOLEZNI, KI SE LAHKO PRENAŠAJO Z DELOM	33
Priloga 2: INDIVIDUALNA IZJAVA O BOLEZENSKIH ZNAKIH	35
6.8 Usposabljanje.....	36
6.9 Nadzor nad alergeni.....	38
6.10 Nadzor surovin	38
Ekološko mleko	39
Mikrobiološka kultura za cepljenje.....	39
Sirišče za sirjenje skute.....	39
6. 11 Nadzor nad izdelki – mikrobiološke analize	40
7 ODPOKLIC IN UMIK IZDELKOV	41
8 SLEDLJIVOST	42
9 KONTROLNI OBRAZCI EVIDENCE KKT	46
EVIDENCA TEMPERATURE HLADILNIH NAPRAV*	46
EVIDENCA TEMPERATURE HLADILNEGA BAZENA V HLEVU	46
10 LITERATURA	47

Kazalo tabel

Tabela 1: Deklaracija za Eko jogurt s spirulino	7
Tabela 2: Deklaracija za Eko skuto s spirulino	2
Tabela 3: Analiza tveganj za Eko jogurt s spirulino	6
Tabela 4: Analiza tveganja za Eko skuto s spirulino	12
Tabela 5: Določitev KKT in nadzor	20
Tabela 6: Zahtevana oprema, pripomočki in embalaža za mlečne izdelke	24
Tabela 7: Primer evidence tehničnega umerjanja in vzdrževanja	25
Tabela 8: Evidenca dnevnega čiščenja	28
Tabela 9: Načrt čiščenja prostorov	29
Tabela 10: Načrt čiščenja opreme	29
Tabela 11: Evidenčna tabela za hranjenje dokumentacije o analizi vode	29
Tabela 12: Evidenca živilskih odpadkov	29
Tabela 13: Evidenca odpadne kisle sirotke	30
Tabela 14: Letni načrt DDD aktivnosti	31
Tabela 15: Nadzor na vabami (DDD)	32
Tabela 16: Letni načrt usposabljanja	36
Tabela 17: Primer tabele za sprejem surovine	40
Tabela 18: Načrt mikrobioloških analiz in analiz mleka	40
Tabela 19: Drevo odločanja za odločitev glede umika ali odpoklica	41
Tabela 20: Načrt sledljivosti vhodnih surovin	43
Tabela 21: Načrt sledljivosti proizvodnje	43
Tabela 22: Proizvodni list za Eko jogurt s spirulino	44
Tabela 23: Proizvodni list za Eko skuto s spirulino	45
Tabela 24: Primer evidence temperature hladilnih naprav	46
Tabela 25: Primer evidence temperature hladilnega bazena	46

Kazalo slik

Slika 1: Odločitveno drevo za določanje kritičnih kontrolnih točk	5
Slika 2: Shema postopka čiščenja	27

1 Uvod v HACCP dokumentacijo

Ta dokument predstavlja sistem HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) za mlekarstvo delavnice Biotehniškega centra Naklo za namen projekta EIP Spirulina, v katerem sta bila razvita dva nova mlečna izdelka s spirulino. HACCP je preventivni sistem za zagotavljanje varnosti živil, ki temelji na analizi tveganj in določanju kritičnih kontrolnih točk (KKT) v procesu proizvodnje živilskih izdelkov.

Dokument je zasnovan kot vodnik in se lahko smiselno uporablja tudi v drugih obratih, če ga prilagodimo njihovim specifikam.

Dokument obsega:

- osnovne informacije o podjetju, proizvodih in tehnološkem procesu,
- predpogojne programe (PRP), ki zagotavljajo osnovno higieno in varnost pri proizvodnji,
- analizo tveganj in določitev kritičnih kontrolnih točk (KKT) in kontrolnih točk (KT),
- postopke za sledenje in odpoklic izdelkov,
- obrazce in zapise za spremljanje ključnih parametrov.

2 Splošna dokumentacija HACCP sistema

2.1 Opis podjetja in živilskega obrata

Biotehniški center Naklo se ukvarja z izobraževanjem na področju biotehnike, kmetijstva, hortikulture, živilstva in prehrane, naravovarstva ter podjetništva. V sklopu centra deluje mlekarska delavnica, kjer poteka predelava mleka v različne mlečne izdelke. Od leta 2004 so vsi izdelki proizvedeni na ekološki način.

Mlekarska delavnica se nahaja na naslovu Strahinj 99, 4202 Naklo, Slovenija. Zaradi prostorske stiske je delavnica registrirana kot kmetijski obrat, vendar je opremljena s sodobno opremo, ki omogoča kakovostno predelavo mleka. V delavnici se izvaja sistem notranjega nadzora po sistemu HACCP, delo pa poteka v skladu s smernicami dobre higienske prakse in varnega dela.

V sodelovanju z znamko Eko Janez, ki prideluje prvo slovensko ekološko spirulino na domači kmetiji Pr' Matjaž, smo razvili dva izdelka:

Eko jogurt s spirulino – ekološki jogurt, obogaten z ekološko spirulino, ki združuje dobre lastnosti jogurta s hranilnimi vrednostmi spiruline

Eko skuta s spirulino – ekološka skuta, obogatena z ekološko spirulino, s čimer je povišana biološka razpoložljivost beljakovin in širši aminokislinski profil.

3 OPIS PROIZVODOV

3.1 Eko jogurt s spirulino

Opis

Eko jogurt s spirulino je mlečni fermentirani izdelek, pridobljen iz ekološkega pasteriziranega mleka z dodatkom mlečnokislinskih bakterij (*Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* in *Streptococcus thermophilus*) ter ekološke spiruline v prahu. Izdelek je brez dodanih konzervansov, barvil in umetnih dodatkov.

Sestavine:

- ekološko pasterizirano mleko (najmanj 3,2 % mlečne maščobe),
- mlečnokislinske kulture (*Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*)
- spirulina v prahu (1 %)

Organoleptične lastnosti:

- Barva: svetlo zelena z naravnim odtenkom spiruline
- Vonj: blag, po mlečni kislini z rahlim vonjem po spirulini
- Okus: osvežujoč mlečni okus z blagim algastim priokusom
- Tekstura: kremasta, homogena

Izdelava v mlekarski delavnici

Mleko se preko cevi prečrpa iz hladilnega bazena v cisterno za surovo mleko, kjer poteče sprejem mleka (pregledamo temperaturo in potencialno določimo kislinsko stopnjo mleka s Soxhlet - Henklovo titracijo. Nato mleko dalje preko cevi, balančnega kotlička do ploščnega pasterizatorja, kjer poteče visoka pasterizacija mleka (90 – 95 °C, 12 – 3 minut). Z visoko pasterizacijo poskrbimo za večjo mikrobiološko varnost izdelka, obenem pa poskrbimo za delno koagulacijo serum proteinov in posledično vezavo sirotke, kar vodi v enakomernjšo konsistenco koaguluma. Po visoki pasterizaciji mleko prečrpamo v duplikator, kjer se ohladi na temperaturo cepljenja ($T = 40\text{--}45\text{ °C}$), ki je optimalna temperatura za delovanje mlečnokislinskih bakterij jogurtove kulture. Ko je mleko primerno ohlajeno, dodamo mikrobiološke kulture, ki jih doziramo po navodilih proizvajalca. Uporabljamo DVS kulturo (direct vat-set), kar pomeni, da moramo v mleko pretresti celotno liofilizirano kulturo. Če delamo manjše količine, kulturo prej raztopimo v steriliziranem mleku in šele nato dodajamo v pripravljeno pasterizirano mleko. Nacepljeno mleko pustimo v duplikatorju (fermentorju), da poteče zorenje ali inkubacija, ki je odločilna faza pri proizvodnji. Poteka pri temperaturi med 40-45 °C (običajno 42 °C) in navadno traja 3 – 4 ure. Konec zorenja ugotavljamo z merjenjem kislosti s pH metrom in opazovanjem koaguluma. Ko jogurt doseže pH-vrednost 4,7 ali manj, fermentacijo prekinemo in začnemo z ohlajanjem koaguluma. Naslednja faza je mešanje koaguluma s pripravljeno spirulino v prahu. Aseptično odtehtamo želeno količino spiruline v manjšo količino jogurta in nato mešanico vmešamo v celotni jogurt. Proces izvajamo v večjih inoks posodah ali v kotlu. Za mešanje uporabljamo metlico, v primeru, da želimo tekočo teksturo ali pa zajemalko za bolj kremasto teksturo.

Jogurt nato polnimo v embalažo (plastični lončki – 180 g, ki so pokriti z aluminijastim pokrovčkom ali plastični lončki – 250 g, s plastičnim pokrovčkom), pazimo na čisto okolje in higieno ter čiste pripomočke (uporabljamo plastične vrče).

Pakiran jogurt primerno opremimo z deklaracijo in ga hranimo v hladilnici. Hladna veriga je zahtevana ves čas mešanja, skladiščenja, transporta, prodaje do potrošnika. Od tam naprej je za varnost odgovoren potrošnik sam, na kar je tudi obveščen preko deklaracije.

Izdelava v razvojni delavnici

Mleko pretočimo v čist lonec ali manjši kotel in ga segrejemo na temperaturo 95 °C ter pri tej temperaturi držimo 3 minute. Med segrevanjem mleko ves čas mešamo, da ne pride do strjevanja serum proteinov na dnu ali ob robu lonca. Nato lonec postavimo v ledeno kopel, da se ohladi na temperaturo cepljenja. Če želimo čvrstejšo teksturo jogurta, v mleko že pred pasterizacijo vmešamo 2 % mleka v prahu, kar kasneje tudi navedemo na deklaraciji.

Mleko v ledeni kopeli ohladimo na temperaturo 45 °C in cepimo s kulturo. Kulturo predhodno raztopimo v steriliziranem (UHT) mleku in razdelimo na manjše enote. Cepljeno mleko dobro premešamo, pokrijemo z aluminijasto folijo in postavimo v termostat na 45 °C (lahko tudi v pečico ali toplo kopel). Poteka pri temperaturi med 40-45 °C (običajno 42 °C) in navadno traja 3 – 4 ure. Konec zorenja ugotavljamo z merjenjem kislosti s pH metrom in opazovanjem koaguluma. Ko jogurt doseže pH-vrednost 4,7 ali manj, fermentacijo prekinemo in začnemo z ohlajanjem jogurta, tako da lonec postavimo v hladilnik.

Koraki naprej sledijo tako kot pri izdelavi v mlekarski delavnici.

Rok trajanja eko jogurta s spirulino

Rok trajanja je bil določen s testiranjem (senzorično ocenjevanje, mikrobiološko testiranje, spremljanje kislinske stopnje jogurta).

Jogurt s spirulino - 18 dni, poleti 16 dni

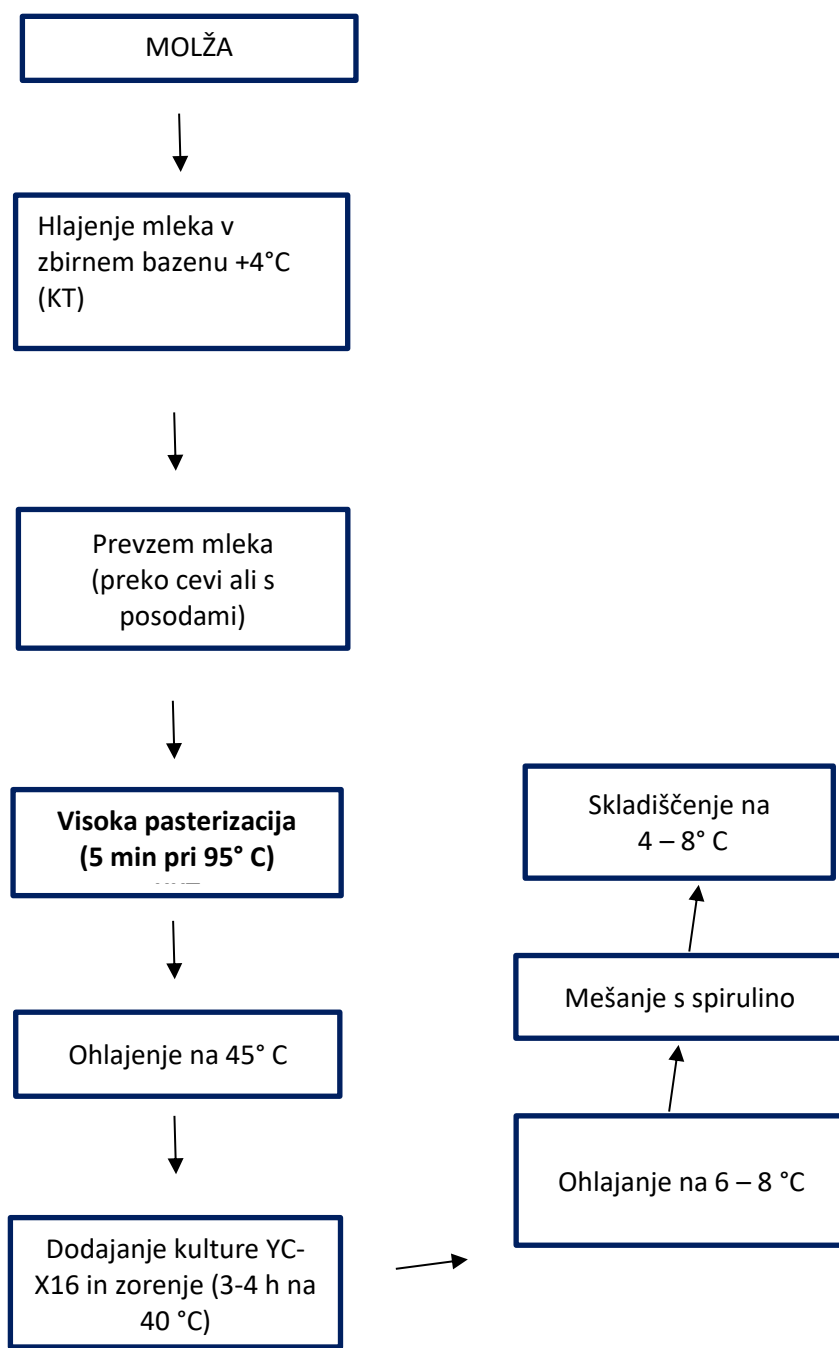
Deklaracija

Tabela 1: Deklaracija za Eko jogurt s spirulino

Ime živila:	Eko jogurt s spirulino	
Seznam sestavin:	Pasterizirano mleko* (najmanj 3,2 % mlečne maščobe), mlečnokislinska kultura (<i>Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i>), spirulina v prahu* (1,5 %). *Iz kontrolirane ekološke pridelave	
Hranilna vrednost:	Povprečna hranilna vrednost na 100 g živila	
	Energijska vrednost	268 kJ/ 64 kcal (100 g)
	Maščobe	3,3 g
	- od tega nasičene maščobe	2,0 g
	Ogljikovi hidrati	5,1
	-od tega sladkorji	4,8
	Beljakovine	4,2

	Sol	0,12
Neto količina živila:	180 g, 250 g	
Datum minimalne trajnosti / uporabe	Porabiti do: <i>odtисnjen datum na embalaži (18 dni od proizvodnje)</i>	
Serijska:	Datum proizvodnje	
Posebni pogoji shranjevanja	Hraniti pri temperaturi do + 8 °C. Po odprtju hraniti v hladilniku in porabiti v 3 dneh.	
Ime in naziv podjetja:	Biotehniški center Naklo, Strahinj 99, 4202 Naklo	
Prehranska trditev:	/	
Znak	eko certifikat, št. registriranega obrata	
Država porekla:	Slovenija, EU	

PROCESNI DIAGRAM – Jogurt s spirulino



3.2 Eko skuta s spirulino

Opis

Eko skuta s spirulino je sveži mlečni izdelek, izdelan iz ekološkega pasteriziranega mleka z dodatkom mlečnokislinskih kultur ter sirišča za koagulacijo. Dodatek spiruline obogati izdelek z naravnimi hranili in značilno zeleno barvo. Izdelek je naraven, brez konzervansov, umetnih barvil in umetnih dodatkov.

Sestavine:

- ekološko pasterizirano mleko (3,5 % mlečne maščobe)
- mlečnokislinske kulture (*Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris*)
- sirišče (mikrobiološko)
- ekološka spirulina v prahu (0,5 %)

Organoleptične lastnosti:

- Barva: svetlo zelena z naravno spirulino obarvano strukturo
- Vonj: nežne mlečne note z rahlo algastim vonjem
- Okus: svež, rahlo kiselkast z blagim okusom spiruline
- Tekstura: gladka, rahlo zrnata

Izdelava v mlekarski in razvojni delavnici

Mleko se preko cevi prečrpa iz hladilnega bazena v cisterno za surovo mleko, kjer poteče sprejem mleka (pregledamo temperaturo in potencialno določimo kislinsko stopnjo mleka s Soxhlet - Henklovo titracijo. Nato mleko dalje preko cevi, balančnega kotlička do kotla, kjer poteče srednja oz. kratkotrajna pasterizacija mleka (72 – 76 °C, 15 - 45 sekund). Mleko nato ohladimo na temperaturo cepljenja, ki je med 20 - 24 °C.

Ko je mleko primerno ohlajeno, dodamo mezofilne mlečnokislinske bakterije, ki jih doziramo po navodilih proizvajalca. Uporabljamo DVS kulturo (direct vat-set), kar pomeni, da moramo v mleko pretresti celotno liofilizirano kulturo. Če delamo manjše količine, kulturo prej raztopimo v steriliziranem mleku in šele nato dodajamo v pripravljeno pasterizirano mleko.

Nacepljeno mleko pustimo v kotlu približno 30 minut, da se začne proces zorenja oz. inkubacije. Nato dodamo tekoče sirišče in mešamo eno minuto, nato mleko popolnoma umirimo. Sirišča dodamo 10-krat manj, kot piše v navodilih proizvajalca, torej 10-krat manj kot za izdelavo poltrde vrste sira.

Obdelano mleko, pustimo v kotlu na temperaturi 20- 24 °C 14 – 16 ur, da poteče mlečnokislinska fermentacija ter kombinirana koagulacija beljakovin.

Po preteku 16 ur preverimo čvrstost koaguluma ter ga razrežemo na pasove širine 6 – 8 cm. Pri tem uporabljamo širše sirarske harfe ali nož. Razrezan koagulum pustimo mirovati eno do dve uri. Nato vsebino preložimo v opran in z vročo vodo splaknjen sirarski prt ali oblikovalo. Prvo uro odtekanje kisle sirotke poteka na sobni temperaturi (da poteče nadaljnje zorenje), nato pa odtekanje nadaljujemo v hladnem prostoru.

Medtem pripravimo mešanico spiruline in kisle sirotke, ki jo vmešamo v odcejeno sirotko. Spirulino lahko vmešamo tudi v jogurt. Aseptično odtehtamo zeleno količino spiruline v manjšo količino sirotke ali jogurta in nato mešanico vmešamo preostalo skuto. Proces izvajamo v večjih inoks posodah.

Skuto nato polnimo v embalažo (plastični lončki – 250 g, s plastičnim pokrovčkom), pri čemer pazimo na čisto okolje, higieno ter čiste pripomočke.

Pakiran skuto primerno opremimo z deklaracijo in hranimo v hladilnici. Hladna veriga je zahtevana ves čas mešanja, skladiščenja, transporta, prodaje do potrošnika. Od tam naprej je za varnost odgovoren potrošnik

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

sam, na kar je tudi obveščen preko deklaracije.

Rok trajanja izdelkov

Rok trajanja je bil določen s testiranjem (senzorično ocenjevanje, mikrobiološko testiranje).

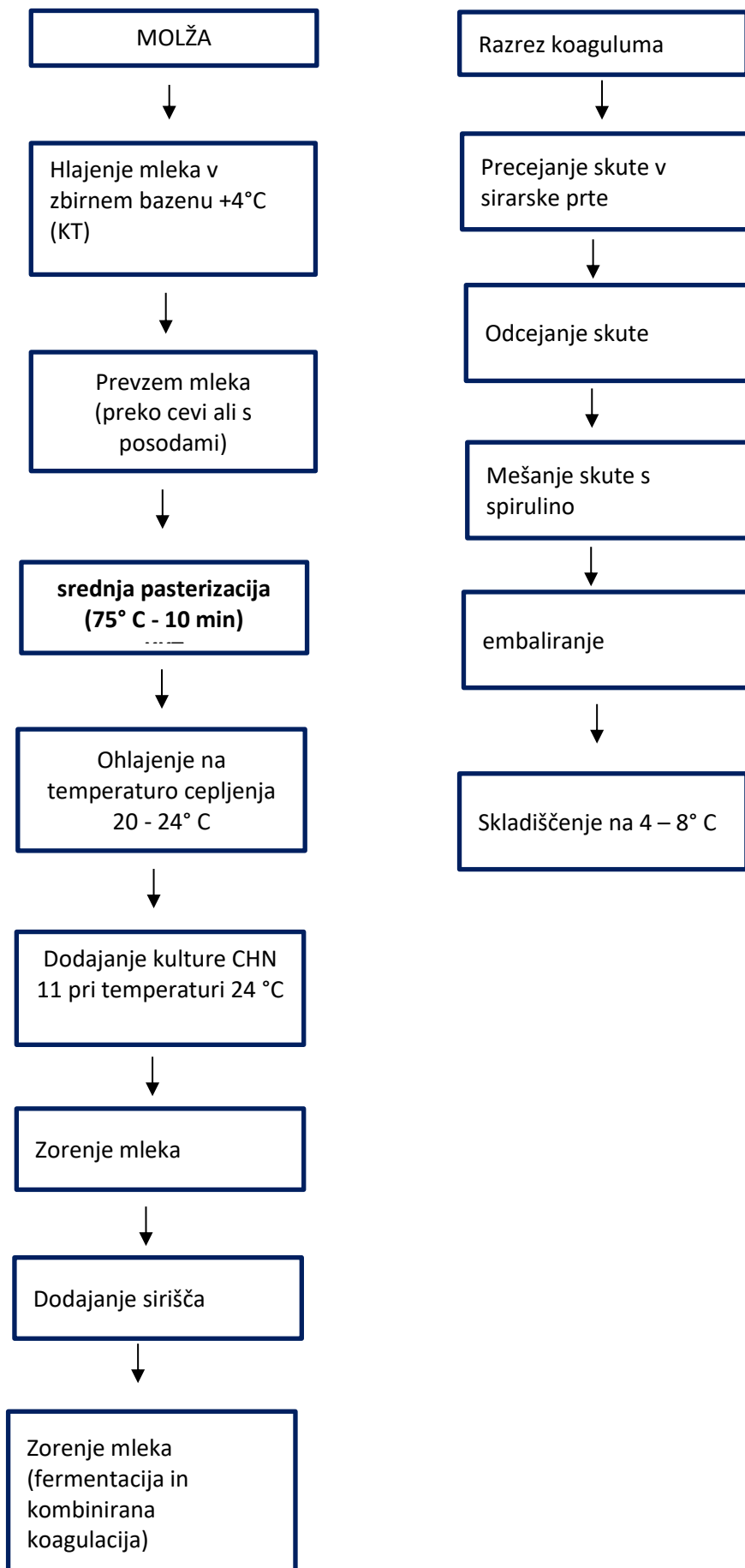
Eko skuta s spirulino – 12 dni, poleti 10 dni

Deklaracija

Tabela 2: Deklaracija za Eko skuto s spirulino

Ime živila:	Eko skuta s spirulino	
Seznam sestavin:	Pasterizirano mleko* (najmanj 3,5 % mlečne maščobe), spirulina v prahu (3 %), mlečnokislinska kultura (<i>Lactococcus lactis subsp. lactis</i> , <i>Lactococcus lactis subsp. cremoris</i>), sirišče Iz kontrolirane ekološke pridelave.	
Hranilna vrednost:	Povprečna hranilna vrednost na 100 g živila	
	Energijska vrednost	446 kJ/ 107 kcal (100 g)
	Maščobe	4,5
	- od tega nasičene maščobe	2,8
	Ogljikovi hidrati	4,1
	-od tega sladkorji	3,5
	Beljakovine	14,2
	Sol	0,13
Neto količina živila:	250 g	
Datum minimalne trajnosti / datum uporabe	Porabiti do: <i>odtisnjen datum na embalaži (10 dni od proizvodnje)</i>	
Serijski:	Datum proizvodnje:	
Posebni pogoji shranjevanja	Hraniti pri temperaturi do + 8 °C. Po odprtju hraniti v hladilniku in porabiti v 3 dneh.	
Ime in naziv podjetja:	Biotehniški center Naklo, Strahinj 99, 4202 Naklo	
Prehranska trditev:	/	
Znak	Eko certifikat, št. registriranega obrata	
Država porekla	Slovenija, EU	

PROCESNI DIAGRAM – Skuta s spirulino



3 Imenovanje HACCP tima

Za izvajanje interne kontrole po načelih HACCP (hazard analysis of critical control points) se imenuje HACCP tim v naslednji sestavi:

- vodja HACCP tima (običajno odgovorna oseba);
- Član tima; _____
- Član tima; _____

HACCP tim zagotavlja izvajanje interne kontrole in skrbi za izvajanje pravilnosti izvajanja sistema.

4 ANALIZA TVEGANJ V IZDELKIH IN DOLOČITEV PREVENTIVNIH UKREPOV

4.1 Opis tveganj

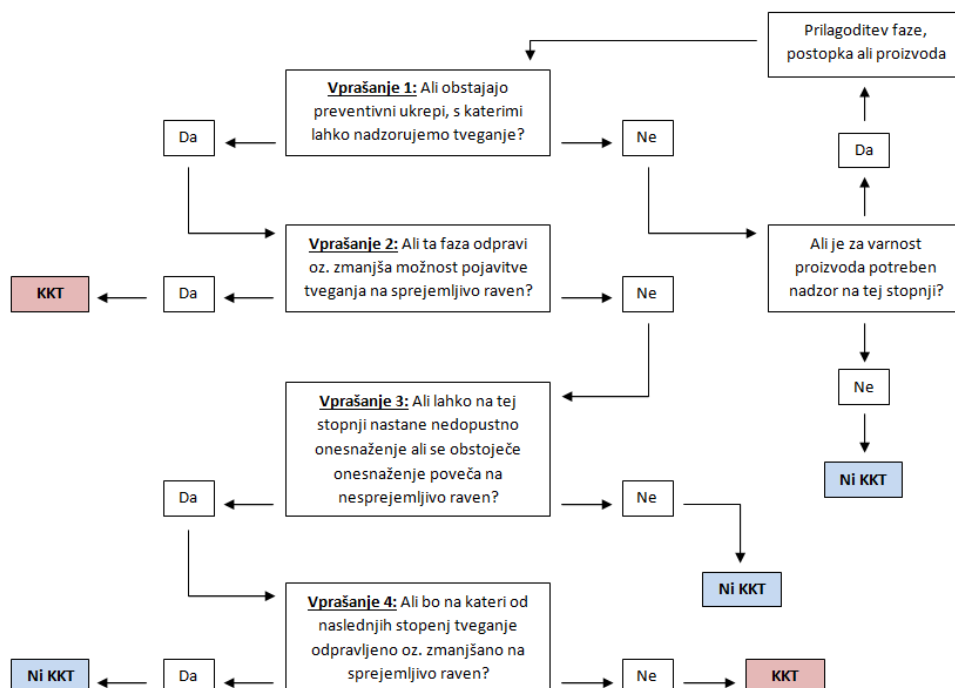
Biološko tveganje (BI) predstavljajo mikroorganizmi in njihovi presnovni produkti (toksini), ki lahko pridejo v jogurt in skuto bodisi iz mleka, spiruline ali zaradi navzkrižne kontaminacije. Mikroorganizmi se lahko ob ugodnih pogojih hitro razmnožijo in povzročajo resna obolenja. Za zmanjšanje tveganja je treba upoštevati predpisane temperaturne in higienske standarde med predelavo in skladiščenjem. Pomembno je tudi ločeno shranjevanje surovih in gotovih živil ter ustrezna osebna higiena oseb, ki ravnaajo z živilami. Spirulina lahko vsebuje bakterije, kot so *Salmonella* spp., *Escherichia coli* in *Staphylococcus aureus*, ter plesni *Aspergillus* spp. in *Penicillium* spp.. Ključna preventivna ukrepa sta uporaba preverjenih surovin in redno mikrobiološko testiranje.

Kemijsko tveganje (KE) zajema prisotnost alergenov, pesticidov, gnojil, antibiotikov, težkih kovin in ostankov čistilnih sredstev. Spirulina lahko akumulira težke kovine, kot so svinec (Pb), kadmij (Cd) in arzen (As), kar lahko predstavlja tveganje za zdravje. Prav tako lahko vsebuje sulfite, ki sodijo med alergene in jih je treba navesti na deklaraciji. Pomembno je, da se za pridelavo in predelavo uporabljajo surovine preverjenega izvora ter da se oprema redno čisti in razkužuje.

Fizikalno tveganje (FI) predstavljajo tujki, ki lahko zaidejo v izdelek med predelavo, kot so delci embalaže, opreme ali žžčkov. Da bi preprečili tovrstna tveganja, je treba uporabljati nepoškodovano opremo, izvajati vizualni nadzor in upoštevati higienske standarde pri rokovanju s surovinami in embalažo.

4.2 Določitev kritičnih kontrolnih točk (KKT)

Kritične točke določamo s pomočjo odločitvenega drevesa, ki je prikazano na spodnji shemi.



Slika 1: Odločitveno drevo za določanje kritičnih kontrolnih točk

4.3 Analiza tveganj za Eko jogurt s spirulino z določitvijo KKT

Tabela 3: Analiza tveganj za Eko jogurt s spirulino

Stopnja tehnološkega procesa	Tveganje (BI, KE, FI)	Vzrok za nastanek tveganja	Preventivni ukrepi	Določitev KKT/obrazec
molža	BI: okužba zaradi slabega stanja seska, okužba zaradi slabega čiščenja molznega stroja, kontaminacija zaradi vnetja vimen.	Nekonstantna molža, zastajanje mleka v sesku, agresivni način molže, vakuUm pred odstranitvijo molzne enote, kapljanje in molža v prazno.	- Redno pregledovanje in vzdrževanje molznega stroja. - Temeljito čiščenje molznega stroja po vsaki molži ter vzdrževanje visoke ravni higijene med postopkom molže. - Usposabljanje oseb, ki izvajajo molžo, za pravilno ravnanje in higieno. - Izvajanje molže v mirnem in stresno nevtralnem okolju. - Odstranjevanje prvih curkov mleka v posebej določeno posodo. - Pred molžo temeljito pranje in sušenje seskov do popolne suhosti. - Zagotavljanje čistoče čakališča pred molziščem pred začetkom molže. - Redna senzorična kontrola mleka med molžo. - Skrb za dobro zdravstveno stanje živali ter dosledno upoštevanje zdravstvenih predpisov. - Redno preverjanje števila somatskih celic in spremljanje kliničnih znakov. - Ob sumu na vnetje takojšnja izvedba hitrega testa California Mastitis Test (CMT) za hitro diagnozo mastitisa.	

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

	KE: Onesnaženje mleka zaradi neprimerne čistjenja molznega stroja ali med razkuževanjem Onesnaženje mleka z razkužilom za seske ali z zdravili	Ostanki čistil po čiščenju molznega stroja in ostanki zdravil (antibiotiki). Neupoštevanje navodil proizvajalca čistilnih sredstev in razkužil. Neupoštevanje karence	Dobra higienska praksa (upoštevanje navodil za čiščenje) in pogoji uporabe proizvodov – odobrena čistila Tehnično brezhibna oprema (predvsem pregled tesnil in cevi za morebitne biofilme) Upoštevanje karence (ločevanje živali) in vodenje evidence o zdravljenih živalih in čas do konca zdravljenja in karence.	Veterinarski dnevnik; recepti in navodila za recepte.
	FI: tujki v mleku (delci sena, muhe, ...)		Izvajanje DHP	
Hlajenje mleka v zbirnem bazenu +4° C (KKT)	BI, FI: Onesnaženje (kontaminacija) mleka z opremo (mlekovod, posode za mleko ipd.) KE: Onesnaženje (kontaminacija) mleka zaradi neprimerne uporabe razkužila in/ali čistil.	Onesnaženje (kontaminacija) mleka z opremo (mlekovod, posode za mleko ipd.) Rast patogenih mikroorganizmov Ostanki čistil v hladilnem bazenu	Mleko mora biti skladiščeno v čistem zbirnem bazenu, ki mora biti pokrit. V prostoru ne sme biti insektov in škodljivcev, Mleko mora biti ohlajeno na največ + 8 °C v primeru dnevnega zbiranja in največ 6 °C, če zbiranje ni dnevno. Mleko mora biti ohlajeno v dveh urah. Preverjamo z zapisom temperature na evidenčni list ter naključnimi preverjanji z drugimi umerjenimi termometri. Upoštevanje pogojev za uporabo proizvodov (odobreni proizvodi, doziranje, izpiranje itd.). Pregled varnostnih listov	KKT Evidenčni list spremljanja temperature hladilnega bazena. Evidenca čiščenja in varnostni listi čistil

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

Transport mleka v predelovane prostore in filtracija	BI, FI: Onesnaženje mleka z opremo (mlekovod, posode za mleko ipd.)	Neupoštevanje DHP	Uporaba opreme, ki je čista, neprepustna za zrak in zatesnjena. V primeru uporabe cevi se cev po vsaki uporabi vključi v proces CIP čiščenja. V primeru uporabe posod za mleko morajo biti pokrite tako, da se prepreči onesnaženje. Vzdrževana in čista oprema, še posebej gumijasti deli, kot so tesnila. Mleko mora biti prefiltrirano med molžo ali takoj po molži (pri ročni molži), filtri morajo biti pravilno nameščeni, vzdrževani in čisti.	Evidenca sprejema mleka Evidenca menjave filtrov
Pasterizacija	BI: Prisotnost patogenih bakterij v surovem mleku Uporaba mleka, ki je dobavljeno od čred, ki niso proste tuberkuloze ali nimajo statusa uradno proste tuberkuloze in uradno proste bruceloze.	Neustrezne zdravstvene razmere živali, v katerih se poveča tveganje za oboleznje s patogenimi bakterijami <i>Mycobacterium bovis</i> in <i>Brucella</i> spp Prisotnost okužb, kot je mastitis, povzročen z bakterijami, kot sta <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Escherichia coli</i> Slaba higiena pri molži in ravnanju z mlekom Kontaminacija iz okolja (prisotnost patogenov v hlevskem okolju, stik mleka z okuženimi iztrebki ali umazano opremo). Pomanjkanje veterinarskih pregledov in nadzora.	Mleko, pasterizirano po režimu, primernem za izbran mlečni izdelek V primeru pasterizacije v kotlu mora biti kotel pokrit, mešala ves čas vklopljena za doseganje in vzdrževanje primerne temperature. V primeru pasterizacije v pretočnem pasterizatorju je potrebno pretočno hitrost in čas držanja na temperaturi pasterizacije ves čas preverjati v ustreznih časovnih intervalih. Nadzor časa in temperature izvajamo s umerjeni termometrom. Kritične meje, ki jih moramo upoštevati za posamezne izdelke so navedene v poglavju Opis proizvodov	KKT Proizvodni list: Eko jogurt s spirulino

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

	FI: Prenizka temperatura pasterizacije	Pasterizacija pri nižjih temperaturah ali termizacija učinkovito zmanjšata število bakterij, zlasti koliformnih bakterij, kvarljivih mikroorganizmov in gram-negativnih patogenov. Kljub temu ta postopek ne zagotavlja popolne odstranitve gram-pozitivnih patogenih bakterij, kot je <i>Listeria monocytogenes</i> .		
--	--	--	--	--

Nadaljevanje tehnološkega postopka izdelave mlečnega izdelka – JOGURT S SPIRULINO

Stopnja tehnološkega procesa	Tveganje (BI, KE, FI)	Vzrok za nastanek tveganja	Preventivni ukrepi	Določitev KKT/obrazec
Hlajenje na temperaturo cepljenja s startersko kulturo (inkubacijska temperatura) – 40 -45 °C	BI: Možnost ponovnega onesnaževanja po pasterizaciji zaradi predolgega časa hlajenja ali neprimerne hladilne opreme KE: ostanki čistil v kotlu	Rast in razmnoževanje bakterij zaradi slabe higienske prakse (nečistoča opreme, nehigiensko rokovanje) ter predolgega časa. Upoštevanje varnostnih navodil na čistilih, DHP	Hiter čas hlajenja in čista mlekarska oprema; merjenje temperature in časa.	Proizvodni list: Eko jogurt s spirulino
Dodajanje starterske	BI: Onesnaženje	Onesnaženje zaradi slabe	Uporabljajo se zgolj starterske kulture znanega izvora oz. tiste, ki	Proizvodni list: Eko jogurt s

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

kulture	mleka med cepljenjem zaradi slabe kakovosti starterskih kultur ali neprimerne rokovanja proizvodnega osebja.	kakovosti starterskih kultur, neprimerne shranjevanja starterskih kultur pred cepljenjem ali neprimerne rokovanja proizvodnega osebja.	imajo certifikat skladnosti za uporabo živila. Pri cepljenju se upoštevajo navodila proizvajalca. Kulture se shranjujejo po navodilih proizvajalca (DVS diret-vat-set kulture so običajno liofilizirane in se shranjujejo v zamrzovalniku). Ob morebitni preceptvi kultur na manjše količine se obvezno prepiše deklaracija in vrši sledljivost od matične kulture do končne cepitve.	spirulino
Fermentacija (inkubacija)/zorenje	BI: prisotnost škodljivih mikroorganizmov (tehnoloških škodljivcev ali patogenih MO).	Počasnejša, neuspešna fermentacija zaradi razvoja škodljivih mikroorganizmov	Vzdrževanje primerne temperature in časa zorenja. Vizualni in organoleptični pregled izdelka. Merjenje kislosti (Soxhlet Henkel titracija) ali vrednost pH – splošna priporočena kislost $\text{pH} \leq 4,5$	Proizvodni list: Eko jogurt s spirulino
Hlajenje jogurta	BI: Razvoj škodljivih mikroorganizmov	Možnost razvoja škodljivih mikroorganizmov zaradi dolgega inpočasnega hlajenja		
Dodajanje spiruline v jogurt	KE: Uničenje bioaktivnih spojin spiruline; prisotnost ostankov pesticidov, težkih kovin ali alergenov v spirulini BI: kontaminacija s patogenimi MO FI: Prisotnost tujkov, ki v izdelek preidejo ob žetju	Previsoka temperatura dodajanje spiruline v izdelek Neustrezen nadzor surovin Nepravilno skladiščenje (vlažno okolje) ali transport spiruline, mehanske poškodbe embalaže	Upoštevanje tehnološkega postopka (procesni diagram) Pridobitev certifikatov kakovosti (ekološki certifikat) in analiznih poročil za spirulino od dobavitelja. Redno organoleptično preverjanje vhodnih surovin (nepoškodovana embalaža, primerna deklaracija, podatki na surovini skladni z dobavnico) Upoštevanje pravilnega skladiščenja (temperatura, vlaga, DDD) Dodatni ukrepi ob dodajanju spiruline (zaprt sistem oz. vsaj zaščitna maska in rokavice) Izvajanje DHP.	Preverjanje vhodne surovine

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

	spiruline, mletjem			
Embaliranje	BI: Kontaminacija z mikroorganizmi zaradi neustrezne higiene embalaže ali skladiščnega prostora. Kontaminacija izdelka zaradi neustrezne higiene rok zaposlenega. Rast MO zaradi neprimerne temperature skladiščenja KE: Migracija škodljivih snovi iz embalažnih materialov (npr. ftalati, BPA, ostanki čistilnih sredstev). FI: Prisotnost tujkov, kot so delci embalaže (plastika, kovina), prah ali nečistoče iz okolja.	Uporaba neustrezne ali poškodovane embalaže. Nepravilno skladiščenje (neustrezna temperatura, vlaga, navzkrižna kontaminacija). Slaba higiena delovnega okolja in opreme. Neustrezno ravnanje z izdelki med embaliranjem (padci, poškodbe embalaže). Stik izdelka z materiali, ki sproščajo škodljive snovi.	Uporaba certificirane embalaže, primerne za stik z živili. Nadzor nad skladiščnimi pogoji v prostoru, kjer se hrani embalaža (temperatura, vlažnost, čistost). Uporaba zaščitnih ukrepov (folije, pokrovi) za preprečevanje kontaminacije embalaže. Usposabljanje zaposlenih o pravilnem ravnanju z embalažo in izdelki. Upoštevanje DHP pri polnjenju.	Preverjanje embalaže, certifikat za skladnost embalaže za uporabo pri živilih
Skladiščenje v hladilniku/hladilni vitrini	BI: Rast mikroorganizmov (patogene bakterije, plesni) zaradi neustrezne temperature skladiščenja.	Nepravilno vzdrževanje hladilnih naprav (temperaturna nihanja, okvare). Neupoštevanje pravilnega skladiščnega reda (mešanje nezdržljivih izdelkov).	Nadzor in zapisovanje hladilne temperature (npr. 2–6 °C) in redno umerjanje termometrov. Redno čiščenje in razkuževanje skladiščnih prostorov. Ločeno skladiščenje končnih izdelkov od surovin in drugih potencialnih virov kontaminacije. Vizualni pregled embalaže pred skladiščenjem in pred distribucijo. Pravilno zlaganje izdelkov na palete ali police, da se preprečijo	KKT Obrazec: Evidenca temperature hladilnih naprav

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

	KE: Migracija škodljivih snovi iz embalaže v jogurt Absorpcija vonjav iz okolice, kar lahko vpliva na kakovost izdelka. FI: Poškodbe embalaže med skladiščenje, kar lahko vodi do razlitja ali kontaminacije.	Neustrezna higiena rok in delovnega okolja med rokovanjem z izdelki.	poškodbe. Redno vzdrževanje skladiščnih prostorov za preprečevanje nabiranja prahu in tujkov.	
--	--	---	---	--

4.4 Analiza tveganja – Eko skuta s spirulino

Tabela 4: Analiza tveganja za Eko skuto s spirulino

Stopnja tehnološkega procesa	Tveganje (BI, KE, FI)	Vzrok za nastanek tveganja	Preventivni ukrepi	Določitev KKT/obrazec
------------------------------	-----------------------	----------------------------	--------------------	-----------------------

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

molža	BI: okužba zaradi slabega stanja seska, okužba zaradi slabega čiščenja molznega stroja, kontaminacija zaradi vnetja vimen.	Nekonstantna molža, zastajanje mleka v sesku, agresivni način molže, vakum pred odstranitvijo molzne enote, kapljanje in molža v prazno	- Redno pregledovanje in vzdrževanje molznega stroja. - Temeljito čiščenje molznega stroja po vsaki molži ter vzdrževanje visoke ravni higiene med postopkom molže. - Usposabljanje oseb, ki izvajajo molžo, za pravilno ravnanje in higieno. - Izvajanje molže v mirnem in stresno nevtralnem okolju. - Odstranjevanje prvih curkov mleka v posebej določeno posodo. - Pred molžo temeljito pranje in sušenje seskov do popolne suhosti. - Zagotavljanje čistoče čakališča pred izmolziščem pred začetkom molže. - Redna senzorična kontrola mleka med molžo. - Skrb za dobro zdravstveno stanje živali ter dosledno upoštevanje zdravstvenih predpisov. - Redno preverjanje števila somatskih celic in spremljanje kliničnih znakov. - Ob sumu na vnetje takojšnja izvedba hitrega testa California Mastitis Test (CMT) za hitro diagnozo mastitisa.	Veterinarski dnevnik; recepti in navodila za recepte
	KE: Onesnaženje mleka zaradi neprimerne čiščenja molznega stroja ali med razkuževanjem Onesnaženje mleka z razkužilom za seske ali z zdravili	Ostanki čistil po čiščenju molznega stroja in ostanki zdravil (antibiotiki). Neupoštevanje navodil proizvajalca čistilnih sredstev in razkužil. Neupoštevanje karence	Dobra higienska praksa (upoštevanje navodil za čiščenje) in pogoji uporabe prizvodov – odobrena čistila Tehnično brezhibna oprema (predvsem pregled tesnil in cevi za morebitne biofilme) Upoštevanje karence (ločevanje živali) in vodenje evidence o zdravljenih živalih in čas do konca zdravljenja in karence.	
	FI: tujki v mleku (delci sena, muhe,		Izvajanje DHP	

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

	...)			
Hlajenje mleka v zbirnem bazenu +4°C (KKT)	BI, FI: Onesnaženje (kontaminacija) mleka z opremo (mlekovod, posode za mleko ipd.) KE: Onesnaženje (kontaminacija) mleka zaradi neprimerne uporabe razkužila in/ali čistil.	Onesnaženje (kontaminacija) mleka z opremo (mlekovod, posode za mleko ipd.) Rast patogenih mikroorganizmov Ostanki čistil v hladilnem bazenu	Mleko mora biti skladiščeno v čistem zbirnem bazenu, ki mora biti pokrit. V prostoru ne sme biti insektov in škodljivcev, Mleko mora biti ohlajeno na največ + 8 °C v primeru dnevnega zbiranja in največ 6 °C, če zbiranje ni dnevno. Mleko mora biti ohlajeno v dveh urah. Preverjamo z zapisom temperature na evidenčni list ter naključnimi preverjanji z drugimi umerjenimi termometri. Upoštevanje pogojev za uporabo proizvodov (odobreni proizvodi, doziranje, izpiranje itd.). Pregled varnostnih listov	KKT Evidenčni list spremljanja temperature hladilnega bazena. Evidenca čiščenja in varnostni listi čistil
Transport mleka v predelovane prostore in filtracija	BI, FI: Onesnaženje mleka z opremo (mlekovod, posode za mleko ipd.)	Neupoštevanje DHP	Uporaba opreme, ki je čista, neprepustna za zrak in zatesnjena. V primeru uporabe cevi se cev po vsaki uporabi vključi v proces CIP čiščenja. V primeru uprabe posod za mleko, morajo biti pokrite tako, da se prepreči onesnaženje. Vzdrževana in čista oprema, še posebej gumijasti deli, kot so tesnila. Mleko mora biti prefiltrirano med molžo ali takoj po molži (pri ročni molži), filtri morajo biti pravilno nameščeni, vzdrževani in čisti.	Evidenca sprejema mleka Evidenca menjave filtrov
Pasterizacija	BI: Prisotnost patogenih bakterij v surovem mleku	Neustrezne zdravstvene razmere živali, v katerih se poveča tveganje za	Mleko, pasterizirano po režimu primernem za izbran mlečni izdelek, pri čemur je potrebno upoštevati enakovredno kombinacijo časa in temperature, tako da proizvod pokaže negativno reakcijo na test	KKT Proizvodni list: Eko

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

	Uporaba mleka, ki je dobavljeno od čred, ki niso proste tuberkuloze ali nimajo statusa uradno proste tuberkuloze in uradno proste bruceloze FI: Prenizka temperatura pasterizacije	oboleznje s patogenimi bakterijami <i>Mycobacterium bovis</i> in <i>Brucella</i> spp Prisotnost okužb, kot je mastitis, povzročen z bakterijami, kot sta <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Escherichia coli</i> Slaba higiena pri molži in ravnanju z mlekom Kontaminacija iz okolja (prisotnost patogenov v hlevskem okolju, stik mleka z okuženimi iztrebki ali umazano opremo). Pomanjkanje veterinarskih pregledov in nadzora. Pasterizacija pri nižjih temperaturah ali termizacija učinkovito zmanjšata število bakterij, zlasti koliformnih bakterij, kvarljivih mikroorganizmov in gram-negativnih patogenov. Kljub temu ta postopek ne zagotavlja popolne odstranitve gram-pozitivnih patogenih bakterij, kot je <i>Listeria monocytogenes</i>.	alkalne fosfataze (ALP test). V primeru pasterizacije v kotlu mora biti kotel pokrit, mešala ves čas vklopljena za doseganje in vzdrževanje primerne temperature. V primeru pasterizacije v pretočnem pasterizatorju je potrebno pretočno hitrost in čas držanja na temperaturi pasterizacije ves čas preverjati v ustreznih časovnih intervalih. Nadzor časa in temperature izvajamo s umerjeni termometrom. Kritične meje, ki jih moramo upoštevati za posamezne izdelke so navedene v poglavju Opisi proizvodov	skuta s spirulino
--	--	---	---	-------------------

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

--	--	--	--	--

Stopnja tehnološkega procesa	Tveganje (BI, KE, FI)	Vzrok za nastanek tveganja	Preventivni ukrepi	Določitev KKT/obrazec
Hlajenje na temperaturo cepljenja s startersko kulturo (inkubacijska temperatura) – 25 °C	BI: Prekomerna rast mikroorganizmov zaradi prepočasi ohlajenega mleka. KE: ostanki čistil v kotlu	Rast in razmnoževanje bakterij zaradi slabe higijenske prakse (nečistoča opreme, nehigiensko rokovanje) ter predolgega časa Upoštevanje varnostnih navodil na čistilih, DHP	Hiter čas hlajenja in čista mlekarska oprema; merjenje temperature in časa	Proizvodni list: Eko skuta s spirulino
Dodajanje starterske kulture	BI: Onesnaženje mleka med cepljenjem zaradi slabe kakovosti starterskih kultur ali neprimerne rokovanja zaposlenih KE: Kontaminacija zaradi uporabe nepreverjenih dodatkov. FI: Prisotnost tujkov iz embalaže kulture.	Onesnaženje zaradi slabe kakovosti starterskih kultur, neprimerne shranjevanja starterskih kultur pred cepljenjem ali neprimerne rokovanja zaposlenih.	Uporabljajo se zgolj starterske kulture znanega izvora oz. tiste, ki imajo certifikat skladnosti za uporabo živila. Pri cepljenju se upošteva navodila proizvajalca. Kulture se shranjujejo po navodilih proizvajalca (DVS diret-vat-set kulture so običajno liofilizirane in se shranjujejo v zamrzovalniku). Ob morebitni preceptvi kultur na manjše količine se obvezno prepiše deklaracija in vrši sledljivost od matične kulture do končne cepitve.	Vpis serijske številke starterske kulture na Proizvodni list: Eko skuta s spirulino
Zorenje mleka (inkubacija)	BI, KE: prisotnost škodljivih mikroorganizmov	Počasnejša, neuspešna fermentacija zaradi razvoja škodljivih mikroorganizmov.	Vzdrževanje primerne temperature in časa zorenja. Vizualni in organoleptični pregled izdelka.	KT Vpis časa in temperature zorenja

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

	(tehnoloških škodljivcev ali patogenih MO), ki so posledica neustreznih postopkovnih parametrov (temperatura, čas, pH). Kontaminacija mleka FI: Prisotnost tujkov iz okolja	Onesnaženje (kontaminacija) mleka med cepljenjem zaradi slabe kakovosti starterskih bakterij ali neprimerne rokojanja s strani sirarja. Odprt, nezaščiten kotel.	Merjenje kislosti (Soxhlet Henkel titracija) ali pH vrednost – splošna priporočena kislost $\text{pH} \leq 5,5$ Uporaba starterskih kultur znanega izvora.	na evidenčni obrazec proizvodnje.
Dodajanje sirišča	BI, KE: Sirišče lahko kontaminira mleko s patogenimi mikroorganizmi ali kemijski sestavinami	Sirišče je lahko kontaminirano zaradi slabega rokojanja ali shranjevanja	Uporabljajo se zgolj sirišča znanega izvora oz. tiste, ki imajo certifikat ustreznosti za uporabo v živilih. Sirišče se hrani v hladniku in se dozira v skladu z navodilom proizvajalca.	KT Vpis serijske številke sirišča na evidenčni obrazec proizvodnje.
Razrez koaguluma	BI: Kontaminacija zaradi neustrezne higiene nožev in opreme ter nečistih rok sirarja. KE: Ostanek dezinfekcijskih sredstev na opremi. FI: Tujki iz nožev in rezalne opreme.	Možnost razvoja škodljivih mikroorganizmov zaradi neupoštevanja DHP.	Upoštevanje DHP: higiena rok sirarja, higiena delovnih pripomočkov (nož ali sirarska harfa). Oprema mora biti čista, brez ostankov čistilnih in dezinfekcijskih sredstev in vzdrževana. Vizualni pregled	
Odcejanje skute v	BI: Mikrobiološka	Možnost razvoja škodljivih	Prti, mrežice in oblikovala morajo biti vedno čisti. Čiščenje poteka s	Vizualni pregled

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

sirarskih prtih	kontaminacija s prti, razvoj MO zaradi dolgotrajnega odcejanja pri napačni temperaturi. KE: ostanki pralnih sredstev na prtih. FI: Prisotnost vlaken iz prtov.	mikroorganizmov zaradi neupoštevanja DHP in temperature odcejanja	primernimi čistili, pred uporabo je potrebno prte ponovno oprati na 90 °C, po potrebi prekuhamo. Prte, na katerih so vidne poškodbe in madeži je potrebno odstraniti iz obtoka. Vse se izplakuje s pitno vodo sprejemljive kakovosti.	opreme Upoštevanje navodila za izdelavo skute.
Obdelava sirnine s spirulino	KE: Uničenje bioaktivnih spojin spiruline; prisotnost ostankov pesticidov, težkih kovin ali alergenov v spirulini BI: kontaminacija s patogenimi MO FI: Prisotnost tujkov, ki v izdelek preidejo ob žetju spiruline, mletjem	Previsoka temperatura dodajanje spiruline v izdelek Neustrezen nadzor surovin Napravilno skladiščenje (vlažno okolje) ali transport spiruline, mehanske poškodbe embalaže	Upoštevanje tehnološkega postopka (procesni diagram) Pridobitev certifikatov kakovosti (ekološki certifikat) in analiznih poročil za spirulino od dobavitelja. Redno organoleptično preverjanje vhodnih surovin (nepoškodovana embalaža, primerna deklaracija, podatki na surovini skladni z dobavnico) Upoštevanje pravilnega skladiščenja (temperatura, vlaga, DDD) Dodatni ukrepi ob dodajanju spiruline (zaprt sistem oz. vsaj zaščitna maska in rokavice) Izvajanje DHP	Preverjanje vhodne surovine
Embaliranje	BI: Kontaminacija z mikroorganizmi zaradi neustrezne higiene embalaže ali skladiščnega	Uporaba neustrezne ali poškodovane embalaže. Nepravilno skladiščenje (neustrezna temperatura, vlaga, navzkrižna	Uporaba certificirane embalaže, primerne za stik z živili. Nadzor nad skladiščnimi pogoji v prostoru, kjer se hrani embalaža (temperatura, vlažnost, čistost). Uporaba zaščitnih ukrepov (folije, pokrovi) za preprečevanje kontaminacije embalaže.	KT

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

	prostora. Kontaminacija izdelka zaradi neustrezne higiene rok zaposlenega. Rast MO zaradi neprimerne temperature skladiščenja KE: Migracija škodljivih snovi iz embalažnih materialov (npr. ftalati, BPA, ostanki čistilnih sredstev). FI: Prisotnost tujkov, kot so delci embalaže (plastika, kovina), prah ali nečistoče iz okolja.	kontaminacija). Slaba higiena delovnega okolja in opreme. Neustrezno ravnanje z izdelki med embaliranjem (padci, poškodbe embalaže). Stik izdelka z materiali, ki sproščajo škodljive snovi.	Usposabljanje zaposlenih o pravilnem ravnanju z embalažo in izdelki. Upoštevanje DHP pri polnjenju.	
Skladiščenje v hladilniku/hladilni vitrini	BI: Rast mikroorganizmov (patogene bakterije, plesni) zaradi neustrezne temperature skladiščenja. KE: Migracija škodljivih snovi iz embalaže v jogurt Absorpcija vonjav iz okolice, kar lahko vpliva na kakovost	Nepravilno vzdrževanje hladilnih naprav (temperaturna nihanja, okvare). Neupoštevanje pravilnega skladiščnega reda (mešanje nezdružljivih izdelkov). Neustrezna higiena rok in delovnega okolja med rokovanjem z izdelki.	Nadzor in zapisovanje hladilne temperature (npr. 2–6 °C) in redno umerjanje termometrov. Redno čiščenje in razkuževanje skladiščnih prostorov. Ločeno skladiščenje končnih izdelkov od surovin in drugih potencialnih virov kontaminacije. Vizualni pregled embalaže pred skladiščenjem in pred distribucijo. Pravilno zlaganje izdelkov na palete ali police, da se preprečijo poškodbe. Redno vzdrževanje skladiščnih prostorov za preprečevanje nabiranja prahu in tujkov.	KKT Obrazec: Evidenca temperature hladilnih naprav

	izdelka. FI: Poškodbe embalaže med skladiščenje, kar lahko vodi do razlitja ali kontaminacije.			
--	--	--	--	--

4.5 Določitev kritičnih kontrolnih mejnih vrednosti pri KKT

Tabela 5: Določitev KKT in nadzor

Kritična kontrolna točka (KKT)	Kritična mejna vrednost	Sistem nadzora	Korektivni ukrepi	Nadzorni postopki	Evidenčni obrazci
Hlajenje mleka	$\leq +4\text{ }^{\circ}\text{C}$	Zapis temperature, redni pregledi	Zavrnitev mleka nad mejo, nastavitvev hlajenja	Redni pregledi temperature, intervencije v primeru prekoračitve	Obrazec za zapis temperature, Zapis sprejema
Pasterizacija	Eko jogurt s spirulino 95 °C, 5 min Eko skuta s spirulino 70-75 °C, 15 – 20 s	Merjenje temperature, odčitavanje T° C na pretočnem pasterizatorju oz. zaslonu na kotlu	Ponovna pasterizacija ali zavrnitev	Merjenje temperature v postopku, zapis rezultata	Proizvodni list: Eko jogurt s spirulino Proizvodni list: Eko skuta s spirulino

HACCP dokumentacija mlečnih izdelkov s spirulino

Dodajanje spiruline	Certifikat, analiza kakovosti	Pregled vhodne surovine	Zavrnitev neustrezne surovine	Pregled kakovosti surovine pred sprejemom	Eko certifikat, Specifikacija surovine
Skladiščenje v hladilnici	4–8 °C, brez temperaturnih nihanj	Dnevni nadzor temperature, zapisovanje na 12 h.	Prilagoditev hladilnih pogojev, servis hladilnih naprav, izločitev neustreznih izdelkov	Dnevni nadzor temperature, redno preverjanje delovanja hladilnih naprav	Obrazec za dnevni nadzor temperature

5 Uvajanje sistema HACCP v delovni proces in revizija

5.1 Vzpostavitev dokumentacije in načina shranjevanja

V okviru notranjega nadzora je potrebno beležiti podatke in shranjevati zapise in dokumente spremljajočih programov in HACCP sistema. V poglavju Spremljajoči programi so opredeljena navodila in evidenčni obrazci in izjave, ki jih moramo hraniti v fizični obliki. Vsa dokumentacija mora biti vedno dostopna vsem sodelavcem in na razpolago ob izvajanju uradnega zdravstvenega (inšpekcijskega) nadzora.

Zapise je potrebno spremljati in pregledovati. Odgovorna oseba mora overiti pregled z datumom in podpisom. Evidenčni listi se morajo izpolnjevati in biti na razpolago od datuma uvedbe sistema HACCP.

Vsi dokumenti in evidenčni listi se hranijo najmanj 1 leto oziroma do verifikacije.

Člani HACCP skupine so zadolženi za redno shranjevanje in posodabljanje dokumentacije in evidenčnih listov. Neveljavne dokumente je potrebno ustrezno uničiti.

5.2 Uvajanje sistema HACCP v delovni proces

Zaposlene je potrebno stalno izobraževati, usposablјati ter spodbujati k upoštevanju pravil, delovnih navodil, rednemu in doslednemu izpolnjevanju evidenc ter h rednemu in temeljitemu čiščenju. Poznati morajo pomen pravilnega rokovanja z živili, nositi morajo ustrezno, čisto delovno obleko in vzdrževati optimalen nivo osebne higiene. Za usposobljenost zaposlenih o osnovah higiene je odgovoren vodja in nosilec živilske dejavnosti. V primeru neupoštevanja zahtev, določenih v sistemu HACCP, je potrebno zaposlene opozoriti in izvesti korektivne ukrepe.

5.3 Revizija sistema HACCP

Revizija sistema HACCP je potrebna ob spremembah surovin, proizvodnega postopka, opreme, čiščenja, embaliranja, skladiščenja ali transporta. Ob spremembah je treba sklicati HACCP tim in prilagoditi sistem. Pri zamenjavi surovin ali dobavitelja se izvede nova analiza tveganja in uvedejo potrebni ukrepi. Prostorske spremembe je treba zabeležiti in popraviti tehnološko shemo, če vplivajo na delovni proces. Pri nakupu nove opreme se oprema popiše in shrani dokumentacija.

6 SPREMLJAJOČI PROGRAMI

Izvajani spremljajoči programi predstavljajo izvajanje dobre higienske prakse (DHP) in dobre proizvodne prakse (DPP) za zagotavljanje varnosti živil. Zbrani v posamezne sklope, naštetе spodaj. Dokumenti obsegajo navodila, primere obrazcev in sezname ter se lahko smiselno dopolnjujejo. Evidence se hranijo v fizični obliki najmanj eno leto.

SEZNAM PROGRAMOV:

1. Infrastruktura
2. Tehnično vzdrževanje in umerjanje
3. Čiščenje in razkuževanje
4. Ravnanje z odpadki
5. Nadzorovanje vode in zraka
6. Zatiranje škodljivcev (aktivnosti DDD)
7. Osebe (higiena in zdravstveno stanje)
8. Usposabljanje
9. Nadzor na alergeni

6.1 Infrastruktura

Proizvodi se izdelujejo v mlekarški delavnici oz. v razvojni delavnici Biotehniškega centra Naklo. Zahteve za opremo in prostore, ki se uporabljajo za proizvodnjo mlečnih proizvodov morajo omogočati, da so vse dejavnosti izpeljane v higienskih pogojih, tako da preprečujejo neposredni stik ali bližino odpadnih materialov, umazanijo, tujkov in škodljivcev. Predelava mleka (mlekarška delavnica oz. razvojna delavnica) mora biti čim bližje točki, kjer se izvaja molža, da se zmanjša tveganje med transportom mleka. Prostori delavnice so naslednji:

- **Shramba in transport mleka**

Mleko se takoj po molži hrani v hladilnem bazenu na 4 °C. V bazenu se hranita dve molži (jutranja in večerna). Mleko se prevzame v delavnico na dva načina – v primeru večje količine gre v sprejemno cisterno preko cevi, ki se poveže s hladilnim bazenom, ali pa se transportira z neprodušno zatesnjenimi posodami, ki so predhodno dobro očiščene.

- **Prostor za preoblačenje in stranišče** je v kleti, kjer so poleg stranišč tudi garderobe.

Zaščitna oblačila (halja, hlače, škornji) so pospravljena tako, da se preprečijo morebitne okužbe. Preden vstopimo v prostor predelave hrane se preobujemo oz. razkužimo škornje ter si na avtomatskem umivalniku umijemo roke.

- **Območje rokovanja s hrano: proizvodnja, zorenje, hlajenje, pakiranje in skladiščenje**

Glavni del delavnice s hodnikom omejen z inoks vrati. Že pred vstopom v delavnico je avtomatski umivalnik rok. Prostor je obdean s ploščicami, prav tako so ploščice tudi po tleh, kar omogoča mokro čiščenje s penomatom. V tleh so nameščeni odtoki. Delavnica je ločena na čisti del (glavni del proizvodnje, fermentarnica, skladišče mikrobioloških kultur in sirišč, laboratorij, maslarno, hladilnici) in nečisti del (sprejem mleka, prevzemno skladišče, pomivalnica s koriti in avtomatskim pomivalnim strojem, garderobe in sanitarije). V

čistem delu delavnice so tla svetlosive barve, v nečistem delu modre barve. S tema barvama so označene tudi krtače, cevi, vedra ipd.

V glavnem prostoru je pasterizator, duplikator smetane, homogenizator, dva sirarska kotla, sirarska kad in več pultov iz nerjavečega jekla. V fermentarnici je komora in trije duplikatorji ter polnilni stroj za jogurte.

Za izdelka (jogurt in skuto) se bodo uporabljali naslednji stroji in pripomočki:

Tabela 6: Zahtevana oprema, pripomočki in embalaža za mlečne izdelke

Jogurt s spirulino	Skuta s spirulino
Pasterizator	(Pasterizator)
Duplikator / fermentor	Sirarski kotel (pasterizacijo lahko izvedemo tudi v kotlu)
GN (gastronom posoda) za mešanje	Mešala (za razrez koaguluma)
Plastičen vrč	Sirarski prti
Metlica za mešanje	Plastično vedro z odcejevalnikom
Embalaža (plastičen lonček 180 g)	Posoda GN za mešanje
Aluminijast pokrovček	Zajemalka za pakiranje
Deklaracija	Embalaža (250 g plastični lonček) s pokrovom
	Deklaracija

Opremljenost delavnice:

- **Okna in vrata** so iz gladke površine, ki je enostavna za čiščenje. Okna, ki se lahko odpirajo, so zaščitena z mrežami proti insektom. Okna in vrata morajo dobro tesniti (dodatna tesnila pod vrati), da se prepreči vstop umazanije.
- **Osvetlitev in ventilacija**
Osvetlitev je naravna in umetna (reflektorji), ventilacija je urejena preko naravnega prezračevanja in ventilatorjev, dovod zraka je postavljen stran od potencialnega izvora okužbe (hlev).
- **Skladišče embalaže** je v kletnih prostorih stavbe, do katerih pridemo iz glavnega vhoda po stopnicah (nečista pot) ali pa z dvigalom iz proizvodnega prostora (čista pot). Embalaža je zaščitena z zaščitno folijo, ki se sname šele ob začetku pakiranja. Če se pojavi sum na onesnaževanje, se embalaža razkuži z 80-% etanolom.
- **Pomivalnica** ima zagotovljeno zadostno število pomivalnih korit z dovodom vroče in mrzle vode. V pomivalnici je tudi dostop do čistil, katerih varnostni listi so nameščeni nad dozirniki. Pripomočki in orodja se naprej očistijo s tekočo vodo, nato pa gredo še preko avtomatskega pomivalnega stroja, v katerem se sterilizirajo. Orodje in oprema sta nato shranjena na odprtih policah, odcejalna vedra pa so zložena na stojalih.
- **Območje pakiranja in označevanja** je v proizvodnem procesu na pultih iz nerjavečega pulta, poskrbljeno je, da ne pride do navzkrižne kontaminacije.

6. 2 Tehnično vzdrževanje in umerjanje

Proizvajalec redno preverja stanje prostorov in opreme in po potrebi opraviti vzdrževalna popravila. Ta praviloma potekajo izven časa proizvodnje.

Razdelimo jih na:

- Prenovo pokvarjenih stvari (zaradi obrabe in poškodb): prebarvanje sten, tal, stropov ali vrat, zamenjava razbitih ali manjkajočih ploščic na stenah ali tleh, zamenjava filtrov v klimatskih ali hladilnih napravah, popravilo komarnikov, čiščenje in vzdrževanje vodnih rezervoarjev, orodij (nožev, miz), vrat in oken, žaluzij, pregled in čiščenje sistemov za odvajanje (korita, odtoki/sifoni), električnih omaric, luči itd.
- Preverjanje delovanja strojev v skladu z navodili proizvajalcev ali v skladu s svojimi pravili **glede na načrt vzdrževanja**:
 - Pasterizator: **letno** preverjanje usmernega ventila, senzor pretoka in temperaturni senzor
 - Termografe in termometre **letno** preverimo z umerjenim termometrom in z več različnimi termometri. Letno preverjamo z uporabo ledne vode (0 °C) in vrele vode (100 °C).
 - pH meter – s pripravljenimi pufernimi raztopinami (enkrat mesečno oz. ob menjavi pH sonde).
 - Tehnice preverja enkrat letno pristojna služba za kalibracijo, ki izda potrdilo.

Vse naprave umerjamo po planu ali ko se izkaže potreba.

6.2.1 Evidenca tehničnega umerjanja in vzdrževanja

Tabela 7: Primer evidence tehničnega umerjanja in vzdrževanja

Vrsta naloge	Opis naloge	Pogostost	Odgovorna oseba	Datum izvedbe	Opombe
Preverjanje pasterizatorja	Preverjanje usmernega ventila, senzor pretoka, temperaturni senzor	Letno			
Preverjanje termografov/termometrov	Preverjanje z umerjenim termometrom in več različnimi termometri, uporaba ledne in vrele vode Kalibracija s strani pristojne službe ali nakup novo kalibriranega termometra	2x letno Na 2 leti			
Preverjanje pH metra	Umerjanje s pufernimi raztopinami (enkrat mesečno oz. ob menjavi pH sonde)	Mesečno ob menjavi sonde ali mesečno			
Preverjanje tehtnic	Preverjanje tehtnic pri pristojni službi	Letno (1 x na leto)			

***Datum izvedbe** vključuje datum, ko je bila naloga opravljena. ***Opombe** vključujejo specifična priporočila ali morebitne težave, na katere je treba opozoriti.

6.3 Čiščenje in razkuževanje

Čiščenje pomeni odstranjevanje vidne umazanije, ki jo ločimo na organske ostanke (mleko – maščobe, beljakovine, laktoza) in mineralne ostanke (vodni kamen in mlečni kamen).

Ločimo različna čistila:

- bazična čistila, ki odstranjujejo organske snovi,
- nevtralna čistila, ki so namenjena ročnemu čiščenju in ne smejo biti škodljiva koži,
- kislila čistila, ki odstranjujejo mineralne nečistoče, ko sta vodni kamen in mlečni kamen,
- encimska čistila, ki vsebujejo encime za odstranjevanje določenih snovi.

Za vsa čistila vodimo seznam čistil s pripadajočimi certifikati (ekološki certifikat in varnostnimi listi) in delovna navodila za čiščenje.

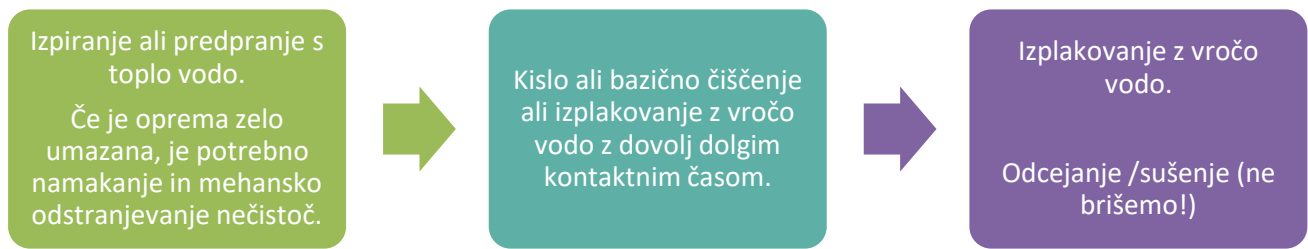
Vsa čistila morajo biti namenjena uporabi v živilski industriji in zadoščati trenutni zakonodaji EU. Ko izbiramo čistilo, je pomembno upoštevati naslednje:

- **Vrsta nečistoče:** bazično čistilo izberemo za organske nečistoče ali kislo čistilo za mineralne nečistoče.
- **Vrsta čiščene površine:** čistilo ne sme razjedati površine, na katero se nanaša. Oprema, narejena iz nerjavečega jekla ali plastike, namenjena živilski industriji, ima najvišjo odpornost na čistila in razkužila, medtem ko pripomočki za kuhanje, narejeni iz aluminija in aluminijeve zlitine, ne prenašajo dobro bazičnih čistil.
- **Trdota vode:** učinek čistila je odvisen od trdote vode, ki se uporablja za čiščenje. Zelo trda voda lahko zmanjša učinek čistila, kar lahko zahteva dodatek mehčalca vode. Pogostost čiščenja s kislim čistilom mora upoštevati trdoto vode, stanje površine in namen uporabe opreme. Več kisline je treba uporabiti za starejšo opremo, ki se težje čisti. Oprema, ki se uporablja v vročem, je bolj nagnjena k nalaganju mlečnega kamna.
- **Način čiščenja** je lahko strojni ali ročni.

Oprema za čiščenje

- Da bi preprečili poškodovanje opreme med čiščenjem ter da bi preprečili razvoj neželenih mikrobov, pri čiščenju ne uporabljamo brusnih gobic, ki opraskajo material. Uporabljamo mehke krtače z najlonskimi ščetinami, ki so pralne v avtomatskem pomivalnem stroju. Pri tem ločujemo bele krtače, ki so namenjene čistim prostorom, kotlom in kadi ter modre krtače, ki so namenjene nečistim prostorom.
- Gobice in krpe niso primerne, razen če so čiste in suhe. Vlažne spodbujajo rast mikrobov.
- Penomat uporabljamo zgolj takrat, ko v proizvodnem prostoru ni prisotnih mlečnih proizvodov.
- Izogibamo se uporabi hladne vode.

Postopek čiščenja vključuje naslednje korake:



Slika 2: Shema postopka čiščenja

Delovno navodilo za čiščenje in razkuževanje

1. Namen:

Zagotavljanje ustrezne higienske ravni prostorov, opreme in delovnih pripomočkov za varno proizvodnjo mlečnih izdelkov.

2. Področje uporabe:

To navodilo velja za vse prostore, opremo in pripomočke v proizvodnji mlečnih izdelkov in se uporabljajo ne glede na prostor (mlekarska delavnica ali razvojna delavnica)

3. Odgovornosti:

Za izvajanje so odgovorni vsi zaposleni (vključujoč gosti, študenti ipd.) v mlekarni in razvojni delavnici. Izvajanje čiščenja odredi vodja obrata.

4. Opis postopka:

Čiščenje:

Proces čiščenja in razkuževanja vključuje odstranjevanje ostankov proizvodov z vseh površin in opreme. Najprej površine speremo s toplo vodo (med 35 – 45 °C). Nato naneseemo ustrezno čistilno sredstvo (pri koncentraciji upoštevamo navodila proizvajalca) ter površino podrgnemo z namensko krtačo. Če gre za čist prostor (sive ploščice), uporabimo bele pripomočke, če gre za nečist prostor (modre ploščice) uporabimo modre pripomočke. Čistilno sredstvo je treba pustiti delovati toliko časa, kot je navedeno v navodilih proizvajalca. Potem površine in opremo ponovno speremo s čisto vodo, da se odstranijo vsi ostanki čistilnega sredstva.

Razkuževanje:

Če je treba, naneseemo razkuževalno sredstva, ki ga prav tako pustimo delovati določen čas, kot to predvidevajo navodila.

Zaključek:

Preverimo čistost in suhost površin ter opreme ter iz prostora odstranimo odpadne materiale in čistilna sredstva.

Čiščenje zabeležimo v evidenco.

5. Hranjenje čistil:

Čistila se hranijo v zaklenjenih omarah, do katerih imajo dostop vodje obrata. Uporabljajo se zgolj čistila iz seznama odobrenih čistil. Za vsako čistilo hranimo varnostni list, zapis priprave (morebitno redčenje) ter varnostni znaki morajo biti vidno obešeni, da jih zaposleni, ki uporabljajo čistila, vidijo.

Tabela 8: Evidenca dnevnega čiščenja

Datum	Zaposleni	Čistilno sredstvo	Razkuževalno sredstvo	Območje/predmet čiščenja	Rezultat kontrole	podpis
				<i>Npr. fermentarnica</i>		

Tabela 9: Načrt čiščenja prostorov

Delovni prostori (tla, stene ali strop)	Pripomočki za čiščenje (strgalo, modra krtača, bela krtača, ...)	Ime in vrsta čistila	Doziranje, temperatura in kontaktni čas (podatke dobimo iz varnostnih navodil)	Pogostost čiščenja	Odgovorna oseba

Tabela 10: Načrt čiščenja opreme

Oprema	Pripomočki za čiščenje	Ime in vrsta čistila	Doziranje, temperatura in kontaktni čas (podatke dobimo iz varnostnih navodil)	Pogostost čiščenja	Pogostost razkuževanja	Odgovorna oseba

6.4 Nadzorovanje vode

Na posestvu in v delavnici uporabljamo vodo iz javnega vodovoda, katerega upravitelj je Komunala Kranj, d.o.o. Delavnica redno spremlja podatke o opravljenih analizah vode, enkrat letno pa se pridobijo fizikalne, kemijske in mikrobiološke analize vode preko spletne strani. Enkrat letno vzorec vode analiziramo v laboratoriju NLZOH in to hranimo v dokumentaciji.

Tabela 11: Evidenčna tabela za hranjenje dokumentacije o analizi vode

Datum prejema	Vrsta analize	Izvajalec analize	Rezultati analize (ustrezno/neustrezno)	Lokacija shranjevanja dokumenta	Odgovorna oseba	Podpis
	Fizikalna, kemijska, mikrobiološka	NLZOH	Ustrezno	Mapa "Analize vode"		

6.5 Ravnanje z odpadki

Živilski odpadki, neužitni stranski proizvodi (kalo, pretečeni vzorci ipd.) in ostali odpadki morajo biti odstranjeni iz proizvodnega prostora, kakor hitro je to mogoče. Živilski odpadki se zbirajo v namenski posodi z zatesnitvijo, ki jo tedensko odpelje izbrano podjetje (Biotera). Količina odpadkov se beleži.

Tabela 12: Evidenca živilskih odpadkov

Datum	Količina (kg)	Opomba
		[tip odpadkov]

		[tip odpadkov]
		[tip odpadkov]

Kisla sirotka, ki nastane pri proizvodnji skute, se lahko uporabi za prehrano prašičev na kmetiji ali pa jo odpelje podjetje, ki se ukvarja z odpadnimi vodami.

Tabela 13: Evidenca odpadne kisle sirotke

Datum	Količina (litri)	Način uporabe	Opomba
		[prehrana prašičev / odvoz podjetju]	
		[prehrana prašičev / odvoz podjetju]	
		[prehrana prašičev / odvoz podjetju]	

Ostali odpadki, kot je kartonska embalaža, plastična embalaža, steklena embalaža in drugo se ločuje po namenskih zabojnikih, ki jih odpelje komunalna služba.

6.6 Zatiranje škodljivcev s poudarkom na preprečevanju

Zatiranje škodljivcev poteka z aktivnostmi DDD:

Delovno navodilo za izvajanje zatiranja škodljivcev (DDD):

Za zagotavljanje kakovosti proizvodov in varnosti v delavnici je potrebno redno izvajati aktivnosti za zatiranje škodljivcev (DDD). Osredotočeni bomo na preprečevanje njihovega pojava, vendar pa bomo občasno izvedli tudi ukrepe v primeru zaznanih škodljivcev.

Aktivnosti DDD:

1. Dezinfekcija ali razkuževanje:

- Izvajamo po potrebi, predvsem po vsakem večjem čiščenju ali v primeru tveganja kontaminacije.
- Uporabljamo certificirana dezinfekcijska sredstva in sledimo navodilom proizvajalca.

2. Dezinsekcija:

- Zatiranje in uničevanje mrčesa (komarji, muhe, mravlje in drugi insekti) ob pojavu. Pazimo, da se zaščitne mreže na oknih nepoškodovane.
- Uporabljamo dovoljena sredstva za dezinsekcijo in upoštevamo vse varnostne ukrepe.

3. Deratizacija:

- Zatiranje podgan, miši in drugih glodalcev ob pojavu.
- Postavljanje vab na pol leta, ki jih izvaja izbrano podjetje za deratizacijo. Ko je deratizacija opravljena, potrdilo hranimo v posebni mapi, skupaj z varnostnimi listi vab.

- Vse vabe morajo biti označene z natančnimi lokacijami in vsak dogodek postavitve mora biti dokumentiran v svoji tabeli.

Varnostni ukrepi:

- Pri delu z nevarnimi sredstvi (dezinfekcijska sredstva, insekticidi, rodenticidi) je obvezno upoštevanje vseh varnostnih navodil in uporaba zaščitne opreme.

Letni načrt DDD aktivnosti

Tabela 14: Letni načrt DDD aktivnosti

Mesec	Aktivnost	Lokacija/Opis	Odgovorna oseba	Podpis odg. osebe
Januar	Dezinfekcija delovnih površin	Vse proizvodne in skladiščne površine	Vodja delavnice	
Februar	Dezinsekcija - kontrola mrčesa	Proizvodni prostori in okolica	Vodja delavnice	
Marec	Deratizacija - postavitve vab	Prostori delavnice, skladišče, okolica	Zunanji izvajalec	
April	Dezinfekcija in pregled vab	Vse proizvodne površine	Vodja delavnice	
Maj	Dezinsekcija - obvladovanje mrčesa	Proizvodni prostori	Vodja delavnice	
Junij	Deratizacija - pregled postavitve	Prostori delavnice, skladišče, okolica	Vodja delavnice	
Julij	Dezinfekcija in kontrola mrčesa	Vse proizvodne površine	Vodja delavnice	
Avgust	Deratizacija - postavitve vab	Okoliščine delavnice	Zunanji izvajalec	
September	Dezinsekcija - preverjanje mrčesa	Proizvodni prostori	Vodja delavnice	
Oktober	Dezinfekcija in kontrola mrčesa	Vse proizvodne površine	Vodja delavnice	
November	Deratizacija - pregled postavitve	Okoliščine delavnice, skladišča	Vodja delavnice	
December	Dezinfekcija in pregled vaba	Vse proizvodne površine	Vodja delavnice	

Tabela 15: Nadzor na vabami (DDD)

Datum	Lokacija vabe	Vrsta vabe	Podpis osebe, ki je pregledovala/postavila vabe

Prostor za skico načrta vab

Vsa dokumentacija v zvezi z izvajanjem DDD dejavnosti v obratu mora biti ustrezno shranjena (najmanj eno leto) ter dostopna inšpektorjem, ki izvajajo uradni nadzor.

6.7 Osebjje (higiena in zdravstveno stanje)

Splošna higiena

Učinkovito umivanje rok z milom in vodo je osnovnega pomena pri nadzoru okužb s hrano v živilski proizvodnji. Nohti morajo biti čisti in ne smejo biti lakirani. Uporaba umetnih nohtov ni dovoljena. Potrebna je pozornost pri umivanju palcev in območij med prsti. Roke je potrebno vedno umivati tam, kjer pridejo v stik s hrano. V primeru molže na prostem, kjer nimamo dostopa do vode, uporabimo gel za roke oziroma robčke. Vseeno pa roke umijemo z milom in vodo takoj, ko je to mogoče.

Osebjje mora umiti roke:

- Pred molžo živali.
- Ob vstopu v prostore, kjer se proizvaja hrana.
- Pred rokovanjem s hrano ali sestavinami ali starterskimi kulturami.
- Po uporabi stranišča.
- Po uporabi telefona.
- Po rokovanju z materialom, ki je lahko okužen.
- Vsakič, ko so roke umazane.

Za umivanje rok uporabljamo za to namenjen umivalnik, ki je nameščen v prostoru in je opremljen z milnikom

in brisačami za higiensko sušenje rok. Voda se odpre s pritiskom na gumb z nogo. Umivanje rok se mora izvajati pravilno (navodila v prilogi) in zadosti časa.

Odnos osebja pri delu, kakor tudi sami proizvodni postopki morajo biti taki, da se izogiba možni okužbi oziroma navzkrižni okužbi proizvodov, še posebej:

- Ureznine in odrgnine morajo biti pokrite z vodoodporno obvezo ali rokavico.
- Osebe naj pri rokovanju s hrano ne kadi, pljuva, žveči ali je.
- Osebe naj se pri rokovanju s hrano izogiba kihanju ali kašljanju nad živilskimi proizvodi.
- Nakit v proizvodnji ni dovoljen. Včasih so dovoljene izjeme: npr. preprost poročni prstan ali majhni uhani.
- Proizvodi, ki bi lahko povzročili nenamerno onesnaženje z alergeni (žita, gluten, hrustanec, mehkužci, jajca, ribe, arašidi, oreščki, soja, zelena, gorčica, sezam, volčji bob, žveplov dioksid) se ne smejo vnašati v proizvodne prostore, razen če so označeni kot sestavina proizvoda. Njihova prisotnost bi lahko povzročila nenamerno onesnaženost z alergeni.

Oblačila

Osebe mora nositi posebna oblačila za molžo (namenjena molži) in čista oblačila v prostorih proizvodnje. Oblačila, ki jih osebe nosi v mlekarji, ne smejo biti ista kot tista, ki so namenjena delu na kmetiji. Osebe mora zunanja oblačila preobleči (plašč ali predpasnik), ko vstopi v prostore, namenjene proizvodnji. Osebe se mora preobleči, ko zapusti prostore in/ali, ko grede na stranišče. Oblačila so praviloma bele barve (halja) in v dobrem stanju (čista in ne raztrgana).

Zamenjava obutve (ali razkužilna kopel) mora biti zagotovljena, kadar je to potrebno, da onemogoči prenos umazanije v mlekarjo.

Zdravje

Da se zmanjša prisotnost nalezljivih bolezni v prostorih, mora biti osebe v dobrem zdravstvenem stanju. Po pravilniku o zdravstvenih zahtevah za osebe, ki pri delu v proizvodnji in prometu z živili prihajajo v stik z živili (Ur.L. RS št. 82/2003).

Oseba, ki je zbolela za boleznijo, ki se lahko prenese preko hrane, ali pa je klicenosec in ima npr. okužene rane, kožne infekcije, vnetja ali diarejo v nobenem primeru ne sme delati s hrano ali vstopiti v katerikoli prostor, kjer se dela s hrano, če obstaja verjetnost neposredne ali posredne kontaminacije. Vsaka tako prizadeta oseba, ki opravlja dela v živilski dejavnosti in ki bi lahko prišla v stik z živili, mora o bolezni ali simptomih ter po možnosti o njihovih vzrokih takoj obvestiti nosilca živilske dejavnosti.

Obiskovalci

Kadar njihova oblačila predstavljajo tveganje za okužbo proizvodov, morajo obiskovalci v proizvodnih prostorih nositi zaščitni plašč, mrežico za lase in obuvalo. Spremljati jih mora član osebja, da se zagotovi skladnost s splošnimi higienskimi standardi. Obiskovalci, ki trpijo za diarejo, bruhanje ali imajo nalezljivo bolezen, ne smejo vstopati v proizvodne prostore.

Osebe, ki sodelujejo pri procesu so za svoje zdravstveno stanje osebno odgovorni, kar zagotavljajo s podpisom spodnjih izjav.

- **PRILOGA 1: SOGLASJE OSEBE K OBVEZNOSTI PRIJAVLJANJA BOLEZNI, KI SE LAHKO PRENAŠAJO Z DELOM**
- **PRILOGA 2: INDIVIDUALNA IZJAVA O BOLEZENSKIH ZNAKIH**

Priloga 1: SOGLASJE OSEBE K OBVEZNOSTI PRIJAVLJANJA BOLEZNI, KI SE LAHKO PRENAŠAJO Z DELOM

Podpisani _____ soglašam, da bom takoj obvestil nosilko dejavnosti ter, če bo potrebno, opravil zdravstvene preglede in/ali prenehal z delom v primeru naslednjih zdravstvenih težav:

1. V vsakem primeru:
 - bruhanja;
 - driske;
 - gnojnih sprememb na koži (ognojki, gnojne rane, turi itd.);
 - izcedka iz ušes, nosu.
2. Vsakokrat po preboleli nalezljivi bolezni, pred opravljanjem dela.
3. V primeru pojava driske in/ali bruhanja v družini.
4. Po vrnitvi na delo, po daljši odsotnosti, če sem v tem času prebolel drisko ali sem bruhal ali je kdorkoli iz skupine ljudi, s katerimi sem bil v stiku, prebolel drisko ali je bruhal.

Podpis osebe: _____ Datum: _____

Priloga 2: INDIVIDUALNA IZJAVA O BOLEZENSKIH ZNAKIH

Ime in priimek: _____

Naslov bivališča: _____

Opravlja delo: _____

Opis bolezenskih znakov:

Bolezenski znaki	Da	Ne	Datum pojava
Bruhanje			
Driska			
Zlatenica			
Gnojne spremembe na koži, ob nohtih, očesni ječmen, gnojne rane			
Izcedek iz oči, ušes, nosu			
Bivanje v tujini			
Driska in/ali v družini			

Če ste na katerokoli vprašanje odgovorili z DA, prosimo, da dodatno obrazložite vaše težave:

Potrjujem, da so odgovori na vprašanja ter dodatne informacije resnični.

Podpis osebe: _____

Datum: _____

Napoten na zdravniški pregled

da

ne

Podpis osebe: _____

Datum: _____

6.8 Usposabljanje

Vse osebe, ki rokuje s hrano in tisti, ki molzejo, morajo biti podučeni; to je mogoče s pridobljeno splošno kvalifikacijo s področja higiene proizvodnje živil ali z neposrednimi navodili in napotki s strani bolj izkušenih sodelavcev. Izobraževanje mora opozarjati na nevarnosti v pridelavi hrane in ozaveščati osebe o pomenu dobre higienske prakse.

Za uposabljanje se izda potrdilo in se ga načrtuje v letnem načrtu usposabljanj.

V mlekarški delavnici je ključnega pomena zagotavljanje visoke kakovosti izdelkov, kar pa ni mogoče brez strokovno usposobljenih zaposlenih. Usposabljanje zaposlenih omogoča ne samo zagotavljanje varnosti pri delu, temveč tudi izboljšanje produktivnosti, zmanjšanje napak in povečanje zadovoljstva strank. Delavnica je opremljena z modernimi napravami, zato je pomembno, da se zaposleni redno usposabljujejo za delo z njimi ter za upoštevanje vseh potrebnih varnostnih in kakovostnih standardov.

Usposabljanja osebja v mlekarški delavnici obsegajo naslednje teme:

- Osnovno izobraževanje iz dobre higienske prakse
- Varnost pri delu
- Vzdrževanje in servis naprav
- Standardi kakovosti
- Zakonodaja
- Organizacija dela in vodenja

Tabela 16: Letni načrt usposabljanja

Mesec	Aktivnost	Ciljna skupina	Opis usposabljanja
Januar	Osnovna varnost pri delu v delavnici	Vsi zaposleni	Učenje varnih postopkov, uporaba zaščitne opreme.
Februar	Uporaba in vzdrževanje opreme	Operaterji strojev, vodja	Tehnične lastnosti opreme, pravilno vzdrževanje.
Marec	Higiena v proizvodnji mlečnih izdelkov	Vsi zaposleni	Smernice za osebno higieno in higieno delovnega prostora.
April	Nadzor kakovosti mlečnih izdelkov	Vodja delavnici	Testiranje izdelkov, upoštevanje standardov.
Maj	Usposabljanje za prvo pomoč in nujne situacije	Vsi zaposleno	Tečaj prve pomoči, pravilno ukrepanje v primeru nesreč.
Junij	Obvladovanje napak in težav pri proizvodnji	Vodja	Reševanje težav pri proizvodnem procesu, obvladovanje napak.
Julij			
Avgust			
September	Usposabljanje za vodenje in organizacijo proizvodnje	Vodje ekip	Planiranje, organizacija in optimizacija delovnega procesa.
Oktober	Zakonske zahteve in predpisi v	Vsi zaposleni	Pregled zakonodajnih sprememb,

	mlekarski industriji		upoštevanje predpisov.
November	Prepoznavanje in obvladovanje tveganj v proizvodnji	Vodja	Identifikacija tveganj, obvladovanje tveganj pri delu.
December			

6.9 Nadzor nad alergeni

Alergeni so eden izmed pomembnih kemičnih dejavnikov. Za večino uporabnikov sicer ne predstavljajo tveganja, lahko pa predstavljajo hudo nevarnost za ljudi s preobčutljivostjo na določene alergene v živilu. Nekateri alergeni povzročajo relativno blage simptome, nekateri pa lahko celo ogrozijo življenje alergika. Ljudje s preobčutljivostjo morajo imeti možnost izbire varnega živila, ki ne bo ogrozilo njihovega zdravja, zato so proizvajalci živil dolžni označiti vse alergene, ki jih živilo lahko vsebuje. Priloga II Uredbe (EU) o zagotavljanju informacij o **živilih potrošnikom (št. 1169/2011)** določa označevanje naslednjih alergenov:

- žita, ki vsebujejo gluten
- raki in proizvodi iz njih
- jajca in proizvodi iz njih
- ribe in proizvodi iz njih
- arašidi (kikiriki) in proizvodi iz njih
- zrnje soje in proizvodi iz njih
- **mleko in mlečni izdelki, ki vsebujejo laktozo**
- oreški
- listna zelena in proizvodi iz nje
- gorčično seme in proizvodi iz njega
- sezamovo seme in proizvodi iz njega
- žveplov dioksid **in sulfiti**
- volčji bob in proizvodi iz njega
- mehkužci in proizvodi iz njih

Alergene označujemo na deklaracijah – z odebeljeno pisavo. V mlečnih izdelkih s spirulino navajamo naslednje alergene:

mleko (**laktoza in ml. beljakovine**), sulfiti

6.10 Nadzor surovin

Surovine, ki jih potrebujemo pri proizvodnji izdelkov so:

- Ekološko mleko, ki je pridobljeno na posestvu BC Naklo
- Mikrobiološka kultura za cepljenje mleka
- Sirišče za sirjenje skute
- Ekološka spirulina

Za vsako surovino vodimo sledljivost – z vpisom na delovni nalog izdelka in dobavnicami.

Ekološko mleko

Mleko pridobivamo z molžo na posestvu BC Naklo. Ob sprejemu mleka se datum sprejema zapiše na delovni nalog, iz katerega je vidna sledljivost. Mleko ima ekološki certifikat, ki ga letno preverja Eko kontrola ter certifikat Izbrana kakovost, ki ga preverja Bureo Veritas.

Zahteve so ekološka prireja mleka, za izbrano kakovost pa dodatno geometrijsko povprečje somatskih celic pod 200 000 SC/ml.

Zakonodajno se mleko vzorči 2-krat mesečno in sicer: skupno število mikroorganizmov (SŠMO < 100 000 MO/mL) ter somatske celice (v povprečju < 200 000 SC/mL). Letno oz. po potrebi se izvaja kontrola aflatoksinov v mleku. Ob vsakem vzorčenju se izvaja tudi kemijska analiza mleka z napravo milkoscan preko katere dobimo rezultate za posamezno kemijsko snov v mleku, ki ne sme odstopati od povprečne kemijske sestave mleka za pasmo krav.

Povprečna kemijska sestava mleka:

- voda – 87,5 %
- suha snov – 12,5 %
- laktoza – 4,7 %
- mlečna maščoba – 3,8 %
- ml. beljakovine – 3,3 %
- pepel (mineralne snovi) - 0,7 %

Mikrobiološka kultura za cepljenje

Uporabljajo se komercialno dobavljive kulture za neposredno inokulacijo v kad za fermentacijo (DVI - direct-to-vat inoculation), sušene med zamrzovanjem, tekoče ali zamrznjene; izbrani sevi, ki omogočajo želeno kvaliteto izdelka. Uporabljajo se termofilne mikrobiološke kulture s predstavniki bakterij *Lactobacillus delbrueckii bulgaricus* in *Streptococcus thermophilus* za jogurt in mezofilne mikrobiološke kulture s predstavniki bakterij *Lactococcus* in *Leuconostoc* za skuto.

Uporabljene kulture morajo biti primerne glede na tehnologijo, ki se uporablja, tako da omogočajo uspešno zakisanje, prav tako morajo biti skladiščene na temperaturi, ki jo priporoča proizvajalec (običajno na – 18 °C). Cepljenje mleka mora potekati pri temperaturi, primerni kulturi – termofilne bakterije med 40 – 45 °C (odvisno od zelenih senzoričnih lasnosti) in mezofilne bakterije med 20 – 25 °C.

Za uporabljene kulture pridobimo specifikacijo. Sledljivost nadzorujemo preko dobavnic.

Sirišče za sirjenje skute

Uporablja se rastlinsko sirišče proizvajalca Christian Hansen (CHY MAX PLUS), ki je biotehnoško proizvedeno s *Apergillus niger* var. *Awamori*. Aktivnost encima himozina je 100 %, kar pomeni optimalno encimsko koagulacijo kazeinov. Količina uporabljenega sirišča za usirjanje mleka pri skuti mora biti 10-krat manjša, kot napisano na navodilih proizvajalca, ker so navodila pisana za uporabo za izdelavo poltrdega.

Za uporabljeno sirišče pridobimo specifikacijo. Sledljivost nadzorujemo preko dobavnic.

Eko Spirulina

Surovina eko spirulina se pridobiva pri dobavitelju **Eko Janez** (<https://www.ekojanez.si/>). Eko spirulina je ekološko pridelana alga, ki se goji v nadzorovanih pogojih brez uporabe kemičnih gnojil, pesticidov ali drugih umetnih snovi. Dobavitelj zagotavlja, da spirulina izpolnjuje vse ekološke standarde in je certificirana za ekološko pridelavo.

Zahteve

- Ekološka pridelava spiruline v skladu z ekološkimi standardi EU.
- Spirulina ima ekološki certifikat, ki ga redno preverja Eko kontrola.
- Pri prevzemu spiruline se zapisuje datum sprejema, ki je viden na delovnem nalogu, za zagotovitev sledljivosti.
- Dobavitelj spiruline preverja na prisotnost morebitnih onesnaževal, kot so težke kovine ali mikroorganizmi, kar navede na specifikaciji.

Tabela 17: Primer tabele za sprejem surovine

Datum prevzema	številka certifikata	številka serije	količina (kg)	specifikacija (šifra obrazca)	št. dobavnice	opombe

6. 11 Nadzor nad izdelki – mikrobiološke analize

Za zagotavljanje kakovosti izdelkov in prehranske varnosti se izvajajo mikrobiološke analize, ki jih opravi Območni Nacionalni Veterinarski Inštitut (NVI) v skladu z uredbo 2073/2005 ali pa jih pridobimo od podjetja, ki odvaža mleko (kontrola surovega mleka). Analize so izvedene v okviru letnega načrta vzorčenja.

Rezultate shranjujemo v elektronski obliki.

Če izdelek ne izpolnjuje mikrobioloških zahtev, se izvede umik izdelka. Vzorec se odvzame skladno z dobrimi higijenski praksami in v sterilni embalaži. Vzorce prevažamo v nadzorovanih temperaturnih razmerah, skladno z zahtevami za shranjevanje.

Načrt mikrobioloških analiz

Tabela 18: Načrt mikrobioloških analiz in analiz mleka.

Izdelek	Frekvenca	Mikrobiološki testi
Bris površine* *Potrebno dopolniti z lokacijami.	1x letno	Enterobakterije, <i>Listeria monocytogenes</i>
Surovo mleko	2x mesečno	somatske celice, mikroorganizmi, aflatoksini, milkoscan, SŠMO
Skuta s spirulino	1x letno	enterobakterije, <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas spp.</i> , <i>Enterokoki</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Listeria monocytogenes</i>

Jogurt s spirulino	1x letno	Enterobakterije, <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas spp.</i> , <i>Enterokoki</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Listeria monocytogenes</i>
--------------------	----------	---

7 ODPOKLIC IN UMIK IZDELKOV

Nosilci živilskih dejavnosti so odgovorni za zagotavljanje zdravstvene ustreznosti oziroma varnosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilo (v nadaljnjem besedilu: proizvodi).

Nosilci živilskih dejavnosti so dolžni, kadar so kakorkoli obveščeni, da so proizvedli in/ali v promet izročili proizvod, ki ni varen, o tem nemudoma obvestiti organ, ki je pristojen za uradni nadzor ter hkrati takoj pristopiti k izvršitvi vseh ukrepov, potrebnih za zavarovanje zdravja ljudi.

Umik je postopek, s katerim odstranimo proizvod iz oskrbovalne verige, z izjemo proizvodov, ki so v lasti potrošnikov.

Odpoklic je postopek, s katerim proizvod odstranimo iz oskrbovalne verige in potrošniku svetujemo primerne ukrepe, npr. vračilo ali uničenje živila.

V primeru suma o varnosti mlečnega proizvoda, ki ni več pod nadzorom mlekarne, mora sistem sledljivosti omogočiti proizvajalcu, da izsledi proizvode in olajša izvedbo umika ali odpoklica. Proizvajalec mora:

1. Zbrati sledeče podatke o prizadetem živilu:
 - Ime živila in opis
 - Serijske številke/kode
 - Količina živila
 - Podrobnosti o distribuciji
 - Podatke o tem, ali je živilo doseglo potrošnike.
2. Obvestiti pristojne organe, da nadzirajo akcijski načrt, za katerega se je odločil proizvajalec.
3. Izvesti umik ali (kadar proizvod predstavlja veliko nevarnost za potrošnike) odpoklic.

Odločitev, ali gre za umik ali odpoklic sprejememo s pomočjo drevesa odločanja:

Tabela 19: Drevo odločanja za odločitev glede umika ali odpoklica

Korak	Živilo ni varno in je doseglo končne porabnike	Živilo ni varno, ampak lahko zagotovimo, da ni doseglo končnih porabnikov	Živilo ni varno, ampak lahko zagotovimo, da ni doseglo nobenega porabnika
1	Obvestimo pristojne organe*	Obvestimo pristojne organe*	
2	Imenujemo koordinadorja	Imenujemo koordinadorja	Imenujemo koordinadorja
3	Izvedemo odpoklic	Izvedemo umik	Prekinemo distribucijo
4	Obvestimo posrednike (če jih imamo) in porabnike (stranke)	Obvestimo posrednike (stranke)	
5	Odstranimo živilo iz distribucijske verige in odstranimo živilo od porabnikov, kadar je to potrebno za zaščito javnega zdravja	Odstranimo živilo iz distribucijske verige.	

6	Porabnikom posredujemo informacije (obvestilo na kraju prodaje, sporočilo za javnost, sporočilo na spletni strani in informacijskih kanalih).	Porabnikom posredujemo informacije.	
7	Identificiramo neskladne proizvode in jih ločimo od skladnih		
8	Zagotovimo, da osebje ve, kateri proizvodi niso skladni (da se izognemo nenamerni uporabi ali odpošiljanju).		
9	Zapišemo vsa neskladja in izvedene ukrepe.		
10	Identificirajte izvor onesnaženja in/ali pot, kjer je bil nadzor izgubljen (npr. rast bakterij).		
11	Neskladne proizvode izločimo v skladu z Uredbo (ES) št. 1069/2009.		

O odločitvi za umik/odpoklic proizvoda mora nosilec dejavnosti po najhitrejši poti (telefon, elektronska pošta) in nato še z dopisom obvestiti vse udeležene v distribucijski verigi in pristojne organe uradnega nadzora. Obvestilo mora biti izčrpno in jasno ter mora obsegati vse potrebne podatke za ustrezno ukrepanje udeležencev. V primeru odpoklica proizvoda so nosilci živilske dejavnosti dolžni na ustrezen način obvestiti tudi potrošnike oziroma javnost.

Ko zberemo vse informacije in ugotovimo, kje je inkriminirano živilo, obvestimo UVHVVR in se ravnamo po navodilih.

UVHVVR se obvešča po telefonu oz. na elektronski naslov pristojnega območnega urada UVHVVR in RASFF

- e-naslova: rasff.si@gov.si in
- e-naslova: OU-Kranj.UVHVVR@gov.si

Več aktualnih informacij poiščemo na:

<https://www.gov.si/zbirke/storitve/napotki-nosilem-zivilske-dejavnosti-za-izvajanje-umikaodpoklica-ter-obvescanje-zirs/>

8 SLEDLJIVOST

Načrt sledljivosti

Načrt sledljivosti omogoča spremljanje vsakršnega gibanja izdelkov od njihovega izvora do končnega uporabnika. V načrtu sledljivosti mora biti upoštevana vsaka surovina, stopnja proizvodnje, pakiranja in distribucije.

Navodila za zaposlene:

1. Ob vsakem sprejemu surovin natančno zabeležiMO poreklo, dobavitelja, datum in serijo
2. Pri vsaki proizvodnji zabeležite vse postopke, morebitna odstopanja ter izpolnite proizvodni list za izdelek (Glej Tabelo 22: Proizvodni list za Eko jogurt s spirulino in Tabelo 23: Proizvodni list za Eko skuto s spirulino).
3. Pri pakiranju preverimo embalažo in kakovost izdelkov.
4. Spremljamo pogoje transporta in hranjenja (Evidenca temperature v hladilnici)
5. Dokumentacijo shranjujemo skrbno (v dogovrjenih mapah ali na računalniku).
6. Ob reklamacijah takoj preverimo serijsko številko in povezane podatke.
7. Redno pregledujemo certifikate in kakovost surovin.

Sledljivost lahko dodatno vzdržujemo z izpolnjevanjem spodnjih tabel:

Tabela 20: Načrt sledljivosti vhodnih surovin

Kategorija	Surovina/izdelek	Poreklo	Dobavitelj	Datum prejema	Številka serije
Vhodne surovine	Eko mleko	Biotehniški center Naklo	Lastna proizvodnja	[datum]	[številka]
	Eko spirulina	Lokalno	Eko Janez	[datum]	[številka]
	Mikrobiološke kulture		Christian Hansen	[datum]	[številka]
	Embalaža		(dobavitelj)	[datum]	[številka]

Tabela 21: Načrt sledljivosti proizvodnje

Faza proizvodnje	Datum	Serijski izdelek	Opombe
Proizvodnja	[datum]	[številka serije]	Katere izdelke smo proizvajali.
Pakiranje	[datum]	[številka serije]	[opombe]
Transport	[datum]	[številka serije]	[opombe]

Tabela 22: Proizvodni list za Eko jogurt s spirulino

Podatki o izdelku:

Datum proizvodnje	
Količina izdelka	
Serijski številka	
Rok uporabe	

Uporabljene vhodne surovine:

Eko mleko (BC Naklo)	Datum sprejema:
Spirulina	Serijski št. oz. datum uporabnosti
Mikrobiološke kulture	Šifra in serija:

Tehnološki parametri:

Postopek	Tehnični parameter	Vrednost	Izvedba
Visoka pasterizacija	Temperatura pasterizacije	90-95 °C	Temperatura pasterizacije:
	Čas pasterizacije	12-3 minute	
Ohlajanje		40-45 °C	
Fermentacija/inkubacija	Temperatura	42 °C	
	Čas inkubacije		Začetek: konec:
	Kontrola kakovosti	4,5-4,7 pH kiselkast z značilno aromo	
Mešanje s spirulino			
Pakiranje			

Proizvodnjo izvedel/nadzoroval: _____ (ime in priimek)

Tabela 23: *Proizvodni list za Eko skuto s spirulino*

Podatki o izdelku:

Datum proizvodnje	
Količina izdelka	
Serijski izdelek	
Rok uporabe	

Uporabljene vhodne surovine:

Eko mleko (BC Naklo)	Datum sprejema:
Spirulina	Serijski oz. datum uporabnosti
Mikrobiološke kulture	Šifra in serija:
Sirišče	Šifra in serija:

Tehnološki parametri:

Postopek	Tehnični parameter	Vrednost	Izvedba
Visoka pasterizacija	Temperatura pasterizacije	72-76 °C	Temperatura pasterizacije:
	Čas pasterizacije	15-45 sekund	
Ohlajanje		20-24 °C	
Fermentacija/inkubacija	Temperatura	20-24 °C	
	Čas inkubacije		Začetek: konec:
	Kontrola kakovosti	4,7- 5,5 pH kiselkast z značilno aromo	
Mešanje s spirulino			
Pakiranje			

Proizvodnjo izvedel/nadzoroval: _____ (ime in priimek)

9 KONTROLNI OBRAZCI EVIDENCE KKT

EVIDENCA TEMPERATURE HLADILNIH NAPRAV*

Za vsako hladilno napravo je potrebno voditi svojo evidenco.

Tabela 24: Primer evidence temperature hladilnih naprav

Datum	Čas	Lokacija naprave	Temperatura (°C)	Odgovorna oseba	Opombe

EVIDENCA TEMPERATURE HLADILNEGA BAZENA V HLEVVU

Tabela 25: Primer evidence temperature hladilnega bazena

Datum	Čas	Temperatura mleka (° C)	Odgovorna oseba	Opombe

10 LITERATURA

Agustini, T.W., Ma'ruf, W.F., Widayat, W., Suzery, M., Hadiyanto, H., & Benjakul, S. (2016). APPLICATION OF *Spirulina platensis* ON ICE CREAM AND SOFT CHEESE WITH RESPECT TO THEIR NUTRITIONAL AND SENSORY PERSPECTIVES.

Codex alimentarius. Food Higiene Basic Texts, 2003.

Pravilnik o pogojih, načinu in sredstvih za izvajanje dezinfekcije, dezinsekcije in deratizacije - UL 88/2000
Evropske smernice dobre proizvodne higienske prakse v proizvodnji obrtno izdelanih sirov in mlečnih proizvodov - https://food.ec.europa.eu/system/files/2021-12/biosafety_fh_guidance_artisanal-cheese-and-dairy-products_sl.pdf

Higienska stališča za higieno živil za zaposlene namenjena delavcem v živilski dejavnosti - https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/11/higienska_stalisca_za_higieno_zivil_namenjena_delavcem_v_zivilski_dejavnosti_2._stopnja_2014_verzija_2.pdf

Incorporation of *Spirulina platensis* into Probiotic Fermented Dairy Products January 2015
International Journal of Dairy Science 10(1):1-11, DOI:10.3923/ijds.2015.1.11

Masten Rutar, J., Jagodic Hudobivnik, M., Nečemer, M., Vogel Mikuš, K., Arčon, I., & Ogrinc, N. (2022). Nutritional Quality and Safety of the *Spirulina* Dietary Supplements Sold on the Slovenian Market. *Foods* (Basel, Switzerland), 11(6), 849. <https://doi.org/10.3390/foods11060849>

Navzkrižno onesnaženje živil z mikroorganizmi. Pridobljeno s spletne strani 2.12.2024
http://www.ivz.si/Mp.aspx?ni=23&pi=5&_5_PageIndex=2&_5_groupId=193&_5_action=Show

Pollak, P., Mehikić, D., Klun, N., Dekleva N. Smernice dobre higienske prakse in uporabe načel HACCP v gostinstvu. Turistična gostinska zbornica pri Gospodarski zbornici Slovenije in Sekcija za gostinstvo in turizem pri Obrtno podjetniški zbornici Slovenije. Ljubljana, 2010

Pravilnik o splošnem označevanju predpakiranih živil (Ur. l. RS, št. 36/2014)

Prehranske in zdravstvene trditve - Uredba o izvajanju Uredbe (ES) Evropskega parlamenta in Sveta o prehranskih in zdravstvenih trditvah na živilih – UL 80/2007

Salehipour-Bavarsad, F., Nematollahi, M.A., Pistocchi, R., & Pezzolesi, L. (2024). Algal food safety: Possible contaminations, challenges of harmonized quality assessments, and suggested recommendations for the nascent industry of microalgae-based products. *Algal Research*.

Trotta, T., Porro, C., Cianciulli, A., & Panaro, M. A. (2022). Beneficial Effects of *Spirulina* Consumption on Brain Health. *Nutrients*, 14(3), 676. <https://doi.org/10.3390/nu14030676>

UL - 2022/C 355/01, OBVESTILO KOMISIJE o smernicah za izvajanje sistemov vodenja varnosti živil, ki zajemajo dobre higienske prakse in postopke, ki temeljijo na načelih HACCP, vključno z olajševanjem/prilagodljivostjo izvajanja v nekaterih živilskih dejavnostih - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2022:355:FULL&from=EN>

Uredba (ES) št. 178/2002 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 28. januarja 2002 o določitvi splošnih načel in zahtevah živilske zakonodaje, ustanovitvi Evropske agencije za varnost hrane in postopkih, ki zadevajo varnost hrane. Uradni list RS, št. 31/02. 9.

Uredba (ES) št. 852/2004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. aprila 2004 o higieni živil. Uradni list RS, št. 139/04. 10. Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilo. Uradni list RS, št. 52/00, 42/02, 47/04.

Uredba 852/2004 o higieni živil;

Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilo (ZZUZIS) - UL 52/2000

Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilo - sprememba (ZZUZIS-A) - UL 42/2002