

**EDUKATIVNI MATERIJALI ZA POLAZNIKE TEČAJA “HIGIJENSKOG MINIMUMA” PO OSNOVNOM PROGRAMU**

**Sadržaj**

[1. PREDGOVOR 4](#_Toc2763203)

[2. UVOD / ZAKONODAVNI OKVIR / ODGOVORNOSTI 4](#_Toc2763204)

[2.1. Zakonodavni okvir i podjela nadležnosti 5](#_Toc2763205)

[2.2. Osnovni pojmovnik zdravstvene ispravnosti hrane 8](#_Toc2763206)

[2.3. Uloga polaznika tečaja u očuvanju zdravlja i sprečavanju bolesti 9](#_Toc2763207)

[3. OSOBNA HIGIJENA I ZNAČAJ OSOBNE HIGIJENE DJELATNIKA 9](#_Toc2763208)

[3.1. Higijenska pravila ( navike) 10](#_Toc2763209)

[3.2. Prijava bolesti i važnost prijave bolesti 13](#_Toc2763210)

3.3. Značaj osobne higijene……………………………………………………………………….14

[4. HIGIJENA PROSTORA, OPREME I PRIBORA 14](#_Toc2763211)

4.1. Osnovni uvjeti za prostore i prostorije u kojima se radi s hranom…..…………………14

4.2. Provođenje pranja, čišćenja i po potrebi dezinfekcije kao općih mjera u suzbijanju zaraznih bolesti…………………………………………………………………………………………16

4.3. Potrebe za planom pranja, čišćenja i dezinfekcije i vođenja evidencije o provedbi mjera………………………………………………………………………………………………..…...17

4.4. Higijena uređaja i postrojenja za proizvodnju hrane……………………………………19

[4.5. Uklanjanje tekućeg i krutog otpada i ekološko zbrinjavanje otpada 20](#_Toc2763212)

[4.6. Potrebe za zdravstveno ispravnom vodom 21](#_Toc2763213)

[4.7. Kontrola štetnika 25](#_Toc2763214)

[5. OPASNOSTI U HRANI I TROVANJE HRANOM 26](#_Toc2763215)

[5.1. Mikrobiološke opasnosti 26](#_Toc2763216)

[5.2. Kemijske opasnosti 27](#_Toc2763217)

[5.3. Fizičke opasnosti 27](#_Toc2763218)

[5.4. Alergeni 27](#_Toc2763219)

5.5. Trovanje hranom……………………………………………………………………………….30

[5.6. Mikrobiološka trovanja hranom i bolesti koje se prenose hranom 32](#_Toc2763220)

[5.7. Mikrobiološka trovanja hranom - primjeri iz prakse… 33](#_Toc2763221)

[5.8. Kemijska trovanja hranom (primjeri iz prakse..) 35](#_Toc2763223)

[5.9. Mjere za sprječavanje pojave trovanja hranom 36](#_Toc2763224)

[6. HIGIJENA HRANE 39](#_Toc2763225)

[6.1. Kontrola temperaturnih režima čuvanja hrane i termičke obrade hrane 42](#_Toc2763226)

[6.2. Čuvanje i konzerviranje hrane 44](#_Toc2763228)

[6.3. Osnove označavanja hrane 47](#_Toc2763229)

[6.4. Sljedivost hrane 53](#_Toc2763231)

[6.5. Uvjeti za pravilan transport hrane 55](#_Toc2763232)

[7. EPIDEMIOLOGIJA ZARAZNIH BOLESTI 56](#_Toc2763233)

[7.1. Uvjeti pojave i širenja zaraznih bolesti](#_Toc2758718) 56

[7.2. Opće metode sprječavanja i suzbijanja zaraznih bolesti 57](#_Toc2758719)

[7.3. Osnove znanja o kliconoštvu i njegovoj ulozi 58](#_Toc2758721)

[7.4. Osnovni pojmovi o crijevnim, kapljičnim i parazitarnim bolestima 58](#_Toc2758722)

[8. OSNOVE PRVE POMOĆI 59](#_Toc2763235)

**Na ocjeni edukativnih materijala sudjelovali su:**

1. Ana Marija Crnić, dipl. ing.preh.teh, Ministarstvo zdravstva

2. Ružica Vazdar, dipl. ing.univ.spec., Ministarstvo zdravstva

3. Kristina Vuljanić, dipl. ing.preh.teh., Ministarstvo zdravstva

4. Josip Piskač, dipl. ing.univ.spec., Ministarstvo zdravstva

5. Ivan Babin, dipl. ing.preh.teh., Ministarstvo zdravstva

6. Robert Kober, dipl. san. ing., Ministarstvo zdravstva

7. Pavle Jeličić, dr. med., Hrvatski zavod za javno zdravstvo

8. mr.Brankica Capek, dr.med.vet., Ministarstvo poljoprivrede

9. Zrinka Dugonjić, dr.med.vet., Ministarstvo poljoprivrede

10. Ljiljana Ćavar, dipl.san.ing., ZZJZ Osječko-Baranjske županije

11. dr.sc. Tomislav Dijanić, dr.med.spec.epidemiolog, ZZJZ Osječko-Baranjske županije

12. Doc.dr.sc.Andrea Humski, Hrvatski veterinarski institut

13. Ivan Škes, dipl.san.ing, NZZJZ dr.A.Štampar

14. Andrea Gross Bošković, dipl.ing., Hrvatska agencija za hranu

15. dr.sc. Danijela Lakošeljac, dr.med., NZZJZ primorsko-Goranske županije

16. mr. Vedrana Jurčević Podobnik, dipl.ing.,NZZJZ primorsko-Goranske županije

# PREDGOVOR

Ovi edukativni materijali sadržavaju osnovne informacije o higijeni hrane, osobnoj higijeni, higijeni prostora, opreme i pribora, opasnostima u hrani i trovanju hranom, označavanju hrane te epidemiologiji zaraznih bolesti, a namijenjeni su polaznicima tečaja za stjecanje potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane tzv. „*Higijenskog minimuma“,* sukladno Pravilniku o načinu i programu stjecanja potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane („Narodne novine“, br. 116/18).

Pohađanje tečajeva po osnovnom programu obuhvaća sve osobe koje na svojim radnim mjestima u proizvodnji ili prometu hranom i vodom za ljudsku potrošnju dolaze u dodir s hranom, a koje rade s hranom u jednostavnim objektima skladištenja, pripreme i usluživanja hrane npr. caffe barovima, skladištima, trgovinama sa zapakiranom hranom, Tobacco-shopovima, mesnicama u kojima se samo prodaje svježe meso i melje na zahtjev kupca i sl.

Ta grupa djelatnosti obuhvaća sve djelatnosti iz članka 5. citiranog Pravilnika.

U skladu s člankom 7. stavkom 3. citiranog Pravilnika ovi materijali se objavljuju na mrežnim stranicama svih Zavoda za javno zdravstvo i nadležnih ministarstava kako bi bili dostupni svima.

Osobe koje polažu tečaj po osnovnom programu, pripremaju se iz ovih edukativnih materijala i samo dolaze na polaganje ispita, bez pohađanja teorijske nastave.

# UVOD / ZAKONODAVNI OKVIR / ODGOVORNOSTI

Tečaj higijenskog minimuma dio je zdravstvenog odgoja koji svim osobama koje rade s hranom omogućuje osnovno znanje o zdravstvenoj ispravnosti hrane i osobnoj higijeni, kao i higijeni prostora, opreme i pribora, s ciljem usvajanja i primjene toga znanja. Tečaj organiziraju i provode zavodi za javno zdravstvo. Osobe koje su položile tečaj u skladu s obvezama iz Pravilnika o načinu i programu stjecanja potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane („Narodne novine“, br. 116/18) ujedno se smatra da imaju potrebna znanja i ispunjene obaveze i prema Poglavlju XII. St.1. točka 3. Uredbe 852/2004.

Nakon pet godina od položenog tečaja osoba mora ponovno pristupiti tečaju kako bi obnovila znanje.

## Zakonodavni okvir i podjela nadležnosti

* Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“, br. [79/07](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_07_79_2486.html), [113/08](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_10_113_3286.html), [43/09,](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_04_43_985.html) [130/17](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_12_130_2987.html))
* Zakon o sanitarnoj inspekciji („Narodne novine“, br. [113/08](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_10_113_3285.html), [88/10](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_07_88_2468.html), 115/18)
* Zakon o veterinarstvu ( „Narodne novine“ br. 82/13, 148/13, 115/18)
* Zakon o državnom inspektoratu ( „Narodne novine“ br. 115/18)
* Zakon o hrani („Narodne novine“, br. [81/13](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_06_81_1699.html) , [14/14](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_02_14_275.html), 30/15, 115/18)
* Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu („Narodne novine“ br. 81/13, 115/18)sa svim izmjenama i dopunama
* Zakon o službenim kontrolama koje se provode sukladno propisima o hrani, hrani za životinje,o zdravlju i dobrobiti životinja( „Narodne novine“ br.81/13, 14/14, 56/15), sa svim izmjenama i dopunama
* Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (56/13, 64/15, 104/17, 115/18)
* Zakon o informiranju potrošača o hrani („Narodne novine“, br. 56/13, 14/14 i 56/16)
* Pravilnik o učestalosti kontrole i normativima mikrobiološke čistoće u objektima pod sanitarnim nadzorom (“Narodne novine” br. 137/09)
* Pravilnik o informiranju potrošača o nepretpakiranoj hrani („Narodne novine“, br. 144/14)
* [Uredba (EZ) br. 178/2002](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02002R0178-20140630&qid=1518686408079&from=HR) Europskog parlamenta i Vijeća od 28. siječnja 2002. o utvrđivanju općih načela i uvjeta zakona o hrani, osnivanju Europske agencije za sigurnost hrane te utvrđivanju postupaka u područjima sigurnosti hrane sa svim njezinim izmjenama i dopunama
* [Uredba (EZ) br. 852/2004](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004R0852-20090420&qid=1518686585179&from=HR) Europskoga parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane, sa svim njezinim izmjenama i dopunama
* Uredba ( EZ) br. 853/2004 Europskog Parlamenta i Vijeća od 29.travnja 2004. O utvrđivanju određenih higijenskih pravila za hranu životinjskog porijekla,sa svim izmjenama i dopunama
* [Uredbe Komisije (EZ) br. 2073/2005](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02005R2073-20180101&qid=1518686635144&from=HR) od 15. studenoga 2005. o mikrobiološkim kriterijima za hranu sa svim njezinim izmjenama i dopunama
* [Uredba (EU) br. 1169/2011](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02011R1169-20180101&qid=1518703105403&from=HR) Europskoga parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2011.o informiranju potrošača o hrani sa svim izmjenama i dopunama
* Vodiči odobreni od Ministarstva zdravstva:
* <https://www.hok.hr/cehovi/haccp_trgovina>
* <https://www.hok.hr/cehovi/haccp_ugostiteljstvo>
* Vodiči odobreni od Ministarstva poljoprivrede:
* <https://www.hgk.hr/documents/vodiczadobruhigijenskupraksuuindustrijiproizvodaribarstvav2595785ef38a6ed4.pdf>
* <http://www.sircro.hr/wp-content/uploads/2015/12/Vodic-dobre-higijenske-prakse-PRVO-IZDANJE.pdf>
* <http://www.lipa-pazin.hr/wp-content/uploads/dobra_pcelarska_praksa.pdf>
* <https://www.dekaform.hr/downloads/Vodic_DHP_HCCP_%20industrija_mesa.pdf>
* [Vodiču za informiranje potrošača o nepretpakiranoj hrani](http://www.mps.hr/datastore/filestore/115/Vodic_za_informiranje_potrosaca_o_nepretpakiranoj_hrani_2015.pdf) <http://www.mps.hr/datastore/filestore/115/Vodic_za_informiranje_potrosaca_o_nepretpakiranoj_hrani_2015.pdf>
* <http://veterinarstvo.hr/default.aspx?id=102>

Ulaskom Republike Hrvatske u Europsku Uniju EU zakonodavstvo je postalo dio Hrvatskog zakonodavstva, odnosno EU uredbe koje uređuju pojedina područja sigurnosti hrane obvezujuće su u Republici Hrvatskoj.

**Nadležna tijela** koja donose zakone i osiguravaju njihovu provedbu su ministarstvo nadležno za poljoprivredu i ministarstvo nadležno za zdravstvo, dok u području sigurnosti hrane inspekcijske nadzore provode sanitarna i veterinarska inspekcija, svaka u svojoj nadležnosti.

* **OSNOVNE ODREDBE KOJE TREBA UPAMTITI IZ GORE NAVEDENIH ZAKONA**

**Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti**

Ovim Zakonom se definiraju zarazne bolesti čije je sprječavanje i suzbijanje u interesu države te mjere za zaštitu pučanstva od zaraznih bolesti.

Ovaj Zakon je **povezan** sa ostalim propisima iz područja sigurnosti hrane jer u opće mjere kojima se suzbijaju zarazne bolesti spadaju, između ostalog i slijedeće obaveze:

1. osiguravanje zdravstvene ispravnosti hrane, uključujući praćenje zoonoza i uzročnika zoonoza, osiguravanje zdravstvene ispravnosti predmeta opće uporabe te sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta proizvodnje i prometa istih
2. osiguravanje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju te sanitarna zaštita zona izvorišta i objekata, odnosno uređaja koji služe za javnu opskrbu vodom za ljudsku potrošnju prema posebnim propisima,
3. osiguravanje sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda, balastnih voda te odlaganja otpadnih tvari,
4. osiguravanje provođenja dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije kao opće mjere na površinama, prostorima, prostorijama ili u objektima u kojima se radi sa hranom

* Prema odredbama ovoga Zakona svaki zaposlenik koji na svom radnom mjestu dolazi u neposredan dodir s hranom obavezan je jednom godišnje obaviti zdravstveni pregledi imati ovjerenu sanitarnu iskaznicu( **izuzev osoba koje rade isključivo sa zapakiranom hranom)**
* Svaki zaposlenik u dodiru s hranom mora položiti tečaj zdravstvenog odgoja
* Svaki objekt je dužan najmanje dva puta godišnje kontrolirati svoju mikrobiološku čistoću uzimanjem brisova

**„ODGOVORNOST ZA SVE POSTUPKE I STAVLJANJE HRANE NA TRŽIŠTE SNOSI SUBJEKT U POSLOVANJU S HRANOM“**

**„SVAKI SUBJEKT JE ODGOVORAN POŠTOVATI PROPISE O HRANI U DIJELU „LANCA“ HRANE U KOJEM POSLUJE“**

**„NA TRŽIŠTE NIJE DOZVOLJENO STAVLJATI ZDRAVSTVENO NEISPRAVNU HRANU ILI HRANU KOJA JE NEPRIKLANA ZA POTROŠAČA“**

**„SVAKI SUBJEKT KOJI ZNA ILI OSNOVANO SUMNJA DA JE HRANA KOJU JE PROIZVEO, UVEZAO ILI DISTRIBUIRAO ZDRAVSTVENO NEISPRAVNA DUŽAN JE ISTU POVUĆI S TRŽIŠTA I O TOME OBAVIJESTITI NADLEŽNA TIJELA“**

**SVI SUBJEKTI U POSLOVANJU S HRANOM MORAJU REGISTRIRATI i/ili ODOBRITI SVE SVOJE OBJEKTE**

SANITARNA INSPEKCIJA – NADZIRE PROIZVODNE OBJEKTE HRANE NE-ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA, MJEŠOVITE HRANE, SVE UGOSTITELJSKE OBJEKTE I SVE MALOPRODAJNE OBJEKTE ( OBJEKTI TRGOVINE) IZUZEV ONIH KOJI SU POD NADLEŽNOSTI VETERINARSKE INSPEKCIJE – **OVI OBJEKTI SE SAMO REGISTRIRAJU**

VETERINARSKA INSPEKCIJA: NADZIRE SVE PROIZVODNE OBJEKTE HRANE ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA, TE DIO MALOPRODAJNIH OBJEKATA KOJI PODLIJEŽU POSEBNOM **ODOBRAVANJU ILI REGISTRACIJI** (MESNICE I RIBARNICE)

**Sva hrana stavljena na tržište mora biti označena ( deklarirana). Potrošaču moraju biti pružene informacije o hrani.**

**Gdje se zakoni mogu pronaći?**

* **Nacionalni Zakoni i Pravilnici se objavljuju u Narodnim novinama i isti se mogu naći i pretraživati po broju i godini ovdje:** [**https://www.nn.hr/**](https://www.nn.hr/)
* **Europsko zakonodavstvo se objavljuje na stranicama EUR-LEX, a isto se također može pretraživati po broju i godini ovdje:**

[**https://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=hr**](https://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=hr)

**Kako se isto objavljuje na svim jezicima potrebno je odabiranje verzije na hrvatskom jeziku.**

## Osnovni pojmovnik zdravstvene ispravnosti hrane

**Hrana** je svaka tvar ili proizvod namijenjen ljudskoj konzumaciji. Pojam hrane uključuje i piće, gume za žvakanje, vodu i svaku drugu tvar koju se ugrađuje u hranu. **Hrana se smatra zdravstveno *neispravnom*** ako je **štetna za zdravlje i neprikladna za prehranu ljudi**.

* **Štetnom** hranom se smatra hrana koja ***ne udovoljava mikrobiološkim*** **kriterijima** sigurnosti hrane, sadrži patogene mikroorganizme, mikroorganizme koji nisu patogeni i parazite za koje je procjenom rizika utvrđen rizik za zdravlje ljudi, postoje **dokazi da je putem te hrane došlo do trovanja ljudi, sadrži kontaminante** koji prelaze najveće dopuštene količine, sadrži **pesticide** u količini koja predstavlja rizik za zdravlje ljudi što je utvrđeno procjenom rizika.
* **Neprikladnom** hranom se smatra hrana kojoj je **istekao rok trajanja s oznakom “upotrijebiti do”,** kao i hrana koja zbog **svojih izmijenjenih svojstava (okus, miris, truljenje i raspadanje) nije prihvatljiva za prehranu ljudi** te koja **sadrži alergene** koji nisu označeni prema posebnom propisu

**Kontaminacija** predstavlja prisutnost ili unošenje nekog nepoželjnog štetnog organizma ili tvari ( kontaminant)

**Križna kontaminacija** hrane je prijenos mikroorganizama i/ili drugih moguće prisutnih štetnih tvari iz hrane (najčešće sirove) na drugu vrstu hrane. Mikroorganizmi i/ili štetne tvari mogu biti prenijete izravno, dodirom jedne s drugom vrstom hrane (primjerice sirove hrane i gotove hrane spremne za konzumaciju) ili neizravno, preko ruku, opreme, radnih površina, noževa i drugog pribora. Križna kontaminacija hrane dodirom jedan je od glavnih uzroka trovanja hranom.

**Kliconoša** je osoba koja nema simptoma bolesti ali u sebi nosi neke uzročnike zaraznih bolesti i može ih širiti na druge, a da toga nije svjesna jer nema smetnji.

**Inkubacija-** vrijeme koje prođe od unosa mikroorganizma do pojave simptoma bolesti zove se inkubacija i specifična je za pojedine uzročnike.

**Subjekt u poslovanju s hranom (SPH)** je fizička ili pravna osoba odgovorna za osiguravanje ispunjavanja zahtjeva Zakona o hrani unutar poduzeća za poslovanje s hranom koji nadzire. SPH mora osigurati da sve faze proizvodnje, prerade i distribucije hrane udovoljavaju zakonskim propisima. Obvezan je uspostaviti sustav sljedivosti kako bi mogao ciljano i precizno povući hranu s tržišta, odnosno informirati potrošače i nadležna tijela ako se pojave problemi u vezi sigurnosti hrane.

**Objekt u poslovanju s hranom –** poslovna jedinica subjekta koja posluje s hranom

**Proizvodi ribarstva** - su sve slatkovodne ili morske životinje (osim živih školjaka, živih bodljikaša, živih plaštenjaka i živih morskih puževa te svih sisavaca, gmazova i žaba) bilo divlje ili iz uzgoja, uključujući i sve jestive oblike, dijelove i proizvode tih životinja

## Uloga polaznika tečaja u očuvanju zdravlja i sprečavanju bolesti

Svaka osoba koja radi s hranom je ključna karika koja pravilnim radom s hranom mora i može osigurati njeno pravilno čuvanje, pripravljanje i stavljanje na tržište.

Svaki polaznik treba znati da pravilnim održavanjem osobne higijene i pravilnim načinom rada s hranom koji neće prouzročiti njenu kontaminaciju prvenstveno štititi svoje i zdravlje drugih ljudi, ali jednako tako i svoj posao i reputaciju objekta u kojem radi.

# OSOBNA HIGIJENA I ZNAČAJ OSOBNE HIGIJENE DJELATNIKA

Osobna higijena obuhvaća opće i praktične postupke koji služe sprječavanju širenja bolesti te poboljšavanju zdravlja.

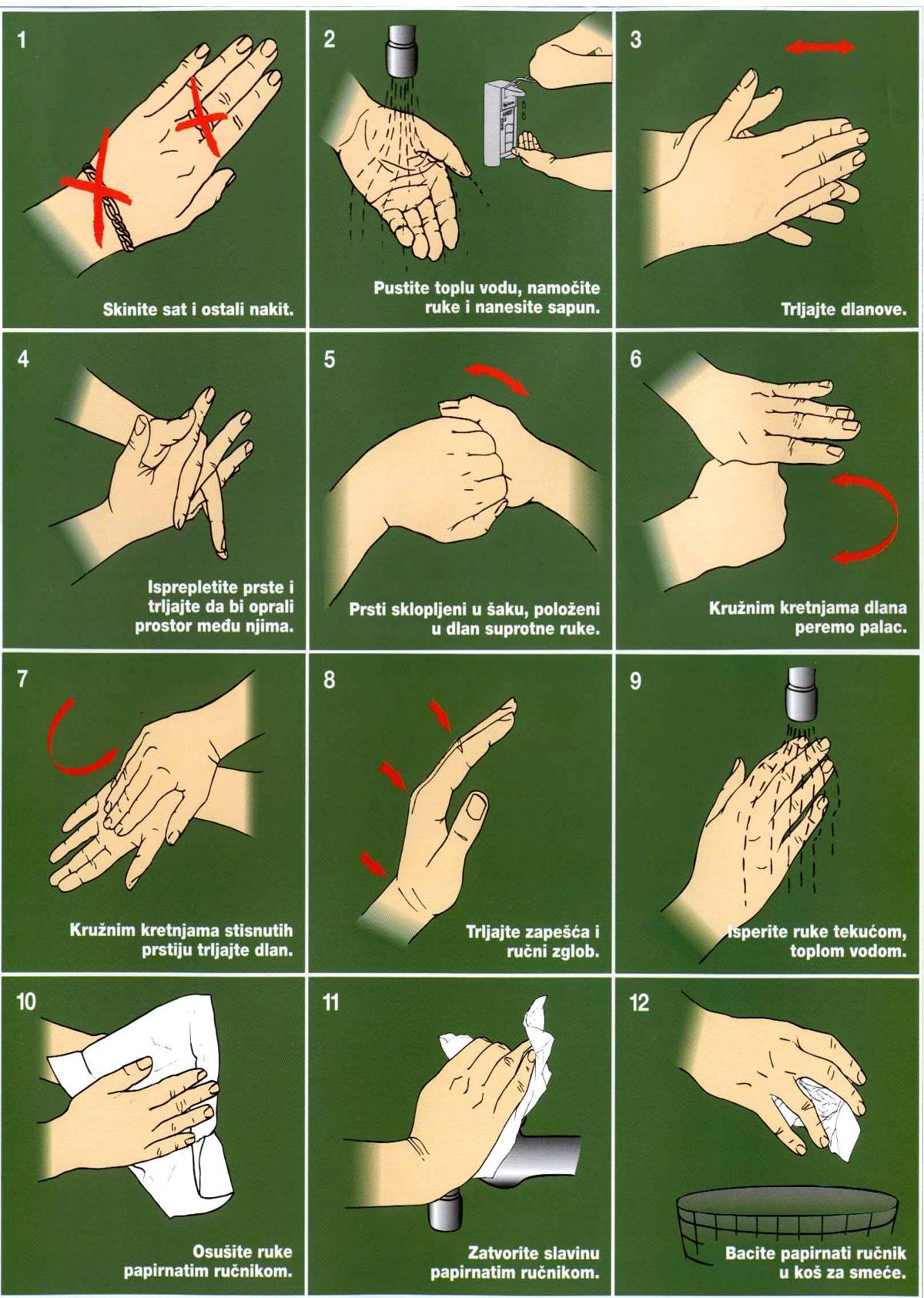
Redovito održavanje **higijenskih navika (pravila)**, **a posebno pranje ruku**, nužan su **preduvjet za sprječavanje širenja zaraznih bolesti** te su odraz socioloških i kulturnih navika pojedinca i sredine u kojoj živimo. Higijenske navike ( pravila) uključuju postupke koji se provode zbog održavanja osobne higijene, a potrebno ih je provoditi svakodnevno i na pravilan način.

## Higijenska pravila ( navike)

* OSOBNE HIGIJENSKE NAVIKE ( PRAVILA) kojih se na radnom mjestu na kojem se radi s hranom treba pridržavati su sljedeća:
* **Nije prihvatljivo nošenje nakita ( prstenje, satovi, narukvice)**
* **Nokti moraju biti odrezani i ne smiju biti lakirani**
* **Kosa mora biti svezana, a ukoliko se na radnom mjestu može kontaminirati hrana, potrebno je nositi i kapu ili slično pokrivalo za glavu**
* **Tijekom rada potrebno je nositi propisanu radnu odjeću, koja mora biti čista i držati se u zasebnim dvodijelnim ormarićima**
* **Tijekom rada s hranom nije dozvoljeno jesti, piti i pušiti**
* **Kosa, brada i brkovi moraju biti uredni**
* **Uz hranu se ne smije kašljati i kihati**
* **Manje ozljede pri radu moraju biti zaštićene flasterom, te u tom slučaju treba se koristiti jednokratnu rukavicu**
* **U slučaju bolesti isto se mora prijaviti**
  + 1. **Pravilno pranje ruku**

Prljavim rukama, odnosno rukama koje se onečiste direktnim ili indirektnim dodirom s onečišćenim materijalom ili kontaminiranim predmetima, šire se mnoge zarazne bolesti, **stoga je pranje ruku osnovni postupak i temelj osobne i radne higijene.** Prljave ruke najčešći su put kontaminacije hrane i prijenosa uzročnika zaraznih bolesti pa se zato crijevne zarazne bolesti zovu ***bolesti prljavih ruku*.** Pravilno pranje i dezinfekcija ruku treba provoditi na za tu namjenu predviđenom umivaoniku, s priborom za higijensko pranje i sušenje ruku.

**Zorni prikaz pranja kako ga trebate provoditi je na slici:**



* **Postupak pranja ruku sastoji se od vlaženja ruku toplom vodom, nanošenja tekućeg sapuna, utrljavana pjene ( potrudite se barem 15 sekundi utrljati sapun na sve površine ruku) te po potrebi uporabe četkice za uklanjanje prljavštine iz pora, ispod i oko noktiju.** Poslije sapunanja ruke se temeljito ispiru pod mlazom tople vode do uklanjanja tragova sapuna. **Preporuka je nabavljanje sapuna s dezinfekcijom (antibakterijski sapun).** Sušenje ruku se obavlja ručnicima za jednokratnu upotrebu ili sušilom na topli zrak.
* **Preporuča se i korištenje gelova, krema i tekućina za dezinfekciju ruku tijekom rada s nezapakiranom hranom**

**Ruke je obavezno prati:**

* prije oblačenja radne odjeće (prije početka rada),
* prije ulaska u područje rukovanja hranom, npr. nakon stanke ili povratka sa nužnika



* prije pripreme hrane



* prije dodirivanja bilo kakve hrane spremne za jelo

[](https://www.google.com/imgres?imgurl=http://www.novilist.hr/var/novilist/storage/images/zivot-i-stil/gastro/ukusno-a-brzo-gotovo-jelo-ljetna-palenta/11107393-1-cro-HR/Ukusno-a-brzo-gotovo-jelo-Ljetna-palenta_ca_large.jpg&imgrefurl=http://www.novilist.hr/Zivot-i-stil/Gastro/Ukusno-a-brzo-gotovo-jelo-Ljetna-palenta?meta_refresh=true&docid=xTo-VwnSpz1UgM&tbnid=JBYHl5mqhlQ9fM:&vet=10ahUKEwiWtPOj-PHfAhWMqaQKHevuB2oQMwhxKCkwKQ..i&w=518&h=344&itg=1&bih=631&biw=1280&q=gotovo%20jelo&ved=0ahUKEwiWtPOj-PHfAhWMqaQKHevuB2oQMwhxKCkwKQ&iact=mrc&uact=8)

* nakon dodirivanja sirove hrane, primjerice mesa/peradi i jaja

[](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=F/Mo6JWD&id=AA2DF40F9BE10AD801BD5A82009D2B9F0508418C&thid=OIP.F_Mo6JWDikJZMnjLb6UPVAHaEo&mediaurl=https://www.zenit.ba/wp-content/uploads/2017/06/dreamstime-hayat-meso-.jpeg&exph=501&expw=800&q=dodirivanje+sirovog+mesa&simid=608035434742809800&selectedIndex=22)

* nakon rukovanja otpacima hrane ili pražnjenja kante



* nakon čišćenja



* nakon ispuhivanja nosa ili kihanja/kašljanja

[](https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=gV2uIGum&id=F88BCE2A5C6BB8845641C54109778935DA674612&thid=OIP.pw0LcmpOJWuVsgMfSpDH5wHaEm&mediaurl=http://1.bp.blogspot.com/-loAcwoPWhgU/T8_BZp0o45I/AAAAAAAAD-c/pA-tJH0VoxI/s1600/tos.gif&exph=280&expw=450&q=ka%c5%a1ljanje&simid=608024826179880102&selectedIndex=22&cbir=sbi)

**Higijena kose**

Zaposlenici koji rade s hranom u proizvodnji i ili pripremi hrane, ugostiteljstvu i na ostalim mjestima gdje postoji mogućnost da vlasi kose dospiju u hranu trebaju nositi pokrivala za glavu, tako da se sva kosa zahvati pokrivalom (mreže, kape, marame). Pokrivala za glavu dio su radne odjeće zaposlenika koji rade s hranom.

* + 1. Higijena radne odjeće i obuće

**Higijena radne odjeće**

Radna odjeća uvijek mora biti **čista i primjerena za vrstu poslova koju radnik obavlja**. Preporučljivo je da radna odjeća bude pamučna i da se može iskuhavati i glačati . Na poslovima grube obrade hrane ( riba, meso, povrće) i prilikom pranja posuđa potrebno je nositi zaštitne pregače prikladnog materijala i namjensku zaštitnu obuću. Kod pranja posuđa obvezno je nošenje gumenih zaštitnih rukavica.

**Radna odjeća treba biti čista i držati se u zasebnim ormarićima ( ormarić treba biti dvodijelni, s posebno napravljenim odjeljkom za radnu i posebnim odjeljkom za civilnu odjeću).**

**Radnu odjeću nije dozvoljeno držati u skladištima, zahodima ili unutar prostora gdje se priprema hrana!**

Jednokratne rukavice potrebno je mijenjati pri promjeni radnog procesa. Nakon uporabe, korištene jednokratne rukavice odlažu se u namjensku posudu za odlaganje otpada. Zabranjeno je ponovno korištenje već rabljenih rukavica.

## Prijava bolesti i važnost prijave bolesti

Obveza prijavljivanja zaraznih bolesti propisana je Zakonom o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti u svrhu sprječavanja i suzbijanja zaraznih bolesti.

Zarazne bolesti predstavljaju jednu od najznačajnijih javnozdravstvenih prijetnji te je neophodno prepoznati epidemije i nadzirati trendove pojavljivanja zaraznih bolesti u cilju njihova sprečavanja i suzbijanja.

Prijava bolesti

U slučaju **pojave simptoma bolesti koje se mogu prenositi hranom** ili kontaminirati hranu, kao što su:

**-povraćanje,**

**-proljev,**

**- kašljanje, kihanje**

**-gnojne promjene na koži,** svi zaposlenici su obvezani **prijaviti ih odgovornoj osobi.**

Nakon ozdravljenja, a prije povratka na radno mjesto, ili u slučaju pojave proljeva ili povraćanja u obitelji, također je potrebno obavijestiti odgovornu osobu jer se određeni mikroorganizmi mogu prenositi i nakon što je osoba preboljela zaraznu bolest, tj. osoba može postati kliconoša.

**Odgovorna osoba ne smije dozvoliti rad s hranom zaposlenicima koji imaju gore navedene simptome bolesti!**

* 1. Značaj osobne higijene

Osobna higijena djelatnika važna je za očuvanje higijenske ispravnosti hrane te za očuvanje i unapređenje zdravlja. Poznato je da se mikroorganizmi u hrani najčešće prenose zbog ne-provođenja postupaka osobne higijene i to:

• nečistim rukama,

• kihanjem,

• kašljanjem,

• ispuhavanjem nosa,

• tjelesnim sekretom bolesne osobe

• ili preko zagađenih predmeta

Stoga, svaka osoba koja radi s hranom mora održavati visok stupanj osobne higijene i uredan vanjski izgled uz pridržavanje gore navedenih pravila navedenih ovim priručnikom.

# HIGIJENA PROSTORA, OPREME I PRIBORA

* 1. Osnovni uvjeti za prostore i prostorije u kojima se radi sa hranom

Sve prostorije u kojima se radi sa hranom moraju zadovoljiti neka osnovna pravila propisana EU zakonodavstvom, a to su:

* Lokacija, veličina i raspored prostorija objekta u poslovanju s hranom moraju biti prikladni za opseg djelatnosti koja se obavlja
* Prostorije u kojima se posluje s hranom moraju biti čiste, održavane i u dobrom stanju
* Mora biti omogućeno odgovarajuće održavanje, čišćenje i/ili dezinfekcija
* Mora biti omogućena dobra higijenska praksa, uključujući zaštitu od kontaminacije te osobito suzbijanje štetnika
* Moraju biti osigurani uvjeti za rukovanje hranom kao i za skladištenje hrane pri kontroliranim temperaturama koja se trebaju pratiti i bilježiti
* Mora biti osiguran odgovarajući broj zahoda s tekućom vodom spojenih na učinkoviti odvodni sustav. Zahodi ne smiju biti otvoreni prema prostorijama u kojima se rukuje hranom
* Mora biti osiguran odgovarajući broj umivaonika za pranje ruku, smještenih na prikladnim mjestima. Umivaonici za pranje ruku moraju imati toplu i hladnu tekuću vodu, sredstva za pranje ruku i higijensko sušenje.
* Mora biti osigurana primjerena i dostatna prirodna ili umjetna izmjena zraka
* U sanitarnim prostorijama mora se osigurati odgovarajuća prirodna ili umjetna izmjena zraka
* U prostorijama u kojima se posluje s hranom mora se osigurati odgovarajuće prirodno i/ili umjetno osvjetljenje
* Sustavi za odvod otpadnih voda moraju biti učinkoviti i projektirani i izgrađeni da se izbjegne opasnost od kontaminacije
* Mora se osigurati odgovarajući garderobni prostor za osoblje
* Sredstva za čišćenje i dezinfekciju ne smiju se skladištiti u prostorijama u kojima se rukuje hranom
* Podne se površine moraju biti u dobrom stanju izvedene od nepropusnog, ne-upijajućeg, perivog i neotrovnog materijala, jednostavne za čišćenje i dezinfekciju
* Zidne se površine moraju održavati u dobrom stanju, glatke površine, izvedene od nepropusnog, ne-upijajućeg, perivog i neotrovnog materijala te moraju biti jednostavne za čišćenje i dezinfekciju
* Stropovi te konstrukcije iznad glave moraju biti tako izvedeni i izrađeni da sprečavaju nakupljanje prljavštine i smanjuju kondenzaciju te da sprečavaju razvoj neželjene plijesni i rasipanje čestica
* Prozori i drugi otvori moraju biti tako izvedeni da sprečavaju nakupljanje prljavštine. Oni moraju, prema potrebi, imati zaštitne mreže koje sprečavaju ulazak insekata i koje se mogu lako skidati radi čišćenja.
* Vrata moraju biti jednostavna za čišćenje i dezinfekciju. To zahtijeva uporabu glatke površine od ne-upijajućeg materijala.
* Površine (uključujući površine opreme) u prostorima u kojima se rukuje hranom, a posebice one koje dolaze u doticaj s hranom moraju se održavati u dobrom stanju te biti jednostavne za čišćenje i dezinfekciju. To zahtijeva uporabu glatkog, perivog i neotrovnog materijala otpornog na koroziju.
* Moraju se osigurati odgovarajući uvjeti za pranje hrane. Svaki sudoper ili druga takva oprema predviđena za pranje hrane mora imati odgovarajući dovod tople i hladne vode te se mora redovito čistiti i, prema potrebi, dezinficirati
* Ipak, tijekom turističke sezone ili posebnih prigoda hrana se često uslužuje i/ili priprema u **pokretnim ili privremenim objektima** koji moraju zadovoljiti osnove uvjete:
* Da su prostori zaštićeni od kontaminacije, posebno od životinja ili štetnika
* Da je osigurana opskrba vodom za ljudsku potrošnju
* Da je osigurano mjesto za higijensko pranje ruku
* Da su površine od glatkog i perivog materijala koji se može dezinficirati
* Da je osigurano odlaganje otpada na higijenski način
* Da su osigurani rashladni uređaji za hranu koja se mora čuvati na hladnom te da je osigurano praćenje temperatura
* Hrana u ovakvim objektima mora biti zaštićena od kontaminacije kako god je to izvedivo

Zabranjen je ulaz kućnim ljubimcima i drugim životinjama u radne i pomoćne prostorije objekata u kojima se rukuje s hanom.

Prostorije za proizvodnju, skladištenje i prodaju hrane, strojevi, uređaji i pribor za proizvodnju, pripremu, usluživanje i prodaju hrane **moraju biti čisti**, a mjere čišćenja, pranje i dezinfekcije kao opće mjere **moraju se provoditi svakodnevno.**

* 1. Provođenje pranja, čišćenja i po potrebi dezinfekcije kao općih mjera u suzbijanju zaraznih bolesti

Svi predmeti, pribor i oprema s kojima hrana dolazi u dodir moraju biti učinkovito očišćeni, oprani i prema potrebi, dezinficirani. Čišćenje i dezinfekcija moraju se obavljati dovoljno često da se izbjegne svaka opasnost od kontaminacije.

Cilj provedbe čišćenja i dezinfekcije je smanjenje kontaminacije mikroorganizmima i uklanjanje patogenih mikroorganizama. **Proces čišćenja uvijek se odvija od čistog prema nečistom dijelu,** kako bi se spriječila mogućnost kontaminacije prostora, pribora i opreme (križna kontaminacija).

**ČIŠĆENJE i PRANJE – uklanjanje grubih nečistoća i prljavštine**

**DEZINFEKCIJA – uništavanje i/ili uklanjanje mikroorganizama**

**REDOSLJED AKTIVNOSTI**

1. **Prvo čišćenje i pranje toplom vodom – uklanjanje vidljivih nečistoća**
2. **Primjena otopine sredstva za pranje – uklanjanje ostataka nečistoća**
3. **Ispiranje toplom vodom – uklanjanje detergenta i nečistoće**
4. **Dezinfekcija – uništavanje preostalih mikroorganizama**
5. **Završno ispiranje – uklanjanje ostataka dezinficijensa**
6. **Sušenje**

Tijekom čišćenja i pranja treba:

* Nositi namjensku odjeću za te poslove
* Ne obavljati poslove čišćenja, pranja i dezinfekcije prilikom pripreme hrane
* Uvijek **poštivati doze** navedene na pakiranjima sredstava za pranje i dezinfekciju i **slijediti upute** ( **kontakt između dezinfekcijskog sredstva i površina ne smije biti prekratak**)
* Pazite da postupak pranja uvijek radite u dvije faze: **prvo pranje pa dezinfekcija,** te na kraju ispiranje i sušenje
* Uvijek isperite površine nakon provedbe pranja i dezinfekcije
* Držite se rokova propisanih planom
* Sredstva za pranje i dezinfekciju držite odvojeno od hrane
  1. Potrebe za planom pranja, čišćenja i dezinfekcije i vođenje evidencija o provedbi mjera

Plan pranja, čišćenja i dezinfekcije je dokument koji u pravilu navodi sva područja, opremu i pribor koji se mora čistiti.

Osim toga isti definira učestalost, vrstu proizvoda s kojom se pere (navode se sredstva, odnosno preparati kojima se provodi postupak pranja i dezinfekcije, ali i način njihove pripreme i primjene), osobe koje isto provode te metode verifikacije.

Ovaj Plan je dio obavezne dokumentacije prema Pravilniku o pravilima uspostave sustava i postupaka temeljenih na načelima HACCP-a ( „Narodne novine“ br. 68/15).

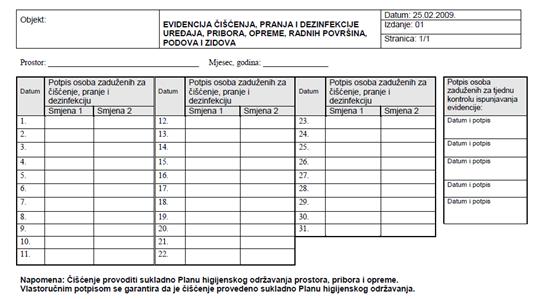
O provedbi plana osobe koje provode postupke pranja, čišćenja i evidencije, **vode evidencije.**

Evidencije se vode o tome kako je ili kada je određeno područje ili oprema očišćena te o tome tko je nadležna osoba odgovorna za provedbu postupka čišćenja.

**PRIMJER PLANA**

****

**Primjer evidencije**



Učinkovitost provedenog čišćenja i dezinfekcije provjerava se uzimanjem brisa ili kontaktne i otisne pločice.

Sukladno Pravilniku o učestalosti kontrole i normativima mikrobiološke čistoće u objektima pod sanitarnim nadzorom ( „Narodne novine“ br. 137/09) subjekti u poslovanju s hranom **minimalno dva puta godišnje** moraju uzimati uzorke briseva sa površina, opreme I ruku zaposlenika.

* 1. Higijena uređaja, pribora i radnih površina u prostorijama u kojima se radi /rukuje s hranom

U prostorijama u kojima se radi sa hranom potrebno je redovito provoditi pranje i dezinfekciju pribora, uređaja i prostora.

Svi uređaji i sav pribor trebaju biti održavani u tako dobrom stanju da se opasnost od kontaminacije smanji na najmanju mjeru, uključujući i priručnu ambalažu za hranu.

Na tržištu postoji niz različitih sredstva koja se koriste za održavanje higijene prostora i opreme. Sva sredstva koja se koriste moraju biti prikladna za čišćenje pribora, uređaja i površina koje dolaze u kontakt s hranom.

Za provedbu pravilnog pranja I dezinfekcije koristimo pribor i opremu za pranje te kemijska sredstva.

Pribor i oprema moraju biti namjenski (krpe, spužvice, metle ,pjenomati i sl.) te se iste redovito moraju mijenjati kada uslijed korištenja postanu neupotrebljivi za pravilnu upotrebu. Važno je zapamtiti:

* Potrebno je osigurati prostor ili zaseban ormar za odlaganje pribora i opreme za čišćenje za vrijeme kada se ne koriste
* Sredstva za čišćenje i dezinfekciju moraju se skladištiti odvojeno od prostora u kojima se rukuje s hranom
* Potrebno je **slijediti upute proizvođača** o načinu pripreme i uporabe.
* Sva sredstva moraju biti propisno označena, ne smiju se pretakati u

neoriginalnu ambalažu

* Kemijska sredstva se dijele na:

**Detergenti** su kemijska sredstva koja se koriste za uklanjanje masnoća, nečistoća i ostataka hrane, a djelomično mehanički uklanjaju i mikroorganizme.

**Dezinficijensi** su kemijska sredstva koja uništavaju mikroorganizme.

* **Prije postupka dezinfekcije potrebno je sa predmeta i površina očistiti sve tragove masnoća, nečistoća i ostataka hrane, dakle potrebno je prvo provesti postupak pranja.**

Na tržištu postoje i kemijska sredstva koja sadrže obje komponente te se istovremeno provodi pranje i dezinfekcija.

## Uklanjanje tekućeg i krutog otpada i ekološko zbrinjavanje otpada

Pod otpadom se podrazumijeva bilo koji dio hrane, materijala za pakiranje pa i dijelova odjeće, pribora za čišćenje, koji više nisu prikladni za uporabu.

UKLANJANJE OTPADA

Prije provedbe postupaka čišćenja i dezinfekcije iz prostora se treba ukloniti otpad.

Otpad predstavlja rizik od moguće fizičke kontaminacije hrane i privlači štetnike te predstavlja opasnost od križne kontaminacije druge hrane patogenim mikroorganizmima.

Organski, kao i ostali otpad, mora se učestalo, što je prije moguće, uklanjati iz prostora u kojem se rukuje hranom. Nadalje, mora se osigurati zbrinjavanje otpadnog ulja i drugog otpada sukladno posebnim propisima.

Posude za otpad moraju se nalaziti na svim mjestima gdje otpad nastaje i moraju biti opremljene poklopcem, pedalom te trebaju imati dobro prijanjajuće poklopce.

Prostori za odlaganje otpada moraju biti izgrađeni na način da se mogu lako higijenski održavati i na način da se spriječi prodor /ulaz štetnika.

* Otpad iz ugostiteljstva ili institucionalnih kuhinja se **ne smije koristiti** za ishranu životinja sukladno veterinarskim propisima!
* Hrana životinjskog podrijetla kojoj je istekao rok trajanja ili je iz drugih razloga neprimjerena za prehranu ljudi mora se kao Nusproizvod kategorije 3 zbrinuti po ovlaštenoj pravnoj osobi za prikupljanje nusproizvoda.

Nusproizvodi životinjskog podrijetla koji nisu namijenjeni prehrani ljudi kategorije 3 su: meso, mesni proizvodi, mlijeko, mliječni proizvodi, jaja i proizvodi od jaja, svježi i prerađeni proizvodi ribarstva, neprikladni za prehranu ljudi ili isteklim rokom trajanja.

* Kosti, obresci i drugi nejestivi nusproizvodi se iz odobrenih i/ili registriranih objekata moraju zbrinuti putem ovlaštene pravne osobe za prikupljanje nusproizvoda.

## Potrebe za zdravstveno ispravnom vodom

Voda namijenjena za ljudsku potrošnju sva je voda koja je, u svojem izvornom stanju ili nakon obrade, namijenjena za piće, kuhanje, pripremu hrane ili druge potrebe kućanstava, neovisno o njezinom podrijetlu te neovisno o tome potječe li iz sustava javne vodoopskrbe, iz cisterni ili iz boca, odnosno posuda za vodu.

Voda je neophodna za život ljudi, životinja i biljaka. Ona ne služi samo za piće, već i za druge svrhe, npr. za pripremanje hrane, održavanje osobne higijene, pranje rublja i prostorija, javna kupališta, zaštitu od požara, kao i za različite tehnološke procese u industriji.

Stoga je od iznimne važnosti osiguravanje zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju. **Voda se smatra da je zdravstveno ispravna kada** :

* + **ne sadrži mikroorganizme**, parazite i njihove razvojne oblike u broju koji predstavlja opasnost za zdravlje ljudi,
  + **ne sadrži štetne tvari** u koncentracijama koje same ili zajedno s drugim tvarima predstavljaju opasnost za zdravlje ljudi,
  + **ne prelazi vrijednosti mikrobioloških i kemijskih parametara** zdravstvene ispravnosti vode, koji su **propisani posebnim pravilnikom**

Javni isporučitelji vodnih usluga ( javni vodovodi) se kontroliraju redovito putem internih ili vanjskih laboratorija, putem državnog monitoringa ili putem službene kontrole. Stoga, možemo reći da subjekt u poslovanju s hranom mora “manje” paziti na ovaj segment sigurnosti ukoliko ima objekt spojen na javni vodovod. Ipak, postoji cijeli niz štetnih parametara koji se mogu naći u vodi, a posljedica su loše “unutarnje” mreže ( olovo, bakar, *Legionella, Pseudomonas aeriginosa*).

Svi javni isporučitelji na svojim mrežnim stranicama moraju objaviti kompletnu analizu vode i ista je dostupna svim subjektima u poslovanju s hranom.

Subjekti u poslovanju s hranom koji su spojeni na individualne sustave ( npr. bunare, cisterne, gusterne, manje spremnike vode) i koji u pravilu nemaju učinkoviti nadzor nad vodom koju koriste **moraju kontrolirati ispravnost vode 4 puta godišnje ( jednom kvartalno) na osnovne parametre ( parametri A analize)** i poduzimati mjere za osiguravanje ispravnosti ukoliko analiza vode ukaže odstupanje određenih parametara.

Jednako tako ukoliko su subjekti spojeni na tzv. lokalne vodovode ( kojima ne upravljaju javni isporučitelji) trebali bi kontrolirati vodu u svom objektu češće.

**Mjere koje treba poduzeti u slučaju nesukladnosti:**

* Ukoliko provedete analizu vode koja dokazuje zdravstvenu neispravnost odmah se konzultirajte s nadležnim ZZJZ o poduzimanju mjera sanacije
* Ukoliko se u vodi nađu E.coli, Enterococcus spp. ili m.o. koji mogu utjecati na zdrav. Ispravnost hrane, s takvom vodom nije dozvoljeno pripremati hranu! Vodu je potrebno osigurati na drugi način ( cisterna i sl.)

Stoga u području osiguranja sigurnosti hrane i subjekti u poslovanju s hranom imaju propisane obaveze:

**SVI SUBJEKTI KOJI POSLUJU S HRANOM KOJI SU SPOJENI NA JAVNI i lokalni SUSTAV VODOOPSKRBE MORAJU IMATI PLAN KONTROLE VODE ZALJUDSKU POTROŠNU PREMA PROCJENI RIZIKA**

**SVI OBJEKTI KOJI SU SPOJENI NA INDIVIDUALNE SUSTAVE ( npr. bunare, cisterne, gusterne, manje spremnike vode) MORAJU IMATI IZVRŠENA ISPITIVANJA VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU 4 PUTA GODIŠNJE ( KVARTALNO) U OBIMU PARAMETARA SKUPINE A ANALIZE ( osnovna analiza)**

**Važnost ispravne vode u pripremi leda**

Led se priprema u gotovo svim ugostiteljskim objektima, ali i u drugim objektima, uz korištenje uređaja za proizvodnju leda tzv. ledomata. Kako se led stavlja u pića i izravno konzumira, vrlo je važno naglasiti da se:

* Led treba proizvoditi isključivo od vode za ljudsku potrošnju
* Poklopci i vrata ledomata trebaju biti tijekom rada zatvorena
* Žlica za vađenje leda iz ledomata treba biti redovito prana i dezinficirana i treba se držati na prikladnom mjestu ( izvan uređaja)
* Ledomate treba redovito čistiti i dezinficirati najmanje jedan puta tjedno, a po potrebi i češće
* U slučaju kvara ledomata ili izostanka el. energije potrebno je isprazniti vodu i očistiti i dezinficirati ledomat

Led mora biti zdravstveno ispravan prema kriterijima za vodu za ljudsku potrošnju, uz provođenje analiza sukladno opsegu, vrsti poslovanja i riziku

**Drugi produkt vode koji se koristi u proizvodnji hrane je vodena para. Potrebno je uređaje i aparate za proizvodnju pare koja se unosi u proizvod redoviti prati i čistiti.**

* **Postupci u slučaju opskrbe vodom iz individualnih sustava opskrbe**

Održavanju vlastitih vodoopskrbnih sustava u objektima koji posluju sa hranom je potrebno posvetiti posebnu pozornost i redovito ih čistiti, prati i dezinficirati, a način održavanja i učestalost treba prilagoditi vrsti vodoopskrbnog sustava.

* **Održavanje spremnika za vodu (cisterne, gusterne, plastični spremnici manjeg kapaciteta)**

Spremnici za vodu moraju biti što je više moguće zaštićeni od mogućeg ulaska insekata, glodavaca i drugih životinja, te svih drugih vrsta onečišćenja. Spremnike treba povremeno potpuno isprazniti i sa dna ukloniti mulj i druge nečistoće. Potom treba stjenke dobro očistiti četkom i/ili spužvom, isprati ih čistom vodom i nakon toga dezinficirati koristeći klornu otopinu (npr. Izosan-G, Dezisan ili slično) strogo se pridržavajući uputa proizvođača za pripremu i korištenje. Voda preostala u spremniku nakon pranja i dezinfekcije se mora ukloniti, pa se nakon toga spremnik može napuniti novom vodom.

Ukoliko se koriste filteri za pročišćavanje vode, iste je također potrebno redovito održavati bez obzira da li se radi o pješčano-šljunčanim filtrima, filterima sa aktivnim ugljenom ili modernijim membranskim filterima.

U komorama pješčano-šljunčanih filtera moraju se redovito uklanjati nečistoće, a slojevi šljunka i pijeska se moraju mijenjati prema potrebi.

Također, ukoliko se kao voda za ljudsku potrošnju koristi kišnica kao što je čest slučaj u priobalju i na otocima, naplavne površine (npr. krov), žljebovi i oluci se moraju očistiti barem dva puta godišnje. Vodu za ljudsku potrošnju iz vlastitih vodoopskrbnih sustava je potrebno dezinficirati što se može postići kemijskim putem korištenjem kemijskih sredstava (najčešće na bazi klora) ili UV-zračenjem.

* **Održavanje i dezinfekcija bunara**

Okoliš bunara i sam bunar trebaju biti zaštićeni od mogućeg utjecaja životinja, raslinje mora biti uredno pokošeno,a kanali sa otpadnim i oborinskim vodama usmjereni na suprotnu stranu od bunara, te ukoliko je moguće postaviti poklopac na krunu bunara.

Bunare je potrebno povremeno čistiti na način da se najprije ispumpa sva voda iz bunara, zatim se saniraju zidovi i provodi se pranje četkom. Nakon toga se provodi dezinfekcija stijenki bunara otopinom klora (npr. otopiti 5g Izosana-G u 5l vode). Nakon toga, potrebno je redovito provoditi dezinfekciju vode. Najučinkovitija je ugradnja otopinskog klorinatora, preko kojeg se obavlja dezinfekcija vode neprekidno.

Redovito kloriranje preko otopinskih klorinatora (gdje se pripremi vodena otopina klora) će zadovoljiti zahtjeve zdravstvene ispravnosti vode ukoliko je razina rezidualnog klora do 0,5 mg/l.

Kod bunarskih voda povremena dezinfekcija nije učinkovita radi utjecaja vremenskih prilika i radi stalnog kretanja podzemnih voda ovisno o geološkom sastavu tla. Trenutna, jednokratna ili povremena dezinficirana voda iz bunara otječe, dok istovremeno u bunar pristiže nova ne-dezinficirana voda. Iz tog razloga takvu vodu treba klorirati kontinuirano i redovito provjeravati koncentraciju slobodnog rezidualnog klora ručnim komparatorom ( dostupni brzi testovi).

**VAŽNA NAPOMENA: Prilikom ulaska u spremnike ili bunare radi čišćenja i/ili dezinfekcije istih neophodno je koristiti zaštitnu odjeću i obuću, te zaštitnu opremu (plinske maske, naočale i rukavice), te se mora biti na oprezu zbog moguće prisutnosti štetnih plinova.**

Osim kemijskih sredstava (najčešće na bazi klora) za dezinfekciju vode za ljudsku potrošnju može se koristiti i dezinfekcija UV-zračenjem.

* **Dezinfekcija UV-zračenjem**

Ova metoda dezinfekcije vode za ljudsku potrošnju koristi ultraljubičasto zračenje za uništavanje virusa, bakterija i drugih mikroorganizama koji se mogu naći u vodi uključujući i one koje su otporne na djelovanje klora.

Za razliku od kloriranja ne koriste se kemikalije za uništavanje mikroorganizama, što znači sigurniju vodu za piće za ljude.

UV-lampa se instalira na glavnu dovodnu cijev sustava i ne zahtijeva nikakve dodatne instalacije i posebno održavanje, a naročito su efikasne uz ugrađene sustave za omekšavanje i filtriranje vode, jer što je tretirana voda bistrija, veći je dezinfekcijski učinak UV-svjetla.

UV-lampe imaju ograničeni vijek trajanja i nakon određenog broja sati rada, potrebno ih je mijenjati prema uputi proizvođača.

## Kontrola štetnika

Kontrola prisutnosti štetnika u objektima koji proizvode i distribuiraju hranu iznimno je važna budući da su štetnici prenositelji uzročnika zaraznih bolesti, a izazivaju i oštećenja hrane i prostora u kojem se hrana proizvodi, priprema, skladišti i distribuira. Njihova prisutnost može se uočiti na različite načine.

Objekt mora biti izgrađen tako da se onemogući prodor štetnicima i to na sljedeći način:

-**postaviti mreže na ventilacijskim i drugim otvorima**,

-**zatvoriti mrežama** i zvonima **sifona** odvodne kanale i druge otvore kroz koje bi štetnici mogli prodrijeti u objekt, a podove, zidove, krovove, vrata i prozore koji se otvaraju držati u dobrom stanju, bez oštećenja i otvora.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NAJČEŠĆI ŠTETNICI** | | **ZNAKOVI KAKO IH UOČITI U PROSTORU** | |
| ŠTAKORI I MIŠEVI | | Mali tragovi u prašini, izmet, rupe u zidovima i vratima, gnijezda, izgrižena pakiranja hrane, mrlje urina na pakiranju hrane | |
| Muhe I leteći insketi | | Tijela insekata, živi insekti, gnijezda, zujanje, crvi | |
| Žohari | Jaja, sami insekti (žohari), izmet | |
| Mravi | Male hrpe pijeska ili tla, sami insekti, leteći mravi u vrućim danima | |
| Ptice | Perje, izmet, gnijezda, buka, same ptice | |
| Drugi kukci | Pokretni insekti, osobito u suhoj hrani, mali crvi | |

* Zaposlenici u slučaju da nađu tragove štetnika kako je gore opisano, isto trebaju prijaviti svojim nadređenim osobama.

Svaki subjekt u poslovanju s hranom treba imati Plan kontrole štetnika. Plan se provodi kroz preventivne DDD mjere i za to subjekt mora sklopiti ugovor s ovlaštenom pravnom osobom.

* **Subjekti ne mogu sami provoditi kemijske mjere dezinsekcije i deratizacije!**
* **Dezinsekcija** podrazumijeva skup različitih mjera/načina ( mehaničke, kemijske) koji se poduzimaju s ciljem smanjenja populacije ili potpunog uništenja štetnih člankonožaca. Dezinsekcija podrazumijeva i način sprečavanja ulaženja i zadržavanja štetnih člankonožaca na površnima, u prostoru ili objektu.
* **Deratizacija** podrazumijeva skup različitih mjera ( mehaničke /kemijske) koji se poduzimaju s ciljem smanjenja populacije ili potpunog uništenja štetnih glodavaca. Deratizacija podrazumijeva i sve mjere koje se poduzimaju radi sprečavanja ulaženja, zadržavanja i razmnožavanja štetnih glodavaca na površinama, u prostoru ili objektima.

# OPASNOSTI U HRANI I TROVANJE HRANOM

## Mikrobiološke opasnosti

Pod pojmom „mikrobiološke opasnosti“ za hranu smatramo prvenstveno patogene bakterije koje mogu ugroziti sigurnost hrane, a time i zdravlje ljudi. Osim bakterija u mikrobiološke opasnosti ubrajamo i viruse te parazite.

**Mikroorganizmi** se u ljudski organizam mogu unijeti direktno putem zagađene hrane ili vode, ali moguć je i prijenos putem predmeta koji se koriste prilikom pripremanja hrane, a izvor zaraze može biti i zaražena osoba.

Do kontaminacije hrane može doći na slijedeće načine :

* Primarno onečišćena hrana je ona koja može ući u sustav proizvodnje hrane preko zagađene sirovine ( npr. meso, mlijeko, jaja, pljesnivo povrće, )
* Sekundarno onečišćenje hrane vrlo često nastaje u klaonicama, mesnicama i kuhinjama ako meso zdrave životinje dođe u dodir s crijevnim sadržajem zaražene životinje ili pak preko radnih površina i pribora
* Sekundarno onečišćenje voća i povrća nastaje ukoliko se pere u vodi koja je onečišćena životinjskim ili ljudskim izmetom.
* Sekundarno onečišćenje hrane može nastati i preko radne površine koju mogu onečistiti muhe, miševi i štakori svojim izmetom i mokraćom.
* Sirovine, ali i pripremljenu hranu, može onečistiti i bolesni čovjek ili kliconoša
* Jednako tako pripremljenu hranu, može onečistiti zdrav čovjek krivom manipulacijom

## Kemijske opasnosti

Putem sirovine u proizvod mogu dospjeti određene kemijske tvari (teški metali, pesticidi), a koje zbog svoje toksičnosti ako se konzumiraju u velikim količinama, mogu uzrokovati zdravstvene probleme. Kuhanjem ili pripremom hrane neki takvi se spojevi mogu ukloniti ili inaktivirati. Kemijska opasnost u hrani je i **slučajno zaostajanje detergenata ili dezinficijensa koji mogu dospjeti u hranu** i izazvati kemijska trovanja.

Zato nikada nije dozvoljeno sredstva za pranje i čišćenje premještati u ambalažu za hranu ( npr. staklene boce od mineralne vode)i od iznimne je važnosti njihovo skladištenje odvojeno od prostora gdje se radi s hranom.

Za razliku od biološkog otrovanja, **to su nezarazna otrovanja i ne prenose se dalje među ljudima**.

## Fizičke opasnosti

Fizičke opasnosti uključuju: komadiće stakla, plastike, gume, metala (od sačme u ustrijeljenim životinjama do vijaka i sličnih dijelova procesne opreme), drvo, kamen, hrđa itd.

## Alergeni

Alergeni su tvari koje izazivaju tzv. reakcije preosjetljivosti odnosno alergije.

**Alergija** nije bolest, već najčešće **naslijeđena sklonost neoubičajene/preosjetljive reakcije imunološkog sustava na određene tvari,** a u kontaktu s alergenima može se i ne mora razviti alergijska bolest. U kontaktu sa alergenom tjelesni obrambeni sustav se poremeti i dolazi do reakcija, poput širenja stijenki krvnih žila, izlaska tekućine u tkiva, **svrbeža, kihanja, kašalj, suzenja očiju, curenja nosa,** **grčeva u trbuhu, povraćanja, proljeva, crvenila, osipa kao koprivnjača, pa čak i akutne sustavne alergijske reakcije opasne po život (anafilaksija).**

**Najznačajniji alergeni iz hrane su:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Žitarice koje sadrže gluten, tj. pšenica, raž, ječam, zob, pir, kamut ili njihovi križanci te proizvodi od tih žitarica |
| 2. | Rakovi i proizvodi od rakova |
| 3. | Jaja i proizvodi od jaja |
| 4. | Riba i riblji proizvodi |
| 5. | Kikiriki i proizvodi od kikirikija |
| 6. | Zrna soje i proizvodi od soje |
| 7. | Mlijeko i mliječni proizvodi (uključujući laktozu) |
| 8. | Orašasto voće, tj. bademi, lješnjaci, orasi, indijski oraščići, pekan orasi, brazilski orasi, pistacije, makadamije ili kvinslandski orasi te njihovi proizvodi |
| 9. | Celer i njegovi proizvodi |
| 10. | Gorušica i proizvodi od gorušice |
| 11. | Sjeme sezama i proizvodi od sjemena sezama |
| 12. | Sumporni dioksid i sulfiti pri koncentracijama većim od 10 mg/kg ili 10 mg/L izraženii kao ukupni SO2 |
| 13. | Lupina i proizvodi od lupine |
| 14. | Mekušci i proizvodi od mekušaca |

**Ispravno označavanje (deklariranje) alergena**

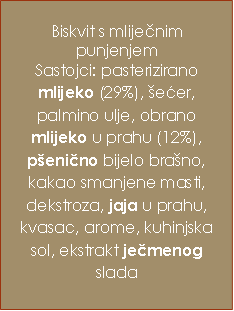
Informacije o alergenima moraju biti dostupne kako **na zapakiranoj tako i na ne-zapakiranoj hrani,** kako slijedi:

* **A)** **Označavanje zapakiranih proizvoda** – alergeni se u popisu sastojaka navode na način da **su naglašeni** ( npr. **različitim SLOVIMA, stilovima ili bojama u pozadini ili boldano.** U slučaju hrane za koju nije propisana obveza navođena popisa sastojaka (npr. vino) alergeni se navode na način da se iza riječi „sadrži“ navede alergen (npr. sadrži: sulfite)
* **B)** **Označavanje nezapakirane hrane**

U ugostiteljstvu gdje je moguće informaciju o alergenima dati na drugačiji način, uključujući i usmenu komunikaciju, isto je moguće pod slijedećim uvjetima:

* Na vidljivom mjestu ( npr. u cjeniku, na stolu) dati obavijest koja upućuje na mjesto na kojem su informacije o alergenima dostupne ili navesti da se obrate osoblju ( osoblje mora tada znati sve potrebne informacije). Navedena obavijest mora biti lako uočljiva, jasno čitljiva i, gdje je primjenjivo, neizbrisiva.
* Informacije moraju biti dostupne u ispisanom ili elektroničkom obliku u objektu u kojem se hrana prodaje, kako bi na zahtjev bile lako dostupne potrošaču i nadležnim inspekcijama.

1. Bez popisa sastojaka 2. Sa popisom sastojaka

**Izobrazba zaposlenika- svi zaposlenici objekta za proizvodnju hrane trebaju biti upoznati s internim procedurama kontrole alergena**

* 1. Trovanja hranom

**Trovanje hranom može biti opasna i smrtonosna bolest!**

Ako je do „trovanja hranom“ došlo konzumacijom hrane sa živim patogenim bakterijama, tada govorimo o **infekciji** (*Salmonella* spp., *L. monocytogenes*, *Campylobacter* spp.).

Osim djelovanja samog mikroorganizma, do „trovanja hranom“ može doći i djelovanjem toksina kojeg producira bakterija u hrani (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* – emetički toksin) ili toksina kojeg producira bakterija u probavnom traktu (*Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus* – dijarealni toksin), kada govorimo o **intoksikaciji.**

Kod trovanja hranom izazvanih djelovanjem toksina vrijeme inkubacije je znatno kraće i kliničkom slikom dominiraju simptomi od strane probavnog trakta, bez temperature i općih simptoma. Izuzetak je izrazito teška klinička slika nastala djelovanjem botulinum toksina (*Clostridium botulinum*).

**Kako postupiti u slučaju trovanja hranom?**

*Koji su simptomi?*

* Ovisno o uzročniku različiti su periodi inkubacije (npr. salmonela  12-72 sata), kao i klinička slika bolesti **koju najčešće karakteriziraju mučnina, povraćanje, proljev i opći simptomi (temperatura, glavobolja).**

***Što učiniti?***

Prilikom trovanja hranom dvije su glavne stvari o kojima treba voditi računa:

* nadoknada tekućine – piti puno tekućine ili nezaslađenog čaja kako bi nadoknadili izgubljenu tekućinu. Kod blagih oblika bolesti to će biti dovoljno
* medicinska pomoć – u slučaju jačih tegoba, te ako je oboljela osoba malo dijete, dojenče, trudnica ili osoba oslabljenog imuniteta, obratite se obiteljskom liječniku ili hitnoj medicinskoj pomoći kako bi dobili naputke o daljnjem postupanju

## Mikrobiološka trovanja hranom i bolesti koje se prenose hranom

Od opisanih 250 vrsta različitih trovanja hranom, većina je **mikrobiološka** tj. zarazne prirode.

Hoće li doći do trovanja, nakon što je hrana već kontaminirana, ovisi o slijedećim faktorima:

Što se dulje kontaminirana hrana drži u povoljnim uvjetima (sobna temperatura), više će se mikroorganizama namnožiti te će konzumacija takve hrane uzrokovati veći broj oboljelih. Vrijeme koje prođe od unosa mikroorganizma do pojave simptoma zove se **inkubacija** i specifična je za pojedine uzročnike, ali i potrošače.

**Hrana koja nema promijenjenu boju, izgled, miris i okus također može sadržavati uzročnike bolesti koje se prenose hranom.**

Najčešće mikroorganizmi koje prenose bolesti putem hrane jesu: *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Staphylococcus* spp., *Shigellae, E. coli, Listeria monocytogenes, Clostridium botulinum te Rota i Noro virusi*.

## Mikrobiološka trovanja hranom - primjeri iz prakse…

* **Trovanje hranom- uzročnik Salmonella *spp.***

U kuhinji su spravljeni kolačis kremom od svježih jaja. Nije dobro provedena termička obrada kreme. Dekoriranje zahtjeva dosta manipulacije hranom. Kolači su nakon dužeg stajanja na sobnoj temperaturi idući dan posluženi na domjenku.

******



1. Gosti su konzumirali kolače tese

kroz idućih jedan do dva danakod dijela gostiju pojavio proljev i bolovi u trbuhu.



1. Iz uzoraka stolice oboljelih te kolača izolirana je salmonela te je

zaključeno kako su nastali simptomi uzrokovani trovanjem hranom. Salmonela je nađena i u stolici jednog od kuhara.

* **Botulizam -** u nas je alimentarni botulizam najčešće povezan s konzumacijom kobasica i šunke (pršuta) proizvedenih u domaćinstvu, a karakterističan je i za konzerviranu hranu. Konzerve u kojima se razvio toksin bakterije *Clostridium Botulinum* (obično se radi o konzerviranim proizvodima voća i povrća) ne pokazuju nikakve vanjske promjene i njihov sadržaj nema nikakav karakterističan miris. Toksin uglavnom nastaje uslijed nedovoljne temperature sterilizacije.

U slučaju konzumacije takve hrane, nakon kratke inkubacije od 12 do 36 sati javlja se mišićna slabost, brzo umaranje, smetnje vida, otežano gutanje i govor, te vrtoglavica, glavobolja i izrazita suhoća sluznice usta. Smrtnost kod botulizma je i danas je moguća, ali u manje od 5- 10% slučajeva.



1. Osoba je konzumirala hranu

u kojoj se razvio toksin botulinuma



1. Dva dana nakon konzumacije u osobe su se javile smetnje vida, otežano gutanje i suhoća sluznice usta te je potražila liječničku pomoć.

## **Ostale biološke opasnosti u hrani**

**Trihineloza** je bolest uzrokovana parazitom *Trichinella spiralis*. U organizam se unosi konzumacijom sirovog ili nedovoljno termički obrađenog mesa ili proizvoda od mesa koje sadrži učahurene trihinele. Inkubacija varira od 5 do 45 dana. U većine oboljelih javlja se proljev i povišena tjelesna temperatura, koji su ubrzo praćeni bolovima u mišićima, podbuhlošću lica i oteklinom gornjih kapaka. Bolest traje nekoliko tjedana, a mogu nastati kardiološke i neurološke komplikacije.

Stoga, je osobito važno da meso, mesni pripravci i mesni proizvodi u objekte dolaze isključivo iz odobrenih objekata pod nadzorom veterinarske inspekcije, gdje se meso sa svakog trupa obavezno kontrolira na prisustvo Trichinella.

**Ostala trovanja hranom :** histaminsko trovanje

* ***Najčešće od spomenutih trovanja je histaminsko* trovanje** hranom koje nastaje nakon konzumacije **plave morske ribe (tuna, srdela, inćuni itd.)** koja nije odmah po ulovu stavljena u led, ili naknadno kod pripreme nije pravilno odmrznuta. Na taj način dolazi do stvaranja histamina koji je uzročnik alergijskih reakcija. To je vrlo termostabilan otrov te se *kuhanjem ne uništava*. Simptomi se javljaju vrlo brzo u obliku crvenila, svrbeža, pečenja u licu, mučnine, znojenja, glavobolje, grčeva u trbuhu, lupanja srca te pritiska u prsima.
* Stoga, ribu treba nabavljati od registriranog dobavljača, poznate sljedivosti te skladištiti na propisanoj temperaturi, te paziti da je odmrzavanje u rashladnom uređaju što kraće!
* Jednom odmrznuta riba ne smije se više zamrzavati

## Kemijska trovanja hranom (primjeri iz prakse..)

Kemijska trovanja hranom su **nezarazna otrovanja** koja se ne mogu dalje prenositi među oboljelim ljudima. Mnoge sirovine u prehrambenoj industriji sadrže kemijske tvari, koje, zbog svoje toksičnosti, ako se konzumiraju u velikim količinama, mogu uzrokovati zdravstvene probleme. Kuhanjem ili pripremom hrane takvi se spojevi mogu ukloniti ili inaktivirati.

Primjer: **Trovanje pesticidima**

Salata tretirana pesticidom Nepravilno tretiranje (prevelika koncentracija)

**ili**

Nepravilno rukovanje (nedovoljno pranje)



Ukoliko je na povrću ili voću prisutna prekomjerna količina pesticida zbog nepravilnog tretiranja ili ne poštivanja karence za određeni pesticid, oni se ne mogu ukloniti pranjem, međutim temeljito pranje i guljenje voća i povrća svakako su preporučljive metode za smanjenje ostataka pesticida na ovim proizvodima.

## Mjere za sprječavanje pojave trovanja hranom

U prevenciji trovanja hranom vrlo su važni edukacija osoba koje rukuju hranom, njihovo znanje i vještina u kuhanju i čuvanju hrane te navike i osobna higijena.

Treba znati da što se više rukuje hranom ili što je više sastojaka od kojih je hrana sačinjena, veći je i broj bakterija koje hrana sadržava, čime je potencijalno manja i sigurnost hrane i trajnost proizvoda.

* **PUTEVI KONTAMINACIJE / KRIŽNA KONTAMINACIJA**

Kada se zapitamo što sve može utjecati na ispravnost našeg proizvoda ( gotove hrane), vidimo da je to niz čimbenika o kojima smo do sada govorili. **Dio** tih čimbenika odnosi se prijenos bakterija koji se može dogoditi i indirektno kada jedna vrsta hrane dođe u dodir s drugom vrstom hrane ili preko ruku, opreme, radnih površina, noževa i drugog pribora, a koje nazivamo križna kontaminacija. Križna kontaminacija hrane dodirom je jedan od glavnih uzroka trovanja hranom.

* KAKO PRAVILNO POSTUPATI S HRANOM?

**Četiri su važne stvari koje treba zapamtiti vezano uz pravilnu higijenu hrane, a ukratko ih zovemo**

**4 O** FILOZOFIJA = **O**peri + **O**dvoji + **O**bradi + **O**hladi

**1. OPERI – održavajte čistoću ruku, radnih površina, kuhinjskog pribora**

perite ruke sapunom i toplom vodom prije kontakta s hranom i često tijekom pripreme hrane,

* pogotovo nakon rukovanja sa sirovim mesom te neopranim voćem i povrćem
* perite i održavajte higijenu svih površina, pribora i posuđa kojim se koristite prilikom pripreme hrane
* temeljito perite voće i povrće, naročito ako se jede sirovo.

**ZAŠTO?***Iako većina mikroorganizama ne uzrokuje bolesti, opasni mikroorganizmi se često mogu naći u tlu, vodi, životinjama i ljudima. Ovi mikroorganizmi mogu se naći na rukama, krpama za brisanje i kuhinjskom priboru, posebno na daskama za rezanje hrane i mogu se prenijeti na hranu čak i najmanjim dodirom te uzrokovati bolesti koje se prenose hranom. Uz mikroorganizme, ostaci pesticida su samo neke od opasnosti koje se mogu u velikoj mjeri otkloniti temeljitim pranjem voća i povrća.*

**2.ODVOJI – odvojite sirovu od termički obrađene hrane, također sirovo meso od hrane koja se neće termički obrađivati**

* odvojite sirovo meso, perad, ribu i plodove mora od ostale hrane
* ne upotrebljavajte iste daske i pribor za rezanje sirovog mesa i povrća te sirove i gotove termički obrađene hrane
* čuvajte hranu zatvorenu u posebnim posudama kako bi izbjegli međusobni dodir sirove i termički gotove hrane.

**ZAŠTO?** *Sirova hrana, a posebno meso peradi , riba i morski plodovi, mogu sadržavati opasne mikroorganizme koji se mogu prenijeti na drugu hranu tijekom pripreme i čuvanja hrane. Ti mikroorganizmi će se termičkom obradom mesa uništiti, ali preko daski i pribora za rezanje kontaminirat će drugu hranu koja se termički ne obrađuje, kao što je npr. povrće.*

**3. OBRADI – hranu uvijek temeljito termički obradite**

Hranu temeljito skuhajte ili ispecite, a posebno meso peradi, jaja te ribu i morske plodove.

* **Temperatura termičke obrade mora dosegnuti najmanje 73ºC (najmanje 30 sekundi)**
* ostatke juha, variva, gulaša i sličnih jela **podgrijavajte dok ne proključaju**, kako bi postigli dovoljno visoku temperaturu

**ZAŠTO?** *Temeljito kuhanje i pečenje uništava gotovo sve opasne mikroorganizme.* ***Istraživanja su pokazala da termička obrada hrane pri 70°C može pomoći da hrana bude sigurna za konzumaciju****. Posebna pažnja potrebna je kod pojedinih vrsta hrane poput mljevenog mesa, kosanog i rolanog pečenja, velikih komada mesa i cijele peradi.*

**4. OHLADI – čuvajte hranu na sigurnim temperaturama**

* ne ostavljajte kuhanu ili pečenu hranu na sobnoj temperaturi dulje od 2 sata
* **nakon konzumiranja svu termički obrađenu i lako pokvarljivu hranu spremite u hladnjak (na temperaturi ispod 4°C)**
* ne pohranjujte hranu predugo, čak ni u hladnjaku. Ostatke hrane konzumirajte u roku od 2 dana
* n**e odmrzavajte smrznutu hranu na sobnoj temperaturi, već u rashladnim uređajima**

**ZAŠTO?***Mikroorganizmi se mogu brzo umnožavati ukoliko se hrana drži na sobnoj temperaturi. Držanjem hrane na temperaturi ispod 4°C ili iznad 65°C, usporava se ili zaustavlja rast mikroorganizama. Neki opasni mikroorganizmi mogu se razvijati i na temperaturi ispod 4°C.*

# HIGIJENA HRANE

Higijena hrane proučava i propisuje mjere koje se provode kako bi potrošač konzumirao zdravstveno ispravnu hranu, koja će svojim sastavom odgovarati potrebama organizma i neće štetiti zdravlju.

Vrste hrane prema njihovom porijeklu i riziku

Prema *porijeklu* hranu dijelimo na : **hranu** **biljnog, životinjskog i mineralnog podrijetla.**

U hranu *biljnog* porijekla ubrajamo: žitarice i njihove prerađevine, tjesteninu i srodne proizvode, kekse i srodne proizvode, škrob, dekstrin, šećere i slične proizvode, bombone i krem proizvode, povrće i prerađevine, voće i prerađevine, začine, alkoholna i bezalkoholna pića.

U hranu *životinjskog* porijekla ubrajamo: meso i mesne prerađevine, ribe i prerađevine, med, mlijeko i mliječne prerađevine, jaja i njihove proizvode i životinjske masti.

U hranu *mineralnog* porijekla ubrajamo kuhinjsku sol.

U niskorizičnu skupinu pripadaju voće i povrće.

***Visokorizična* (lakopokvarljiva) hrana sadrži bjelančevine i visoki sadržaj vode**, **poput mliječnih proizvoda, jaja, mesa i plodova mora.**

**„gotova hrana” ( eng. „Ready to eat“)** podrazumijeva hranu kojom se ljudi izravno hrane bez potrebe za kuhanjem ili nekom drugom obradom

* KVARENJA HRANE

Uvjeti za mikrobiološko kvarenje hrane

**Mikrobiološko kvarenje hrane uzrokuju mikroorganizmi, a predstavlja najčešći uzrok kvarenja hrane.** Mikroorganizmi iako oku nevidljivi, kao ostala živa bića se hrane, rastu, razmnožavaju i umiru.

Svi mikroorganizmi zahtijevaju za život, za svoj optimalan rast i razmnožavanje određene uvjete, a to su: **hrana, temperatura, vrijeme prisutnosti mikroorganizama u povoljnim uvjetima, voda, kisik, pH i dr.**

Ovi čimbenici direktno utječu na rat i razmnožavanje mikroorganizama: npr. na temperaturama od 30-37°C oni rastu, dok na temp. od 100°C se uništavaju svi vegetativni oblici ( temperatura sterilizacije). Jednako tako ako mikroorganizmi nemaju vode, ne mogu ni rasti, tako da imamo niz vrsta hrane ( npr. marmelada, usoljena riba, med) gdje je njihov rast i razmnožavanje onemogućen tim okolišnim čimbenikom.

***Koliko brzo bakterije rastu?***

Bakterije rastu i razmnožavaju se u toploj i vlažnoj sredini. Dijele se brzo i u odgovarajućim uvjetima. Od jedne bakterije može se za osam sati namnožiti nekoliko milijuna, a za dvanaest sati i nekoliko milijardi novih bakterija.

To praktično znači da ako je hrana kontaminirana, čak i vrlo malim brojem bakterija, do broja potrebnog za razvoj bolesti može doći već sljedećeg dana. U tom slučaju samo jedan zalogaj može uzrokovati bolest odnosno trovanje. Odlaganje i čuvanje hrane u hladnjaku značajno će usporiti razmnožavanje bakterija

**Što je najdraža hrana bakterijama?**

Najdraža hrana bakterijama, a ujedno i najčešći uzrok bolesti je **hrana bogata bjelančevinama i vodom**, odnosno **meso, jaja, mlijeko i njihovi proizvodi.**

**Kako prepoznati kvarenje hrane?**

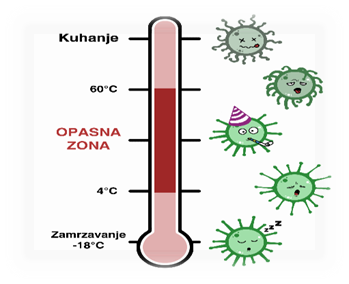
**Djelovanjem mikroorganizama na hranu, ali i djelovanje različitih enzima, nakupljanje kiselina ili pak u određenim slučajevima stvaranje plina, nakon određenog vremena izazvati će i vidne promjene na hrani poput promjene mirisa, boje, okusa, užegnutosti ili truljenja, gnjiljenja ili raspadanja.**

**Tablica: *Usporedba karakterističnih senzorskih obilježja određenih vrsta hrane sa znakovima kvarenja hrane***

## Kontrola temperaturnih režima čuvanja hrane i termičke obrade hrane

**Kako smo prethodno objasnili da je rast** mikroorganizama najintenzivniji i najbrži, **na temperaturama od 30 do 37°C**, te su temperature stoga **najopasnije**. Na temperaturi **vrenja +100°C** ako ta temperatura djeluje dovoljno dugo, mikroorganizmi ugibaju.

* Temperatura hladnjaka treba biti od **+4** do +8°C. Pri toj temperaturi mikroorganizmi **znatno sporije rastu.** U dolje navedenom tabličnom prikazu vidljivo je da ovu temperaturu treba poštivati kako pri prijemu harne tako i pri skladištenju hrane u rashladnim uređajima ( meso, meso perad, iznutrice, mlijeko i mliječni proizvodi te gotova ohlađena hrana ( hrana spremna za konzumaciju).
* Temperatura **zamrzivača treba biti -18°C**. Na toj temperaturi hrana se zamrzne kao i mikroorganizmi. Nakon odmrzavanja većina bakterija je i dalje živa, što znači da mogu i nakon zamrzavanja dovesti do bolesti.



* ***Termička (Toplinska) obrada* hrane ( kuhanje, pečenje, pasterizacija, sterilizacija)**

**Hrana će u većini slučajeva biti sigurna za konzumaciju nakon postupka termičke obrade ukoliko se poštuju zahtijevane temperature u središtu hrane.**

Sirova, termički nepotpuno obrađena hrana predstavlja rizik jer omogućuje preživljavanje, rast i razmnožavanje bakterija koje mogu dovesti do trovanja hranom. Neke bakterije imaju toksine otporne na visoke temperature (termostabilne), stoga je važno da se sa hranom rukuje oprezno već i prije postupka termičke obrade hrane (tijekom «sirove faze»). **Ključno je da temperatura središta hrane neposredno nakon termičke obrade iznosi minimalno 73°C**. Postupak termičke obrade hrane podrazumijeva i postupak podgrijavanja hrane. Prilikom postupka podgrijavanja hrane, koja je prethodno bila termički obrađena i ohlađena, također je, kao i kod inicijalne termičke obrade, potrebno postići temperaturu od minimalno **73°C/30** sekundi u središtu hrane.

* **Naknadna ili sekundarna kontaminacija**

Kako bi izbjegli naknadnu kontaminaciju, sa termički obrađenom hranom je potrebno pažljivo manipulirati i istu dobro zaštiti, te osobito paziti na ne dođe u dodir sa sirovom hranom koja može sadržavati patogene mikroorganizme.

**Kako u današnje vrijeme u prodavaonicama, skladištima, ali i u drugim objektima imamo različite rashladne uređaje potrebno je znati :**

* **Optimalne temperature čuvanja hrane koje se trebaju poštovati i bilježiti:**

|  |  |
| --- | --- |
| Hladni proizvodi | sukladno najnižoj deklariranoj temperaturi na hrani |
| Meso peradi | najviše 4ºC |
| Svježe meso | najviše 7ºC |
| Mljeveno meso | najviše 2ºC |
| Mesni pripravci | sukladno deklariranoj temperaturi na hrani |
| Jestivi nusproizvodi (iznutrice i sl.) | najviše 3ºC |
| Proizvodi od mesa | sukladno najnižoj deklariranoj temperaturi hrane |
| Duboko smrznuti proizvodi | ispod -18ºC (vanjska temperatura) |
| Mlijeko i mliječni proizvodi | sukladno deklaraciji na proizvodu, preporuka do 8ºC |
| Topli proizvodi | iznad 65ºC |
| Voćne i povrtne salate | najviše 8ºC ili sukladno deklariranoj temperaturi na hrani |
| Svježa riba | 0-3ºC približno temperatura otapanja leda |
| Zamrznuta riba | ispod -18ºC |
| Duboko smrznuti proizvodi | ispod -18ºC |
| Gotova hrana u hladnom lancu -(npr. pripremljeni namazi i sl.) | najviše 4ºC (najviše 24 sata) |

## Način kontrole kemijske i fizičke opasnosti u hrani

Kontrola kemijskih i fizičkih opasnosti u hrani uključuje utvrđivanje svih potencijalnih kemijskih i fizičkih opasnosti. I ovdje postoji mogućnost

* primarne kontaminacije hrane kemijskim tvarima ( pesticidi, teški metali, rezidue antibiotika isl.), ili
* sekundarne kontaminacije zbog npr. nepravilnog skladištenja kemijskih tvari poput pesticida ili sredstava za čišćenje i dezinfekciju

**Stoga kontrolu ovih opasnosti treba vršiti i na kontroli sirovine te pravilnim postupcima skladištenja.**

**Mjere predostrožnosti za fizičke opasnosti u hrani uključuju povremene vizualne inspekcije prisutnosti fizičkih opasnosti ( metal, staklo, kamenje, kosa, drvo, papir i sl.), ugrađene filtre i sita ili metal detektore.**

**Za kemijske opasnosti u hrani kontrola se provodi povremenim kontrolama (analize) i/ ili kontrolom dobavljača.**

## Čuvanje i konzerviranje hrane

* + 1. **SKLADIŠTENJE I ČUVANJE HRANE**

Tijekom skladištenja hrana mora zadržati svoja senzorska svojstva i zdravstvenu ispravnost, a **skladišni prostor za čuvanje hrane mora u svemu odgovarati propisanim sanitarno-tehničkim i higijenskim uvjetima**. Prostorije za skladištenje hrane trebaju biti namjenske i u istima nije prihvatljivo skladištenje ostalih stvari. Skladišta trebaju biti čista i uredna, dostatno ventilirana, a različite vrste proizvoda se trebaju skladištiti odvojeno ovisno o potrebnim uvjetima i temperaturama koje je odredio proizvođač. Sirovine i sve sastojke potrebno je skladištiti u prikladnim uvjetima kako bi se spriječila šteta od kvarenja te kako bi ih se zaštitili od kontaminacije.

Za pravilne postupke skladištenja treba se držati određenih pravila:

* Sljedivost hrane se treba primjenjivati i tijekom skladištenja hrane
* Potrebno je redovito kontrolirati rokove trajanja hrane,
* Sva uskladištenja hrana ( uključujući i gotova jela) se treba rotirati na način da se poštuje načelo: „Prvo unutra, prvo van“ ( First in- First out)
* Vidljivo oštećene i napuhnute (bombaža) konzerve ne smiju se koristiti te ih je potrebno neškodljivo ukloniti,
* Kod pojave plijesni ili insekata na uskladištenoj hrani ista se ne smije koristiti te ju je potrebno neškodljivo ukloniti
* Sva hrana tijekom skladištenja treba biti zaštićena od kontaminacije
* Sirovine se moraju skladištiti u uvjetima koje je za njih propisao proizvođač
* Skladišta trebaju biti suha, održavana u dobrom higijenskom stanju, zaštićena od kontaminacije
* Vrata svih skladišnih prostorija trebaju biti zatvorena ( osim kad se pune ili prazne ili tijekom pranja)
* Hrana treba u skladištima biti odignuta od poda na policama ili paletama
* Svi spremnici u kojima se drži hrana moraju biti od materijala koji se koristi za hranu, lako perivi
* Po zaprimanju hrane, a prije spremanja u skladište ili rashladne uređaje, vanjska transportna ambalaža bi se trebala ukloniti, kako bi se izbjegla mogućnost kontaminacije uskladištene hrane, prostora i rashladnih uređaja
* Ukoliko se obavlja prepakiranje hrane iz originalnog pakiranja u namjenske posude ili kontejnere, potrebno je sačuvati originalnu deklaraciju ili bilježiti podatke o vrsti hrane, sastojcima, načinu skladištenja te roku uporabe.
* Gotova jela za posluživanje, kolači i sl. se mogu držati u istim rashladnim uređajima sa sirovinama samo ako su odvojeni na vrh i zaštićeni od kontaminacije

Prilikom skladištenja hrane potrebno je **osigurati ispravnost svih uređaja za hlađenje kao i za skladištenje duboko zamrznute hrane**. Također je potrebno redovito kontrolirati temperaturu **navedenih uređaja najmanje dva puta dnevno.** Sukladno Pravilniku o brzo smrznutoj hrani („Narodne novine“ br.38/08) **sve komore i rashladni uređaji moraju biti opremljeni termometrom za praćenje temperature.**

Sukladno odredbamaPravilnika o pravilima uspostave sustava i postupaka temeljenih na načelima HACCP sustava ( „Narodne novine“ br.68/15) **u svim skladišnim objektima trebaju biti dostupni dokumenti o sljedivosti hrane, evidenciji temperatura kao i evidencije o kontroli štetnika.**

**Uz praćenje temperatura potrebno je pratiti i rokove trajnosti hrane.** Sva uskladištena hrana koja se treba distribuirati po načelu **„Prvo unutra, prvo van“ ( First in- First out).** Kojim redoslijedom hrana ulazi u skladište, tim redoslijedom mora i izaći kako bi se izbjeglo kvarenje hrane zbog dugog stajanja

* **ODABIR DOBAVLJAČA HRANE**

Subjekt u poslovanju s hranom mora osigurati da sve nabavljene sirovine koje se koriste u proizvodni hrane nisu kontaminirane parazitima, patogenim mikroorganizmima, toksičnim materijalnima ili tvarima koje utječu na zdravstvenu ispravnost proizvoda ( Uredba 852/2004, Prilog II).

Kako bi to mogao osigurati svaki subjekt u poslovanju s hranom treba odabrati dobavljača koji je registriran ili odobren za tu djelatnost, a hrana mora biti poznate sljedivosti i pravilno označena.

Kada hrana od dobavljača ulazi u objekt treba biti prekontrolirana i obavezno na prijemu hrane obratiti pozornost na:

* **Izgled hrane ( bez stranog mirisa, boje, okusa)**
* **Bez znakova kvarenja**
* **Očuvane ambalaže**
* **Konzerve moraju biti bez oštećenja i ne smiju biti napuhane**
* **Hrana koja se čuva na hladnom mora biti dostavljena na ispravnoj temperaturi ( 4°-8°C), kako je navedeno na uputi proizvođača**
* **Brzo smrznuta hrana treba biti dostavljena na propisanoj temperaturi (-18°C – napomena: u transportu je dozvoljeno odstupanje od 3°C)**
* **Hrana mora biti u roku trajnosti**
* **Hrana mora imati ispravnu deklaraciju**
* **Hrana životinjskog porijekla ( meso, riba, jaja) treba imati na dostavnim komercijalnim dokumentima sve podatke za sljedivost hrane životinjskog porijekla- vidi dio sljedivost hrane životinjskog porijekla, a koja mora pratiti pošiljku**
* **Hrana koja ne zadovoljava na prijemu gornje uvjete treba biti vraćena dobavljaču“**
  + 1. **KONZERVIRANJE HRANE**

Ljudi su oduvijek morali na određeni način konzervirati hranu kako bi produžili potrebne zalihe hrane za život, te su postupci poput dimljenja i sušenja mesa, soljenja ribe i sl. poznati stotinama godina.

Konzerviranje je postupak kojem je cilj da se u što većoj mjeri i kroz što duži period očuva sigurnost i izvorna kvaliteta neke hrane, a s ciljem sprječavanja njezinog kvarenja ili degradacije.

Većina hrane s niskim postotkom vode (tjestenina, koncentrati, šećer, brašno, mlijeko u prahu i sl.) ne zahtijeva poseban temperaturni režim i može se sigurno skladištiti na sobnoj temperaturi u skladištu hrane.

Konzerviranje hrane se provodi sa 3 vrste metoda konzerviranja: Fizikalne, kemijske i biološke metode konzerviranja

## Osnove označavanja hrane

[](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj75La-3JDgAhVCsqQKHbfNCDUQjRx6BAgBEAU&url=https://radiosibenik.hr/blagdanska-potrosacka-kosarica-za-troclanu-obitelj-2-068-kn/&psig=AOvVaw2fb9dNLPr1S4h0KHnLqpVW&ust=1548773234779966)

Svi znamo da se hrana na tržištu može nalaziti kao zapakirana hrana ( pretpakirana) i kao ne-zapakirana hrana ( npr. krumpir koji se prodaje u rinfuzi na tržnic ili kifla u pekarii). Jedinstvenim Europskim zakonodavstvom propisani su uvjeti označavanja hrane na tržištu, a kako bi krajnji potrošači bili informirani pri odabiru hrane. Hrana koja se stavlja na tržište mora imati tekst označavanja- deklaraciju. Označavanje u Republici Hrvatskoj mora biti na hrvatskom jeziku i latiničnom pismu.

Na deklaraciji zapakirane hrane ( na samoj ambalaži) ili na etiketi koja je za nju pričvršćena moraju biti navedene „obavezne informacije“. One moraju biti lako uočljive na vidljivom mjestu, jasno čitljive i, prema potrebi, neizbrisive. Ni u kojem slučaju te informacije ne smiju biti skrivene, prekrivene ili prekinute drugim pisanim ili slikovnim prikazima, ili drugim materijalom ( npr. etiketu „Akcija- sniženo“ i sl. ne smijete lijepiti preko ovih oznaka).

**Obvezni podaci na zapakiranoj hrani su slijedeći i prikazani na primjeru:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **OBAVEZNI PODACI** | **OBAVEZNI PODACI NA PRIMJERU** | **Napomene** |
| **NAZIV HRANE** | MLIJEČNA ČOKOLADA SA LJEŠNJACIMA, BADEMIMA I OKUSOM RUMA | Pod naziv hrane ne smatra se trgovački naziv npr.“Mikado“,“Dorina“ i sl. |
| **POPIS SASTOJAKA i označavanje alergena**  **Količina određenih sastojaka ili kategorije sastojaka** | Sastojci: šećer, **punomasno mlijeko u prahu**, kakao maslac, **lješnjac**i (10%), sjeckani **bademi** (9%),kakao masa, emulgator **sojin lecitin,** aroma. | **Popis sastojaka** senavodi na način da se iza riječi „sastojci” navedu svi sastojci hrane padajućim redoslijedom s obzirom na masu.  Određene kategorije hrane su izuzete od navođenja popisa sastojaka: svježe voće i povrće, gazirana voda, fermentirani ocat, sir, maslac, fermentirano mlijeko i vrhnje kojima nisu dodani drugi sastojci i hrana koja se sastoji od samo jednoga sastojka ukoliko je naziv hrane jednak nazivu sastojka ( npr. med) |
| **NETO KOLIČINA HRANE** | 225 G |  |
| **DATUM MINIMALNE TRAJNOSTI** | Najbolje upotrijebiti do: 01.11.2019. | Vidi obrazloženje ispod tablice |
| **Posebni uvjeti čuvanja i/ili upotrebe;** | Čuvati na suhom i hladnom mjestu | Navodi se obavezno samo ako je podatak važan za očuvanje svojstava hrane |
| **Zemlja ili mjesto podrijetla** ( samo za određene kategorije hrane) |  | Zemlja podrijetla je **obvezan podatak** samo za određene kategorije hrane kao što su maslinovo ulje, voće i povrće, banane, med, riba, vino, jaja, goveđe meso i proizvode od goveđeg mesa, svježe, rashlađeno i smrznuto svinjsko, ovčje i kozje meso te meso peradi |
| **Upute za upotrebu ili pripremu,** kada u nedostatku takve upute ne bi bila moguća pravilna upotreba hrane |  |  |
| za pića koja sadrže više od 1,2 % vol. alkohola, stvarnu alkoholnu jakost po volumenu; |  |  |
| nutritivna deklaracija; | Prosječna hranjiva vrijednost u 100 g: Energija 538 kcal/ Masti 33,4 g od kojih su zasićene masne kiseline 14,6 g; Ugljikohidrati 53 g od kojih šećeri 46 g, Bjelančevine 9 g, Sol 0,4 g | Određene kategorije hrane kao što su sol, stolna sladila, začinsko bilje, začini ili njihove mješavine, ocat, Biljni i voćni infuzi, čaj i kava su izuzeti od obveze navođenja **nutritivne deklaracije** (popis svih kategorija hrane koje su izuzete naveden je u prilogu V. Uredbe 1169/2011) |
| za određene vrste ili kategorije hrane u Prilogu III. utvrđeni su dodatni obvezni podaci |  | Npr. pića s povećanim sadržajem kofeina, hrana sa sladilima |
| LOT | L 1121927 | Ako je hrana označena datumom minimalne trajnosti s danom, mjesecom i godinom LOT tada nije obavezan podatak |
| Ime ili naziv i adresu subjekta u poslovanju hranom | MAKSI d.d., Zagreb, Ksaver 200a | Subjekt mora imati sjedište u Europskoj Uniji |

\*Detalji označavanja alergena na zapakiranoj i nezapakiranoj hrani navedeni su u poglavlju- opasnosti u hrani: Alergeni

Napomene za mala pakiranja: U slučaju ambalaže ili spremnika čija je najveća površina manja od 10 cm 2 , na ambalaži ili na etiketi treba obvezno navesti samo

* Naziv hrane, informacije o alergenima, neto količina hrane, datum minimalne trajnosti ili "upotrijebiti do" datum (sastojci proizvoda se navode se na druge načine ili se daju na uvid potrošaču u slučaju njegovog zahtjeva)

Važne napomene: Hrani nije dozvoljeno pripisivati svojstva prevencije, terapije ili liječenja bolesti ili pripisivati svojstva koje hrana nema

Zabrane se ne odnose samo na tekst označavanja već i na reklamiranja putem letaka, reklama i sl.

* **Navođenje roka trajanja**

Navođenje roka trajnosti je jedan od najvažnijih podataka za potrošača i predstavlja indikator za pravilnu i sigurnu konzumaciju hrane. Međutim, da bi navedeni podatak „prenio pravu poruku“ mora biti ispravno označen na hrani od strane proizvođača, a potrošači ga moraju razumjeti. Rok trajnosti predstavlja predviđeno vrijeme tijekom kojeg će se sigurnost ili kvaliteta proizvoda promijeniti od prihvatljive u neprihvatljivu.

Hrana koja je s mikrobiološkog stajališta brzo kvarljiva i stoga je vjerojatno da će nakon kraćega razdoblja predstavljati izravnu opasnost za zdravlje ljudi, označava se „upotrijebiti do” datumom. Nakon „upotrijebiti do” datuma hrana se smatra zdravstveno neispravnom te se nakon isteka tog datuma hrana se ne smije nalaziti u prometu niti konzumirati.

Ostala hrana se označava datumom minimalne trajnosti: „Najbolje upotrijebiti do (kraja):“

*„najbolje upotrijebiti do (kraja)“* ukazuje na datum do kojeg hrana zadržava svoja posebna svojstva ako se čuva na pravilan način. Istekom ovog roka hrana nije nužno zdravstveno neispravna.

* **Označavanje ne-zapakirane ( nepretpakirane) hrane**

Na tržištu se nalazi niz proizvoda koji se potrošačima prodaju nezapakirani ( npr. pekarski proizvodi, kobasice koje rinfuzno kupimo u mesnici, kolači i sl.), na čije se označavanje primjenjuje Pravilnik informiranju potrošača o nepretpakiranoj hrani („Narodne novine“, br. 144/14). Ovakva hrana ima različite uvjete označavanja ovisno o vrsti hrane o kojoj se radi, ali sva nezapakirana hrana mora pružiti informacije o alergenima, kako je opisano u Poglavlju V.

* Usporedbom 3 primjera u donjoj tablici zorno ćemo prikazati način kako se treba označavati nepakirana hrana u prometu u odnosu na propisane obavezne podatke

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **OBAVEZNI PODACI** | PRIMJER 1.-PEKARSKI PROIZVOD | PRIMJER 2.- MESNI PRIPRAVAK | PRIMJER 3.- SIR I VRHNJE | **NAPOMENA** |
| **NAZIV HRANE** | **KRAFNA** | **SVJEŽA PLJESKAVICA** | **SVJEŽI SIR / VRHNJE** |  |
| DODATNI NAVODI iz Priloga III.i VI. Uredbe 1169/2011 | - | - |  |  |
| **IME I NAZIV SUBJEKTA** | - | Proizvođač i odobreni broj objekta | Opg „ PERO PERIĆ“,  Petrovo, Petrova bb | Odobreni broj se navodi ako je proizvod iz odobrenog objekta |
|  |  |  |  | NIJE POTREBNO NAVODITI AKO JE NAZIV NA VRATIMA OBJEKTA I NA RAČUNU |
| **ZEMLJA PORIJEKLA** | - |  |  |  |
| **POPIS SASTOJAKA** | Sastojci: **pšenično brašno,** šećer, **mlijeko** **jaja**,kvasac, , sol | Sastojci: mljeveno svinjsko meso i goveđe, začini **( sadrži celer)** |  |  |
| **Upotrijebiti do:** | Ne mora imati rok trajnosti | Obavezno navođenje: npr.1.2.2019. | Obavezno navođenje: npr.1.2.2019. Rok mora biti maksimalno 5 dana od dana proizvodnje za sir i vrhnje |  |
|  |  |  |  | \*Napomena: ako se nezapakirani proizvod pruža u ugostiteljskim objektima ( izuzev slastičarnica) potrebno je pružiti samo informaciju o alergenima ( vidi poglavlje-alergeni) |
| Neto količina | Mora imati podatak o neto količini proizvoda |  |  |  |

Više informacija o pružanju informacija za nepretpakiranu hranu može se naći u

[Vodiču za informiranje potrošača o nepretpakiranoj hrani](http://www.mps.hr/datastore/filestore/115/Vodic_za_informiranje_potrosaca_o_nepretpakiranoj_hrani_2015.pdf) <http://www.mps.hr/datastore/filestore/115/Vodic_za_informiranje_potrosaca_o_nepretpakiranoj_hrani_2015.pdf>

## 

## Sljedivost hrane

Sljedivost je mogućnost ulaženja u trag hrani, hrani za životinje, sirovini ili tvari koja je namijenjena ugrađivanju ili se očekuje da će biti ugrađena u hranu ili hranu za životinje, kroz sve faze proizvodnje, prerade i distribucije.

Sljedivost je bitan faktor za upravljanje sigurnošću i kvalitetom hrane, a ista se može pratiti LOT - brojem po kojemu se može ući u trag cijeloj povijesti proizvodnje hrane, ukoliko dođe do neželjene situacije.

„Serija“ ili „LOT“ podrazumijevaju seriju prodajnih jedinica hrane koja je proizvedena, prerađena ili pakirana u gotovo jednakim uvjetima. Oznaku LOT-a nije potrebno navoditi u slučaju hrane koja je označena datumom minimalne trajnosti ili „upotrijebiti do“ datumom, kada taj datum sadrži najmanje oznaku dana i mjeseca u tom redoslijedu.

* + 1. **Sljedivost hrane životinjskog porijekla**

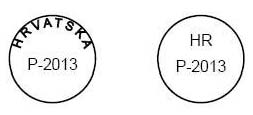
Hrana životinjskog porijekla se mora nabavljati iz registriranih i/ili odobrenih objekata koji su pod nadzorom veterinarske inspekcije.

Sva hrana životinjskog porijekla koja se stavlja na tržište uz pravila označavanjanavedena u ovom poglavlju mora imati i posebne oznake zdravstvene ispravnosti prema kojima možemo utvrditi iz kojih odobrenih objekata ili objekata odobrenih po posebnim uvjetima hrana dolazi na tržište.

**Oznaka zdravstvene ispravnosti i identifikacijska oznaka za hranu životinjskog podrijetla koja potječe iz odobrenog objekta**



**Identifikacijska oznaka za hranu životinjskog podrijetla koja potječe iz objekta odobrenog pod posebnim uvjetima – ova hrana dopuštena je za stavljanje na tržište u ugostiteljskim objektima I objektima trgovine**

****

* **JAJA -** Jaja moraju prilikom stavljanja u promet biti popraćena komercijalnim dokumentom na kojem su navedeni podaci o sljedivosti jaja. Osim toga sva jaja u prometu moraju biti označena **brojem farme s koje potječu.** Jaja za ljudsku konzumaciju moraju imati oznaku **»A« klase, ljuska mora biti normalnog oblika, čista i neoštećena.**

**Izgled broja farme kao obavezna oznaka na jajima:**

**Npr. 2- HR-0164-1**

**Način držanja- Broj farme**

**Podni uzgoj Zemlja porijekla**

\*Izuzetak su jaja koja se prodaju kod malih proizvođača ( 50 jaja) gdje se u promet stavljaju na mjestu proizvodnje i/ili u vlastitoj turističkoj ponudi, koja ne moraju imati naveden broj farme.

* **SLJEDIVOST ZA MLIJEKO I MLIJEČNE PROIZVODE**

Mlijeko i mliječni proizvodi stavljeni na tržište moraju biti iz odobrenih objekata ili objekata odobrenih pod posebnim uvjetima i označeni identifikacijskim oznakama kako je gore navedeno.

Izuzeci:

- sir i vrhnje podrijetlom iz registriranih objekata koji ne trebaju imati oznaku zdravstvene ispravnosti, a proizvod mogu stavljati u promet na tržnicama na području iste i susjedne županije

- sirovo mlijeko se može stavljati na tržište putem mlijekomata, prodajnom na kućnom pragu i kupcima unutar 50 km

- magareće mlijeko ( sirovo i smrznuto) mora biti iz registriranih objekata, a može se stavljati na tržište samo direktnom prodajom krajnjem potrošaču (prodaja direktno na farmi) i kupcima unutar 50 km.

* **SLJEDIVOST PROIZVODA RIBARSTVA**

Praćenje sljedivosti proizvoda ribarstva je specifično u odnosu na gore opisanu drugu hranu. Različiti su uvjeti dokumentacije koja se mora pribavljati u odnosu je li kao subjekt ( npr. ugostitelj) prvi kupac proizvoda ribarstva ili kupuje proizvode od tzv. prvog kupca. U svakom slučaju mora postojati podatak **o seriji – LOTu** proizvoda ribarstva

Priručnici za prvokupce ribe i korištenje transportnog dokumenta se nalaze na web portalu www.ribarstvo.hr

## Uvjeti za pravilan transport hrane

Za sigurnost hrane važan je i način transporta*.* Tijekom transporta hrana može biti kontaminirana zbog štetnog djelovanja fizikalnih, kemijskih i bioloških čimbenika. Vozila i spremnici za transport trebaju biti **redovito higijenski održavani, biti od materijala koji neće štetno djelovati na hranu te se trebaju koristiti isključivo za prijevoz hrane**.

Prijevozna sredstva i/ili spremnici koji se koriste za prijevoz hrane koja zahtijeva poseban temperaturni režim – **hladni lanac**, poput mesa, ribe, kolača, sladoleda itd. , moraju biti takvi da se hrana u njima može održavati na odgovarajućoj temperaturi, koja se može pratiti. Distribucija hrane se mora provoditi sa prijevoznim sredstvima i u spremnicima koji se upotrebljavaju za samo prijevoz hrane, a moraju se redovito čistiti, prati i održavati u dobrom higijenskom stanju. Posude u vozilima i spremnici ne smiju se upotrebljavati za prijevoz bilo čega drugog osim hrane.

# EPIDEMIOLOGIJA ZARAZNIH BOLESTI

Prvi i neposredni zadatak epidemiologije je sprječavanje bolesti kao masovne pojave, a drugi onemogućavanje pojedinačnih slučajeva, tj. potpuno iskorjenjivanje određene bolesti.

Zarazne bolesti su grupa oboljenja prouzrokovana mikroorganizmima ili njihovim toksinima koji se prenose s jedne osobe na drugu.

* 1. Uvjeti pojave i širenja zaraznih bolesti

U svakodnevnom životu okruženi smo bezbrojnim živim bićima, tzv. mikroorganizmima koji su golim okom nevidljivi. Mikroorganizmi se prema svojim oblicima i načinu života i razmnožavanja dijele u nekoliko skupina, a najznačajniji za širenje zaraznih bolesti su:

* ***Bakterije***
* ***Virusi***
* ***Gljive i gljivice (fungi)***
* ***Helminti***
* ***Protozoe***

Osnovno obilježje zaraznih bolesti je da se njihov uzročnik može izravnim ili neizravnim putem prenijeti s bolesnog čovjeka, životinje ili kliconoše na zdravog čovjeka. Direktnim dodirom prenose se kožne i spolne bolesti te *bolesti prljavih ruku,* dok insekti mogu prenijeti zarazu mehaničkim i biološkim putem. Da bi se zarazna bolest mogla pojaviti, a potom širiti, moraju biti ispunjeni određeni uvjeti, a to su:

* **uzročnik** zarazne bolesti je bilo koji mikroorganizam koji može izazvati bolest.
* **izvor** **zaraze** može biti zaražen čovjek, životinja i kliconoša
* **put** **prijenosa** podrazumijeva prijenos patogenih mikroorganizama od izvora do novog domaćina, a najčešće se radi o prijenosu kontaktom, zrakom, hranom i vodom.
* **„ulazna** **vrata“** su dišni trakt, probavni sustav ‐ crijevne i druge zaraze, koža i vidljive sluznice
* **virulencija** (jačina) jeskup faktora koji se sastoje od sposobnosti mikroorganizama da izazovu bolest
* **predispozicija** odnosno sklonost obolijevanju (stanje imuniteta, odnosno obrambena snaga organizma).

Ti su uvjeti međusobno povezani, što znači da će izostajanje bilo kojeg od njih onemogućiti pojavu zarazne bolesti, odnosno njezino širenje.

**Primjer**: Radnik u restoranu, nakon obavljanja nužde, nije oprao ruke te ih je kontaminirao klicama salmonele (**uzročnik**). Pošto nema nikakvih simptoma, on nije svjestan da u svome probavnom sustavu ima klice te da ih može dalje širiti. U ovome slučaju radnik je kliconoša, odnosno **izvor zarazne bolesti.** Nakon toga je posluživao hranu na koju je prenio klice salmonele (**put prijenosa,** u ovom slučaju **kontaktni**). Gost restorana (**domaćin**), osoba starije životne dobi s oslabljenim imunološkim sustavom pojela je kontaminiranu hranu (**ulazna vrata,** u ovom slučaju **probavni sustav**) te je nakon 24 sata razvila simptome (grčeve u trbuhu i proljev).

* 1. Opće metode sprječavanja i suzbijanja zaraznih bolesti
* osiguravanje zdravstvene ispravnosti hrane
* osiguravanje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju
* osiguravanje sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta na površinama, u prostorijama ili objektima
* osiguravanje provođenja dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije kao opće mjere na površinama, prostorima, prostorijama ili objektima.

Mjere koje se provode u svakodnevnoj praksi u svrhu sprečavanja i suzbijanja zaraznih bolesti, usmjerene su na prekidanje čimbenika potrebnih za širenje zarazne bolesti.

* **Mjere na razini izvora zaraze:** Ukoliko je izvor zaraze oboljela osoba ili kliconoša mogu se primjenjivati antimikrobni lijekovi ili mjere izolacije, aukoliko se radi o životinjama, mjere dezinsekcije (uništavanje kukaca) i deratizacije (uništavanje glodavaca).
* **Mjere na razini uzročnika:** Uništavanje uzročnika postiže se mjerama dezinfekcije (postupci pomoću kojih smanjujemo broj mikroorganizama) i sterilizacije (procesi kojim se potpuno uništavaju svi mikroorganizmi).
* **Mjere na razini puta prijenosa:** Dezinfekcija predmeta u okolini, osobna higijena, pravilna priprema i čuvanje hrane, opskrba zdravstveno ispravnom vodom.
* **Mjere na razini ulaznih vrata:** Kako bi se spriječio ulazak mikroorganizma u organizam potrebno je zaštititi ulazna vrata domaćina (zaštitne maske, naočale i odjeća), sterilno zavijati rane te svjesno izbjegavati rizike poput konzumacije kontaminirane hrane i vode.
* **Mjere na razini domaćina:** Otpornost organizma može se postići kroz zdrave životne navike ili preventivnim davanjem antimikrobnih lijekova radi sprječavanja zaraze u ljudi pod povećanim rizikom.
  1. Osnove znanja o kliconoštvu i njegovoj ulozi

Slučajevi kada su simptomi bolesti prikriveni i jedva izraženi su najopasniji jer se takve osobe ne liječe, nisu izolirane, slobodno se kreću na radnom mjestu i kontaktiraju sa zdravima. **Kliconoša** je zdrava osoba koja je nosilac određenog zaraznog mikroorganizma i može ga dalje širiti na osjetljive osobe, a da pri tome sama nema nikakve simptome niti znakove bolesti. Kliconoštvo može biti akutno i kronično. Kronično kliconoštvo moguće je kod bolesti: trbušnog tifusa, hepatitisa B, hepatitisa C i AIDS‐a. Zakon točno regulira kako se provodi zdravstveni nadzor nad kliconošama pojedinih zaraznih bolesti. Kao izvor zaraze, kliconoša je posebno opasna osoba, jer nesmetano može zaraziti veliki broj ljudi kroz različito dugo vrijeme, a da toga nije ni svjesna.

* 1. Osnovni pojmovi o crijevnim, kapljičnim i parazitarnim bolestima

Osobe koje dolaze u dodir s hranom, posuđem, priborom, direktno ili indirektno mogu svojim radom dovesti do zagađenja namirnica, odnosno do pojave bolesti kod osoba koje konzumiraju te namirnice. Zdravstveno neispravnim namirnicama i kontaminiranom vodom prenose se infekcije, u prvom redu crijevne zarazne bolesti. Namirnice posebno pogodne za razvoj mikroorganizama su meso i mesni proizvodi, mlijeko i mliječni proizvodi, jaja itd.

Prljave ruke najčešći su put kontaminacije hrane i prijenosa uzročnika zaraznih bolesti pa se zato crijevne zarazne bolesti zovu bolesti prljavih ruku.

*Parazitske bolesti* - paraziti ili nametnici su organizmi koji se naseljavaju u drugom organizmu i žive na račun organizma domaćina. Najpoznatiji paraziti su trihinela i trakavica. Temeljni put prijenosa je feko–oralni put, a mogu biti uneseni hranom ili vodom.

*Kapljične bolesti* - gripa, prehlada, tuberkuloza. Prilikom govora, kašlja ili kihanja oboljeli izbacuje iz gornjih dišnih putova kapljice sline, sluzi, koje sadrže i mikroorganizme i oni se zadržavaju u zraku kroz duži period. Zdrava osoba koja udiše takav zrak može se inficirati te tako i sama postati izvor zaraze.

**Zarazne bolesti probavnog sustava** nastaju nakon što se onečišćenom vodom ili hranom ili izravno prljavim rukama unese uzročnik u organizam. Najčešći znakovi bolesti su mučnina, povraćanje, proljev, te bolovi i grčevi u trbuhu. Ovakve crijevne zaraze obično prati veći ili manji stupanj dehidracije uslijed gubitka tekućine povraćanjem i proljevom, te eventualno znojenjem kod povišene tjelesne temperature.

**Zarazne bolesti dišnog sustava** nastaju ulaskom uzročnika u dišne puteve u obliku kapljica, velikih kapi ili prašine putem zraka. Osnovni simptom većine ovih bolesti je kašalj, koji ovisno o uzročniku može biti praćen curenjem nosa, grloboljom, ali i općim simptomima kao što su opća slabost, povišena tjelesna temperatura i sl.

# **Parazitoze**su zarazne bolestiuzrokovane parazitima (brojni protozoe i helminti), koji se mogu prenijeti hranom te najčešće parazitiraju u probavnom traktu, ali i u drugim tjelesnim šupljinama, tkivima te u krvi. Mogu biti uneseni hranom i vodom, a katkad aktivno prodiru kroz kožu domaćina.

# OSNOVE PRVE POMOĆI

Prva pomoć je skup postupaka ili pomoć koju se pruža ozlijeđenoj osobi ili iznenadno oboljeloj osobi do dolaska hitne pomoći ili drugih kvalificiranih zdravstvenih djelatnika. Kod zastoja vitalnih funkcija, za preživljavanje osobe nužno je što hitnije pružanje prve pomoći, do dolaska hitne medicinske pomoći. Pružanjem prve pomoći spasilac održava krvotok (vanjskom masažom srca) i disanje (umjetnim disanjem), čime se sprječava propadanje vitalnih organa i povećava šansa za preživljavanje i oporavak.

Prvu pomoć pružamo sve dok osoba ne počne pokazivati znakove života ili do dolaska hitne pomoći.

**1. Postupak oživljavanja**

Oživljavanje ili reanimacija podrazumijeva masažu srca i umjetno disanje, koji se izvode u omjeru 30 pritisaka na prsni koš na 2 upuha umjetnog disanja.

a) *Vanjska masaža srca*: Oživljavanje započinje masažom srca. Osoba mora ležati na tvrdoj podlozi. Korijen dlana je potrebno staviti na sredinu prsnog koša dok drugi dlan treba položiti preko prvog. Prsti mogu biti isprepleteni ili ispruženi, ali ne smiju dodirivati stjenku prsnog koša. Laktovi moraju biti ispruženi, a ramena iznad mjesta pritiska. Pritisak treba biti brz i kratkotrajan, a jačina pritiska prilagođen dobi i konstituciji osobe. Jačina pritiska mora biti takva da utisne prsni koš za 4‐5 cm (kod odrasle osobe), u ritmu 100‐120 puta u minuti.

b)*Umjetno disanje*: prvo je potrebno zabaciti glavu osobe i začepiti nos pritiskom kažiprsta i palca ruke koja je na čelu i nakon toga držati cijelo vrijeme glavu zabačenu i udahnuti normalan udah u usta osobe. Upuh bi trebao trajati dvije sekunde. Nakon toga treba obuhvatiti usta žrtve da zrak ne bi izlazio van. Kad se prsni koš spusti u prvobitni položaj, ponavlja se upuh.

**2. Oslobađanje stranog tijela iz dišnoga sustava**

Udahom bilo kojeg stranog tijela (vode, zalogaja hrane, sitnih igračaka kod djece) nastaje djelomično ili potpuno začepljenje dišnoga puta. Kod djelomičnog začepljenja osoba može kašljati i disati. Osobu treba poticati na kašalj zbog toga jer je kašalj prirodni refleks izbacivanja stranog tijela iz dišnoga puta. Uzrok začepljenja treba ukloniti iz usta, ako se vidi predmet koji začepljuje dišni put. Kod potpunog začepljenja dišnoga puta osoba ne može govoriti, kašljati ni disati te će naposljetku izgubiti svijest. U tom slučaju potrebno je primijeniti udarce između lopatica ili Heimlichov hvat.

**3. Besvjesno stanje**

Gubitak svijesti može biti bezazlen i kratkotrajan, nastao zbog naglog pada tlaka, ili težak i opasan, kao posljedica trovanja, zastoja rada srca, ozljede glave i sl. Osobi koja je u nesvijesti prijeti opasnost od gušenja vlastitim jezikom jer u nesvijesti nastupa mlohavost svih mišića, pa korijen jezika pada u ždrijelo i zatvara dišni put, a zbog gubitka refleksa gutanja i kašljanja može doći do gušenja te je neophodno otvoriti dišni put zabacivanjem glave. Osobu u nesvijesti koja samostalno diše potrebno je postaviti u stabilan bočni položaj dok ne dođe hitna pomoć.

**4. Rane**

Rana je fizička ozljeda živog tkiva koja zahvaća kožu ili sluznicu i može prodrijeti u dublje slojeve tkiva u različitom stupnju nastala najčešće djelovanjem neke mehaničke sile. Kod zbrinjavanja rane potrebno je pokriti ranu gazom i zavojem. Ako su strana tijela zabodena duboko u tkivo ne treba ih vaditi, već ih je potrebno učvrstiti kako ne bi došlo do daljnjeg oštećenja tkiva dok manja strana tijela poput kamenčića ili komadića stakla treba ukloniti čistom gazom. Ukoliko se radi o većim ranama, ranu tada ne treba ispirati tekućinama, niti stavljati prašak, mast ili kremu. Samo manje površinske rane koje jako ne krvare ispiru se čistom vodom.

**5. Krvarenje**

Krvarenje nastaje istjecanjem krvi iz oštećene krvne žile. Može biti vanjsko (krvarenje prema van, ozlijeđena je koža) ili unutarnje (unutar tijela, u tjelesne šupljine ili organe). Pri vanjskom krvarenju, glavni je način zaustavljanja krvarenja pritisak na ranu. Time se, ustvari, pritišću oštećene krvne žile i sprječava daljnji gubitak krvi.

**6. Opekline**

Opekline su ozljede kože ili potkožnih tkiva izazvana toplinom (vruća tekućina, para, vatra), električnom strujom, kemijskim tvarima, trenjem ili radijacijom. Težina opeklina ovisi o veličini zahvaćene površine tijela, ali i o tome koliko su duboko prodrle u kožu. Opekline se dijele na površinske opekline (pojava crvenila kože, oteknuće i bolnost na dodir) – I stupanj, djelomično duboke opekline kad oštećenje prodre u donje slojeve kože i razara površinski sloj kože a koje karakteriziraju stvaranje mjehura na koži - II stupanj i opekline kod koje su zahvaćeni svi slojevi kože - III stupanj. Kod površinskih opeklina najvažnije je što prije ohladiti opečeno mjesto čistom hladnom vodom i to tako da opečeni dio tijela uronite što prije u hladnu vodu ili stavite pod mlaz hladne vode a hlađenje treba trajati najmanje 10 minuta (dok bolovi ne prestanu). Opeklinu ne treba dirati a ako je moguće, s unesrećene osobe treba uklonite prstenje, sat, pojas, cipele te izgorjelu ili tinjajuću odjeću prije nego tkiva počnu oticati. Odjeću koja se zalijepila za opeklinu nemojte uklanjati, a ozlijeđeno mjesto potrebno je prekriti sterilnom gazom ili sterilnim zavojem da ga se zaštititi od infekcije. Opekline koje su nastale zbog električne struje mogu prouzročiti napetost mišića, pa čak i zaustaviti rad srca.

**7. Trovanja**

Trovanje je stanje izazvano otrovima ili tvarima koje su s obzirom na kvalitetu, koncentraciju ili količinu strane organizmu, a unesene na bilo koji način (udisanjem, gutanjem ili preko kože) djeluju kemijski ili fizičko-kemijski, uzrokujući poremećaj anatomske strukture i funkcionalnoga sklada organa. Znakovi trovanja mogu biti vrlo različiti, ovisno o vrsti otrova, količini, mjestu i brzini ulaska u tijelo. Kod trovanja hranom uobičajeni simptomi su mučnina, povraćanje, grčevi, proljev, a ponekad groznica i gubitak tekućine s time da je u tom slučaju najvažnije nadoknaditi tekućinu. Kod trovanja kiselinom i lužinom dolazi do stvaranja kemijskih opeklina i u tom slučaju, ako je osoba pri svijesti, potrebno je isprati kožu i usnu šupljinu te uzimati vodu na usta u velikim količinama. Važno je znati da se povraćanje ne smije izazivati pri trovanju kiselinama, lužinama, solima, teškim metalima, benzinom, petrolejem, otapalima za boje i sredstvima koja stvaraju pjenu! Pri udisanju otrovnih plinova ili para može doći do kašlja i osjećaja gušenja a najčešće je trovanje ugljičnim monoksidom (CO), plinom bez boje i mirisa, a najveću opasnost predstavljaju neispravni dimnjaci i peći. Znakovi trovanja su slabost i malaksalost čitavog tijela, slabo disanje, mučnina, glavobolja i vrtoglavica, nesvijest, gušenje, prestanak rada srca. Unesrećenu osobu treba odmah iznijeti iz prostorije i, ako ne diše, započeti s mjerama oživljavanja.