

	RADNI POSTUPAK 9. UZORKOVANJE	Oznaka dokumenta:RP-UO Verzija: 2.0
--	--	--

U svrhu provedbe odredbe članka 3. stavka 2. Uredbe (EZ) br. 2073/2005 kao SPH, odgovorni smo za proizvodnju proizvoda, te sukladnost s mikrobiološkim kriterijima tijekom roka trajanja. To se posebno odnosi na gotovu hranu koja pogoduje rastu bakterije *Listeria monocytogenes* i koja može predstavljati rizik za javno zdravlje zbog prisutnosti bakterije *Listeria monocytogenes*.

Sukladno odredbama članka 8. Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (Narodne novine br. 81/2013) u svrhu provedbe članka 4. stavka 1. Uredbe (EZ) br. 2073/2005 kao SPH koji proizvodi i priprema hranu (iz Priloga I. Uredbe (EZ) br. 2073/2005) izradili smo plan uzorkovanja gotove hrane i briseva površina radi validacije i verifikacije svojih proizvodnih postupaka temeljenih na načelima HACCP-a i dobre higijenske prakse kako bi osigurali da se opskrba, rukovanje i prerada sirovina i hrane provodi tako da su zadovoljeni **kriteriji higijene procesa**.

Kriterij sigurnost hrane osigurava se prvenstveno preventivnim pristupom, kao što je provedba dobre higijenske prakse i primjena postupaka temeljenih na analizi opasnosti i načelima sustava kritičnih kontrolnih točaka (HACCP).

Stoga je primjereno utvrditi mikrobiološke kriterije kojima se definira prihvatljivost procesa, kao i mikrobiološke kriterije sigurnosti hrane kojima se postavlja granica iznad koje se hranu treba smatrati neprihvatljivo kontaminiranom mikroorganizmima za koje su utvrđeni kriteriji.

Kriteriji sigurnosti hrane primjenjuje se na hranu od faze otpreme iz objekta sve do isteka roka trajanja. Kako bi se primjenjivali odgovarajući *Kriteriji sigurnosti hrane*, u trenutku uzimanja uzorka u objektu proizvodnje, smatra se da je hrana u fazi otpreme i da su sastavljeni dokumenti za transport.

U pojedinim slučajevima, pri definiranju mikrobioloških kriterija koji se primjenjuju za određenu vrstu hrane, uzima se u obzir način na koji se hrana konzumira. To se posebice odnosi na određene mikrobiološke kriterije koji se primjenjuju za gotovu hranu odnosno hranu koja se ne mora podvrgnuti nikakvom daljnjem postupku kojim bi se uklonio ili smanjio broj prisutnih mikroorganizama do prihvatljive razine.

»Serija« ili »LOT« u ovom Planu uzorkovanja podrazumijeva **seriju prodajnih jedinica hrane** (grupa ili skup proizvoda) **koji se mogu identificirati, a dobiveni su određenim procesom pod praktično identičnim okolnostima te koji su proizvedeni na određenom mjestu unutar određenog definiranog proizvodnog razdoblja u gotovo jednakim uvjetima** (sukladno Direktivi 2011/91/EU o oznakama ili znakovima koji određuju lot kojem hrana pripada (SL L 334, 16.12.2011.)).

Uvjeti čuvanja i uskladištenja proizvoda označeni su na deklaraciji. Primjenom DHP i DPP te učinkovitom tehnološkom obradom postignuto je očuvanje zdravstvene ispravnosti hrane o, ovisno o proizvodu. Rok upotrebe, odnosno vrijeme do kojega je najbolje upotrijebiti proizvod, uvjeti čuvanja, sastav i kategorija proizvoda navedeni su u proizvođačkoj specifikaciji - *Recepture*.

Primjenom RU *rotacija hrane*, Voditelj objekta odgovoran je da se u objektu nikada ne nalazi proizvod van roka trajanja.

	RADNI POSTUPAK 9. UZORKOVANJE	Oznaka dokumenta:RP-UO
		Verzija: 2.0

Uzorkovanje pitke vode:

Objekt se snabdijeva vodom iz javnog vodovoda za čiju zdravstvenu ispravnost do mjesta ulaska u objekt je odgovoran lokalni distributer.

Ispitivanje mikrobiološke i fizikalno-kemijske ispravnosti vode kako je predviđeno *Vodičem za mikrobiološke kriterije za hranu (izdanje 3, ožujak 2011.)* obuhvaća:

Mikrobiološki pokazatelji	Kemijski pokazatelji	Fizikalni pokazatelji
Escherichia coli	Amonijak	Boja
Ukupni koliformi	Kloridi	Mutnoća
Enterokoki	Nitrati	Okus
Broj kolonija 22°C	Željezo	Miris
Broj kolonija 37°C	Živa	Vodljivost
Clostridium perfringens (uključujući spore)	Koncentracija vodikovih iona	Temperatura
	Utrošak KMnO ₄	

Ispitivanje mikrobiološke ispravnosti vode, provodi se sukladno planovima uzimanja uzoraka, a rezultati ispitivanja interpretiraju se sukladno tablici 1 iz Priloga I *Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće* (»Narodne novine«, br. 47/08), sukladno odredbama *Zakona o vodi za ljudsku potrošnju* (»Narodne novine«, br. 56/13.)

Pokazatelj	Jedinica u vodi za piće	MDK
Escherichia coli	broj/100 ml	0
Enterokoki	broj/100 ml	0
Ukupni koliformi	broj/100 ml	0
Clostridium perfringens (uključujući spore)	broj/100 ml	0
Broj kolonija 22°C	broj/1 ml	100
Broj kolonija 37°C	broj/1 ml	20

Ispitivanje fizikalno kemijske ispravnosti vode, provodi se sukladno planovima uzimanja uzoraka, u skladu s odredbama Priloga II. točke 1. *Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe* (»Narodne novine«, br. 125/2017) a rezultati ispitivanja interpretiraju se sukladno tablici 2 iz Priloga I *Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće* (»Narodne novine«, br. 47/08), sukladno odredbama *Zakona o vodi za ljudsku potrošnju* (»Narodne novine«, br. 56/13.)

Pokazatelj	Jedinice	MDK
Amonijak	NH ₄ ⁺ mg/l	0,5
Kloridi	Cl mg/l	250
Nitrati	NO ₃ mg/l	50
Željezo	Fe µg/l	200
Živa	Hg µg/l	1
Koncentracija vodikovih iona	pH jedinica	6,5-9,5
Utrošak KMnO ₄	O ₂ mg/l	5

Pokazatelj	Jedinice	MDK
Boja	mg/PtCo skale	20
Mutnoća	°NTU	4
Okus		bez
Miris		bez
Vodljivost	µS/cm /20 °C	2500
Temperatura	°C	25

Kod uzimanja uzoraka pitke vode obaveza akreditiranog laboratorija jest uzimati uvijek uzorak s prvog izljevno g mjestu u objektu koje je najbliže ulaznom mjestu javnog vodovoda (vodomjer) u objekt i uzorak sa izljevno g mjestu koje je najudaljenije od prvog izljevno g mjestu u toj razvodnoj grani.

Tlocrt sa ucrtanim izljevnim mjestima u objektu nalazi se kod Voditelja HACCP tima.

Voditelj objekta organizira postupak za mikrobiološku analizu vode, odnosno obaviještava odgovornu osobu akreditiranog laboratorija o terminima uzorkovanja.

Uzorkovanje pitke vode provodi se **sukladno godišnjem planu uzorkovanja** uzimajući po dva uzorka vode iz razvodne mreže objekta (izljevno mjesto) u skladu s odredbama Priloga II. točke 3. *Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe* (»Narodne novine«, br. 125/2017).

Predviđeni broj uzoraka navedenih u Planu uzorkovanja predstavlja minimum, a prema potrebi (procjeni Voditelja HACCP tima) moguće je provesti opsežnije uzorkovanje.

	RADNI POSTUPAK 9. UZORKOVANJE	Oznaka dokumenta:RP-UO
		Verzija: 2.0

Utvrđivanje mikrobiološke čistoće

Normativi mikrobiološke čistoće za predmete, površine i ruke koji dolaze u dodir s hranom određuju se u skladu s normom HRN ISO 18593 - Mikrobiologija hrane i hrane za životinje.

Normativi mikrobiološke čistoće za predmete, površine i ruke koje dolaze u dodir s hranom su:

Naziv površine s koje se uzima bris	Aerobne mezofilne bakterije	Enterobacteriaceae
	Odgovara	Odgovara
Porculanske, staklene, glatko metalne površine cfu*/cm ²	≤10	0 - 1
Ostale površine (drvene, plastične, kamene i sl) cfu*/cm ²	≤30	0 – 1
Tanjuri, zdjelice, pribor za jelo i manje posude: posude i pribor koji dolaze u kontakt s hranom i POU cfu*/ml ili cm ²	≤100	0 – 1
Boce ili ambalaža za tekućine cfu*/ml	0 – 1	0 -1
Ruke osoba u dodiru s hranom i POU cfu*/ml ili cm ²	≤200	0 - 1

*cfu – colony forming unit (broj kolonija bakterija)

**POU – predmeti opće uporabe

Navedeni normativi odnose se na ispitivanje predmeta i ruku u čistom stanju, pripremljenih za uporabu ili početak rada.

TUMAČENJE REZULTATA:

- 1) Uzorak je **prihvatljive mikrobiološke čistoće** ako odgovara mikrobiološkim normativima navedenim u prethodno navedenoj tabeli.
- 2) Uzorak je **prihvatljive mikrobiološke čistoće** i ako sadrži do 50% veći broj aerobnih mezofilnih bakterija (cfu/ml) navedenih u prethodnoj tabeli uz uvjet da ne sadrži patogene bakterije.
- 3) Uzorak je **neprihvatljive mikrobiološke čistoće** ako ne ispunjava prethodno navedene uvjete (1 i 2).

Mikrobiološka čistoća objekta je **zadovoljavajuća** kada je < 25% ispitanih uzoraka neprihvatljive mikrobiološke čistoće.

Mikrobiološka čistoća objekta je **nezadovoljavajuća** kada je 25% i više ispitanih uzoraka neprihvatljive mikrobiološke čistoće.

Utvrđivanje mikrobiološke čistoće se u skladu s planom uzorkovanja na navedenim površinama.

Predviđeni broj briseva površina navedenih u Planu uzorkovanja predstavlja minimum, a prema potrebi (procjeni Voditelja HACCP tima) moguće je provesti opsežnije uzorkovanje.

	RADNI POSTUPAK 9. UZORKOVANJE	Oznaka dokumenta:RP-UO
		Verzija: 2.0

Uzorkovanje proizvoda

➤ **Mikrobiološka analiza proizvoda:**

Planom uzorkovanja osigurano je poštivanje *Kriterija sigurnosti hrane* definiranih Uredbom (EZ) br. 2073/2005 o mikrobiološkim kriterijima za hranu (Poglavlje 1. Kriterij sigurnost hrane) u odnosu na bakterije ***Salmonella spp.*** za cijelo vrijeme roka trajanja hrane (poštujući uvjete skladištenja, transporta, izlaganja i prodaje kod ostalih SPH koji će njome rukovati te potrošača, a do isteka roka trajanja), te je u tome slučaju postavljen kriterij odsutnost u 10g tijekom roka trajanja.

Kategorija hrane	Mikroorganizmi / njihovi toksini i metaboliti	Plan uzorkovanja		Granične vrijednosti		Referentna analitička metoda	Faza u kojoj se kriterij primjenjuje
		n	c	m	M		
Mljeveno meso i mesni pripravci od drugih vrsta osim peradi, namijenjeni za jelo kuhani	<i>Salmonella spp.</i>	5	0	odsutnost u 10 g		EN/ISO 6579	Proizvodi stavljeni na tržište tijekom njihovog roka trajanja

Tumačenje rezultata ispitivanja

Navedene granične vrijednosti odnose se na svaku ispitivanu jedinicu uzorka. Rezultati ispitivanja pokazuju mikrobiološku ispravnost ispitivane serije *Salmonella* u različitim kategorijama hrane:

- zadovoljavajuće, ako sve ustanovljene vrijednosti upućuju na odsutnost bakterije,
- nezadovoljavajuće, ako je ustanovljena prisutnost bakterije u bilo kojoj elementarnoj jedinici uzorka.

Planom uzorkovanja osigurano je poštivanje *Kriterija sigurnosti hrane* definiranih Uredbom (EZ) br. 2073/2005 o mikrobiološkim kriterijima za hranu (Poglavlje 1. Kriterij sigurnost hrane) u odnosu na bakteriju ***L. monocytogenes*** za cijelo vrijeme roka trajanja hrane (poštujući uvjete skladištenja, transporta, izlaganja i prodaje kod ostalih SPH koji će njome rukovati te potrošača, a do isteka roka trajanja), te je u tome slučaju (gotova hrana u kojoj može doći do rasta bakterije *L. monocytogenes*) postavljen kriterij 100 cfu/g tijekom roka trajanja koji se primjenjuje na način da se prije isteka roka trajanja provodi ispitivanje kojim se dokazuje da proizvod ne prelazi granicu od 100 cfu/g tijekom roka trajanja.

Kategorija hrane	Mikroorganizmi / njihovi toksini i metaboliti	Plan uzorkovanja		Granične vrijednosti		Referentna analitička metoda	Faza u kojoj se kriterij primjenjuje
		n	c	m	M		
(1.2) Gotova hrana koja pogoduje rastu bakterije <i>L. monocytogenes</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 cfu/g		EN/ISO 11290-2	Proizvodi stavljeni na tržište tijekom njihovog roka trajanja
(1.3) Gotova hrana koja ne pogoduje rastu bakterije <i>L. monocytogenes</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 cfu/g		EN/ISO 11290-2	Proizvodi stavljeni na tržište tijekom njihovog roka trajanja

Plan mikrobiološkog uzorkovanja proizvoda sukladan je Vodiču za mikrobiološke kriterije za hranu (2011., treće izmijenjeno izdanje) s ciljem primjene mikrobioloških kriterija za hranu i njime obuhvaćenih obveznih kriterija, davanja pregleda ostalih obveznih mikrobioloških zahtjeva kao i preporuka u odnosu na ispitivanje alternativnih mikroorganizama u procesu proizvodnje hrane

Kategorija hrane	Mikroorganizmi / njihovi toksini i metaboliti	Plan uzorkovanja		Granične vrijednosti		Referentna analitička metoda	Kriterij koji se primjenjuje
		n	c	m	M		
Polugotova jela i gotova jela	<i>Salmonella spp.</i>	5	0	odsutnost u 25 g		EN/ISO 6579	zadovoljavajuće, ako su sve ustanovljene vrijednosti ≤ graničnoj vrijednosti
	<i>Enterobacteriaceae</i>	5	1	10 cfu/g	10 ² cfu/g	HRN ISO 21528-2:2008	
	Sulfitoreducirajuće klostridije	5	1	10 cfu/g	10 ² cfu/g	HRN EN ISO 7937	
	Koagulaza pozitivni stafilocoki <i>Staphylococcus aureus</i>	5	1	10 cfu/g	10 ² cfu/g	HRN EN ISO 6888-1:2004	
	Aerobne mezofilne bakterije	5	2	10 ³ cfu/g	10 ⁴ cfu/g	HRN EN ISO 4833:2008	

Značenje oznaka u tabeli:

n= broj jedinica uzorka koji čine uzorak

c= broj jedinica uzorka, gdje se broj bakterija može nalaziti između "m" i "M", pri čemu se uzorak smatra prihvatljivim, ukoliko je broj bakterija u drugim jedinicama uzoraka "m" ili manje

m= granična vrijednost ispod koje se svi rezultati smatraju zadovoljavajućim

M= granična dopuštena vrijednost iznad koje se rezultati ne smatraju zadovoljavajućim. Ukoliko samo jedan rezultat nadilazi tu vrijednost, uzorak je ne zadovoljavajući.

* redovito ispitivanje prisutnosti bakterije *L. monocytogenes* ne primjenjuje se u uobičajenim okolnostima za gotovu hranu koja je termički obrađena ili na neki drugi način koji djelotvorno uklanja bakteriju *L. monocytogenes*, kada nakon takve obrade više nije moguća ponovna kontaminacija (npr. proizvodi koji su termički obrađeni nakon završnog pakiranja).

Ispitivanje na prisutnost bakterija u ili na hrani, provodi se sukladno planovima uzimanja uzoraka, a rezultati ispitivanja interpretiraju se sukladno *Vodiču za tumačenje rezultata mikroorganizama indikatora higijene u RTE hrani na tržištu (izdanje 3, ožujak 2011.)*.

	RADNI POSTUPAK 9. UZORKOVANJE	Oznaka dokumenta:RP-UO
		Verzija: 2.0

Poštivanje *Kriterija higijene procesa* definiranih Uredbom (EZ) br. 2073/2005 o mikrobiološkim kriterijima za hranu (Poglavlje 2. Kriterij higijene procesa) u odnosu na bakterije *E.colli* i aerobne mezofilne bakterije (**AMB**) za kraj proizvodnog procesa (poštujući uvjete proizvodnje), te je u tome slučaju postavljen kriterij:

Kategorija hrane	Mikroorganizmi / njihovi toksini i metaboliti	Plan uzorkovanja		Granične vrijednosti		Referentna analitička metoda	Faza u kojoj se kriterij primjenjuje
		n	c	m	M		
Mljeveno meso	aerobne mezofilne bakterije	5	2	5×10 ⁵ cfu/g	5×10 ⁶ cfu/g	EN/ISO 4833	Kraj proizvodnog procesa
	<i>E.coli</i>	5	2	50 cfu/g	500 cfu/g	EN/ISO 16649-1 ili 2	
Mesni pripravci	<i>E.coli</i>	5	2	50 cfu/g	500 cfu/g	EN/ISO 16649-1 ili 2	

Tumačenje rezultata ispitivanja

Navedene granične vrijednosti odnose se na svaku ispitivanu jedinicu uzorka. Rezultati ispitivanja pokazuju mikrobiološku ispravnost ispitivanog procesa za (*E. coli* i aerobne mezofilne bakterije u mljevenom mesu, mesnim pripravcima):

- zadovoljavajuće, ako su sve ustanovljene vrijednosti < m,
- prihvatljivo, ako je maksimum c od n dobivenih vrijednosti između m i M te ako su ostale ustanovljene vrijednosti ≤ m,
- nezadovoljavajuće, ako je jedna ili više ustanovljenih vrijednosti > M ili ako je više od c od ispitivanih n uzoraka vrijednosti između m i M.

Uzorkovanje **mljevenog mesa i mesnih pripravaka** provodi se sukladno planu uzorkovanja. Nakon dobivenih 3 uzastopna zadovoljavajuća rezultata uzorkovanja mesnih proizvoda proizvedenih u objektu, moguće je smanjiti učestalost uzorkovanja sukladno odredbama sukladno članku 2. stavak 2. *Pravilnika o učestalosti uzorkovanja trupova, mljevenog mesa i mesnih pripravaka te uvjetima i načinu smanjenja broja elementarnih jedinica uzoraka u objektima manjeg kapaciteta proizvodnje* ("Narodne novine" br. 109/22) kojim je određeno na koji način se utvrđuje godišnja proizvodnja u objektu (Godišnji kapaciteti proizvodnje : – kod novootvorenih objekata po predviđenom/mogućem godišnjem kapacitetu ovisno o vrsti objekta; – za sve ostale objekte, prema kapacitetu u proteklih 12 mjeseci ili protekloj kalendarskoj godini rada objekta. Mjesečni kapacitet proizvodnje = godišnji kapacitet proizvodnje podijeljen s 12) i **važećem vodiču za mikrobiološke kriterije za hranu** (izdanje 3, ožujak 2011.)

Vrsta mesa	Učestalost uzorkovanja			
	Početna učestalost uzorkovanja do dobivanja 3 uzastopna zadovoljavajuća rezultata		Smanjena učestalost uzorkovanja (kod zadovoljavajućih rezultata)	
	<i>E. coli</i> i aerobne mezofilne bakterije	<i>Salmonella</i> spp.	<i>E. coli</i> i aerobne mezofilne bakterije	<i>Salmonella</i> spp.
Mjesečni kapaciteti proizvodnje				
od 501 kg do 1 tone mljevenog mesa/SOM-a, od 501 kg do 1 tone mesnih pripravaka	1 uzorak u 2 mjeseca,	1 uzorak u 2 mjeseca,	1 uzorak svaka 4 mjeseca	1 skupni uzorak jednom u 2 mjeseca
do 500 kg mljevenog mesa/SOM-a, do 500 kg mesnih pripravaka	1 uzorak u 4 mjeseca,	1 skupni uzorak u 2 mjeseca	1 uzorak svaka 4 mjeseca	1 skupni uzorak svaka 4 mjeseca

Napomena:

- Uzorak je uzorak sastavljen od 5 elementarnih jedinica od kojih se svaka ispituje prema zadanim parametrima te se dobiva 5 rezultata, a rezultati se interpretiraju sukladno Uredbi (EZ) br. 2073/2005.
- Skupni uzorak se dobiva na način da osoba koja uzorkuje združi pet elementarnih jedinica u uzorak te se ispitivanje provodi na tom uzorku i dobije se jedan rezultat koji se interpretira sukladno Uredbi (EZ) br. 2073/2005.
- Mljeveno meso, mesni pripravci i strojno otkošteno meso (SOM) su pojmovi propisani Uredbom (EZ) br. 853/2004 o utvrđivanju određenih higijenskih pravila za hranu životinjskog podrijetla

Broj aerobnih mezofilnih bakterija (AMB), također poznat kao ukupni broj bakterijskih kolonija poraslih pri 30°C, indikator je kakvoće, ne sigurnosti te ne može izravno doprinijeti procjeni sigurnosti RTE hrane. AMB se može koristiti kao dio opće procjene kakvoće hrane, uključujući i onu za produžen rok uporabe hrane; kao takav može se upotrijebiti kao dio programa samo-ispitivanja roka uporabe proizvoda od strane proizvođača hrane:

- ako je AMB iznad očekivanih razina, potrebno je određivanje prisutnih mikroorganizama i njihovih udjela u ukupnom borju, prije nego što se pokrenu bilo kakve druge naknadne istrage;
- visoki broj AMB može utjecati na kakvoću i upućivati na moguću slabu kontrolu temperature, što bi trebalo istražiti.

Kod visokog broja AMB važno je identificirati tip mikroorganizma koji prevladava kako bi u potpunosti mogli protumačiti značenje tako visokog broja bakterija. Laboratorijski testovi kojima se utvrđuje katalaza i proizvodnja oksidaze, kao i bojenje po Gramu, obično su dovoljni kako bi se postigla diferencijacija potrebna za interpretaciju rezultata.

	RADNI POSTUPAK 9. UZORKOVANJE	Oznaka dokumenta:RP-UO
		Verzija: 2.0

Vodič za tumačenje rezultata za dokazivanje bakterijskih patogena (opasnosti) u RTE hrani na tržištu

Opasnost/Patogeni mikroorganizam	Rezultat/25ga	Mikrobiološka kategorija rizika	Tumačenje	Mogući uzrok	Preporučeno djelovanje (nije isključeno) NB: Napraviti procjenu rizika prije daljnjih djelovanja	Dodatne informacije koje zahtijevaju uključivanje stručnjaka i referentna testiranja ^c . Ne odgađati mjere dok se čekaju rezultati posebnih testiranja
Termotolerantni <i>Campylobacter</i> spp.	Prisutan	Visok	NEZADOVOLJAVAJUĆI: Potencijalno štetna za zdravlje i/ili neprikladna za ljudsku konzumaciju ^b	Neadekvatan proces Križna kontaminacija	Hitno istražiti: podrijetlo hrane, proizvodni proces i okoliš; uzeti uzorke hrane i razmotriti provedbu monitoringa uzimanjem brisova	Potvrda izolata mikroorganizama (ili identifikacija mikroorganizama), molekularna tipizacija.
	Odsutan	Nizak	ZADOVOLJAVAJUĆI		N/A	
<i>Escherichia coli</i> O157 (i druge verotoksigene <i>E. coli</i> (VTEC))	Prisutan	Visok	NEZADOVOLJAVAJUĆI: Potencijalno štetna za zdravlje i/ili neprikladna za ljudsku konzumaciju ^b	Neadekvatan proces Križna kontaminacija	Hitno istražiti: podrijetlo hrane, proizvodni proces i okoliš; uzeti uzorke hrane i razmotriti provedbu monitoringa uzimanjem brisova	Identifikacija mikroorganizma serotipizacijom, tipizacija verotoksina tipizacijom faga, molekularna tipizacija
	Odsutan	Nizak	ZADOVOLJAVAJUĆI		N/A	
<i>Salmonella</i> spp.	Prisutan	Visok	NEZADOVOLJAVAJUĆI: Potencijalno štetna za zdravlje i/ili neprikladna za ljudsku konzumaciju ^b	Neadekvatan proces Križna kontaminacija	Hitno istražiti: podrijetlo hrane, proizvodni proces i okoliš; uzeti uzorke hrane i razmotriti provedbu monitoringa uzimanjem brisova	Identifikacija mikroorganizama, serotipizacija, tipizacija faga, određivanje antimikrobne rezistencije, molekularna tipizacija. Uredbom (EC) 2073/2005 (uključujući sve izmjene i dopune) određeni su mikrobiološki kriteriji za pojedinu vrstu hrane te određene serovarove <i>Salmonella</i> uz zahtjeve koje SPH moraju ispuniti.
	Odsutan	Nizak	ZADOVOLJAVAJUĆI		N/A	
<i>Shigella</i> spp.	Prisutan	Visok	NEZADOVOLJAVAJUĆI: Potencijalno štetna za zdravlje i/ili neprikladna za ljudsku konzumaciju ^b	Križna kontaminacija kod rukovanja s hranom ili fekalna kontaminacija sirovog proizvoda	Hitno istražiti: podrijetlo hrane, proizvodni proces i okoliš; uzeti uzorke hrane i razmotriti provedbu monitoringa uzimanjem brisova	Potvrda identiteta, serotipizacija, molekularna tipizacija
	Odsutan	Nizak	ZADOVOLJAVAJUĆI		N/A	
<i>Vibrio cholerae</i> (O1 i O139)	Prisutan	Visok	NEZADOVOLJAVAJUĆI: Potencijalno štetna za zdravlje i/ili neprikladna za ljudsku konzumaciju ^b	Neadekvatan proces Križna kontaminacija kod rukovanja s hranom Kontaminirana voda za zalijevanje	Hitno istražiti: podrijetlo hrane, proizvodni proces i okoliš; uzeti uzorke hrane i razmotriti provedbu monitoringa uzimanjem brisova	Potvrda identiteta, serotipizacija, molekularna tipizacija
	Odsutan	Nizak	ZADOVOLJAVAJUĆI		N/A	

Tablica za tumačenje rezultata za dokazivanje bakterijskih patogena (opasnosti) u RTE hrani na tržištu:

NB - nota bene ; dobro poznato;

N/A - , nije primjenjivo

- a) Uobičajena je praksa rezultat ispitivanja tumačiti ZADOVOLJAVAJUĆIM ako testiranjem 25 g hrane nije dokazana prisutnost određenog patogenog mikroorganizma. Testiranje hrane, u većem ili manjem obujmu, može biti značajno za vrijeme izbijanja bolesti ili kad se uzorkovanje temeljna Uredbi (EZ) br. 2073/2005 (s amandmanima). Uzorci pojedine RTE hrane uzimaju se u svrhu službene kontrole pri čemu u obzir treba uzeti mikrobiološke kriterije i planove uzorkovanja određene Poglavljem I. kriteriji sigurnosti hrane odnosno Poglavljem II. kriteriji procesa proizvodnje Uredbe (EZ) br. 2073/2005 (uključujući sve izmjene i dopune).
- b) Direktiva (EZ) br. 178/2002, Članak 14 Zahtjevi za sigurnost hrane.

Svi izolati se moraju poslati u referentni laboratorij na potvrdu osim *Campylobacter* spp. kad se prijavljuju samo oni koji su povezani s izbijanjem bolesti

Brzo poduzimanje mjera, kao odgovor na visoki AMB, obično nije potreban,. Razina AMB će u početku ovisiti o vrsti i trajanju proizvodnog procesa hrane. Nakon toga, mikroorganizmi se neminovno uvode u proizvod tijekom rezanja, pakiranja, porcioniranja i drugih manipulacija hranom, ali to treba smanjiti dobrom higijenom, kako osoblja tako i opreme. Vrsta ambalaže može također utjecati na stopu rasta mikroba, npr. vakuum pakiranje će usporiti rast obligatnih aerobnih organizama zbog uklanjanja kisika. Temperatura hlađenja za proizvode koji se moraju držati u hladnjaku, također utječe na mikrobiološku stopu rasta. Skladištenje ispod 8°C će spriječiti rast većine patogena koji se prenose hranom (s iznimkama bakterija *L. monocytogenes* i *Yersinia enterocolitica*) ali ne i organizme kvarenja poput psihrotrofnog pseudomonasa niža temperatura rashladnog uređaja će u određenoj mjeri smanjiti daljnji rast i pomoći produženju roka uporabe. Kako se vrijeme pohrane nastavlja, povećava se i broj aerobnih bakterija; to će se isto dogoditi ako su rashladne temperature slabo kontrolirane ili ako se hrana često vadi i ponovno vraća na hlađenje.

Manje od 10⁶ cfu/g AMB obično je povezano s mješovitom mikroflorom. Iznad ove razine obično prevladava jedan mikroorganizam, a prihvatljivost i organoleptička kakvoća hrane ovisit će o vrsti mikroorganizma koji prevladava.

	RADNI POSTUPAK 9. UZORKOVANJE	Oznaka dokumenta:RP-UO
		Verzija: 2.0

➤ Kemijska analiza proizvoda:

Uzorkovanje **mesnih proizvoda** provodi se **sukladno godišnjem planu uzorkovanja** mesnih proizvoda iz podskupine kategorije prema zadanim parametrima (*proizvodi koji po svojim svojstvima pripadaju određenoj kategoriji ili skupini ili podskupini kako su sistematizirani u Pravilniku o mesnim proizvodima »Narodne novine« br. 62/18*). Uzorkovanje obuhvaća i dostavu na laboratorijsko pretraživanje.

➤ Policiklički aromatski ugljikovodici - PAH

Benzo(a)piren spada u skupinu policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAH, *polycyclic aromatic hydrocarbons*) i koristi se kao marker za prisutnost i učinak kancerogenih PAH-ova u hrani. Na temelju izmjena Uredbe (EZ) br. 1881/2006 uvedena je provjera najveće dopuštene količine za zbroj četiri tvari (PAH4) (benzo(a)piren, benz(a)antracen, benzo(b)fluoranten i krizen). Takav sustav osigurava da vrijednosti PAH-ova u dimljenim proizvodima budu unutar razina koje ne uzrokuju zabrinutost za zdravlje i da se količina PAH-ova može kontrolirati u onim uzorcima u kojima benzo(a)piren nije moguće otkriti, ali u kojima su drugi PAH-ovi prisutni

Uzorkovanje **mesnih proizvoda** provodi se sukladno planu uzorkovanja iz podskupine kategorije prema zadanim parametrima (*proizvodi koji po svojim svojstvima pripadaju određenoj kategoriji ili skupini ili podskupini kako su sistematizirani u Pravilnika o mesnim proizvodima »Narodne novine« br. 62/18*), a rezultati se interpretiraju sukladno odredbama Uredbe (EZ) br. 1881/2006 o utvrđivanju najvećih dopuštenih količina određenih kontaminanata hranu. Uzorkovanje obuhvaća uzorkovanje **mesnih proizvoda** i dostava na laboratorijsko pretraživanje na:

Proizvod	Kontaminant	Najveća dopuštena količina
Dimljeno meso i dimljeni mesni proizvodi	Benzo(a)piren	2,0 µg/kg
	Zbroj benzo(a)pirena, benz(a)antracena, benzo(b)fluorantena i krizena*	12,0 µg/kg

*Donje granice koncentracije se izračunavaju pod pretpostavkom da su za sve četiri tvari dobivene vrijednosti ispod granice određivanja jednake nuli.

➤ Nitrati – nitriti - polifosfati

Zakon o prehranbenim aditivima, aromama i prehranbenim enzimima (*Narodne novine*, 39/2013, 114/2018) u RH dopušta i regulira upotrebu aditiva označena E-brojem koji su prema učincima u hrani svrstani u različite kategorije aditiva u koje se ubrajaju i bojila, antioksidansi, emulgatori, emulgatorske soli, stabilizatori, zgušnjivači, modificirani škrobovi, učvršćivači, sekvestranti, pojačivači arome, kiseline, regulatori kiselosti, tvari za tretiranje brašna, tvari za rahljenje, tvari za zaslađivanje, tvari za sprječavanje zgrudnjavanja, tvari protiv pjenjenja, tvari za povećanje volumena, tvari za želiranje, tvari za poliranje, tvari za postizanje klizavosti, tvari za zadržavanje vlage, nosači, tvari za pjenjenje, potisni plinovi, plinovi za pakiranje.

Prehranbeni aditivi se označavaju slovom E i odgovarajućim brojem. Na originalnom pakovanju proizvoda (ambalaži, naljepnici, privjesnici) aditivi dodani namirnicama moraju biti označeni tako da je naveden naziv skupine (npr. bojilo, konzervans, itd.) te naziv aditiva ili E-broj u skladu s Uredbom (EZ) br. 1333/2008 o prehranbenim aditivima.

Aditivi su djelotvorne tvari koje se dodaju proizvodu u vrlo malim količinama. Budući da se podaci o sirovinskom sastavu gotovih proizvoda na pakovanju navode redom prema postotku zastupljenosti, aditivi se obično nalaze na kraju popisa sastojaka.

Uzorkovanje **mesnih proizvoda** provodi se sukladno planu uzorkovanja iz podskupine kategorije prema zadanim parametrima (*proizvodi koji po svojim svojstvima pripadaju određenoj kategoriji ili skupini ili podskupini kako su sistematizirani u Pravilniku o mesnim proizvodima »Narodne novine« br. 62/18*), te su uzorkovanjem obuhvaćeni **mesni proizvodi** kako slijedi:

Materijal za uzorkovanje		
Skupina	Podskupina	Proizvodi u tipu: (trgovački naziv proizvoda)
toplinski obrađeni mesni proizvodi	polutrajni suhomesnati proizvodi od jednog komada mesa	polutrajni proizvodi od jednog komada mesa, dimljena šunka, lopatica, pečenica, vratina, slanina
	polutrajni proizvodi od komada mesa	polutrajni proizvodi od više komada mesa, kuhana šunka
	polutrajne kobasice	polutrajne kobasice, obarene kobasice, šunka u ovitku
	proizvodi od usitnjenog mesa	mesni doručak, pašteta
toplinski neobrađeni mesni proizvodi	trajni suhomesnati proizvodi	trajni suhomesnati proizvodi, pršut, suha šunka, lopatica, buđola, pečenica, slanina, panceta
	trajne kobasice	trajne kobasice, kulen, zimski salama, čajna i srijemska kobasica
	fermentirane polusuhe kobasice	fermentirane polusuhe kobasice

SPH je obavezan na deklaraciji proizvoda pružiti informacije o prehranbenim aditivima koje sadrže proizvodi u skladu s s Uredbom (EZ) br. 1129/2011 o popisu Unije prehranbenih aditiva.

	RADNI POSTUPAK 9. UZORKOVANJE	Oznaka dokumenta:RP-UO
		Verzija: 2.0

Uzorkovanje proizvoda od **životinjske masti** provodi se sukladno planu uzorkovanja iz podskupine kategorije prema zadanim parametrima (*proizvodi koji po svojim svojstvima pripadaju određenoj kategoriji ili skupini ili podskupini kako su sistematizirani u članku 17. Pravilnika o jestivim uljima i mastima »Narodne novine« br. 11/19*), a rezultati se interpretiraju sukladno odredbama Uredbe (EZ) br. 853/2004 o utvrđivanju određenih higijenskih pravila za hranu životinjskog podrijetla. Uzorkovanje obuhvaća uzorkovanje **proizvoda** i dostava na laboratorijsko pretraživanje na:

Kategorija hrane	Tvari za pretragu	Granične vrijednosti	Faza u kojoj se kriterij primjenjuje
Topljena svinjska mast	Slobodne masne kiseline (m/m % oleinske kiseline) - max	0,75	Proizvodi stavljeni na tržište tijekom njihovog roka trajanja
	Peroksidni broj	4 mq/kg	Proizvodi stavljeni na tržište tijekom njihovog roka trajanja

NAPOMENA:

Kod uzorkovanja mesnih proizvoda, uzimaju se uzorci iz drugih podskupina kategorija proizvoda, da se ne ponavlja uzorkovanje istih mesnih proizvoda.

Uzorkuju se gotovi proizvodi istoga LOT-a iz skladišta gotovih proizvoda.

Uzorkovanje je potrebno provoditi priborom za uzorkovanje na način da se spriječi svako njegovo naknadno onečišćenje, kvarenje i oštećenje kao i onečišćenje, kvarenje i oštećenje hrane od koje je izuzet. Pri uzorkovanju se moraju uvažavati načela dobre higijenske prakse. Pri uzimanju uzorka obavezna je upotreba odgovarajuće zaštitne odjeće (pokrivala za glavu, zaštitna obuća i sl.). Obvezna je higijena ruku, pranje i dezinfekcija.

Uzorak hrane za koju je temperatura pohranjivanja definirana, mora se čuvati na toj temperaturi. Hlađene uzorke je tijekom prijevoza potrebno pohranjivati na točno određenoj temperaturi, usklađenoj s preporučenom temperaturom koja je navedena na originalnoj ambalaži hrane.

Odgovorna osoba za provedbu *Plana uzorkovanja* je Voditelj HACCP tima.

Izveštaji o rezultatima utvrđivanja mikrobiološke čistoće, uzorkovanja hrane i vode arhiviraju se kod Voditelja HACCP tima.

U slučaju nezadovoljavajućih rezultata Voditelj objekta postupka sukladno *Radnom postupku – upravljanje nesukladnostima*.

Prilikom svakog uzorkovanja obaveza Voditelja objekta jest vođenje *Evidencije uzorkovanja*.

➤ **Analiza trenda rezultata ispitivanja:**

Voditelj HACCP tima odgovoran je za analizu razvoj trendova rezultata ispitivanja. Razvoj trendova rezultata ispitivanja se prati na način da se bilježe rezultati analitičkih ispitivanja elektronski dokument u tablice unutar određenog vremenskog razdoblja. U tablici se bilježe svi dobiveni rezultati, i oni zadovoljavajući i oni nezadovoljavajući.

Kada uneseni rezultati ukazuju na razvoj trenda prema nezadovoljavajućim rezultatima (*razvoj negativnog trenda*) bilo da se on odnosi na *Kriterije sigurnosti hrane* bilo na *Kriterije higijene u procesu proizvodnje*, Voditelj HACCP tima poduzima odgovarajuće mjere bez odgađanja (*RU nesukladnosti i korektivne mjere*).

Primjerice, provođenje ispitivanja sa dvije granične vrijednosti ($m \neq M$ i $c > 0$) te tri moguća rezultata (*zadovoljavajuće, prihvatljivo, nezadovoljavajuće*), omogućuje poduzimanje odgovarajućih korektivnih mjera prije nastanka uvjeta zbog kojih bi se hrana morala povlačiti s tržišta, tj. prije nastanka nezadovoljavajućih rezultata.

U slučaju dobivanja i samo jednog nezadovoljavajućeg rezultata Voditelj HACCP tima poduzima odgovarajuće korektivne mjere.

Kriteriji za praćenje razvoja trenda rezultata (*mikrobiološki kriterij i vrijeme potrebno za razvoj trenda*), interpretacija rezultata, te odgovarajuće korektivne mjere u slučaju razvoja trenda prema nezadovoljavajućim rezultatima definirani su unutar postupaka samokontrole (*RU nesukladnosti i korektivne mjere*).

Prilozi

- 1) Radna uputa - Plan uzorkovanja
- 2) *Evidencija uzorkovanja*