

Bernarda Kralj Golub, prof.

# Higijena i ekologija

---

UDŽBENIK IZ BIOLOGIJE ZA **STRUKOVNE ŠKOLE**

Ogledno izdanje



2026.



Nakladnik

**ALFA d. d. Zagreb**  
**Nova Ves 23a**

Za nakladnika

**Ivan Petric**

Direktorica nakladništva

**mr. sc. Daniela Novoselić**

Urednica za Biologiju

**mr. sc. Daniela Novoselić**

Recenzija

**prof. dr. sc. Irella Bogut**

**dr. sc. Vedran Balta**

**Darija Grabrović Babić, prof.**

Lektura i korektura

**Kristina Ferenčina**

Likovno i grafičko oblikovanje

**Edita Keškić**

Ilustracija

**Igor Bojan Vilagoš**

Fotografija

**arhiva Alfe**

**adobestock.com**

Digitalno izdanje

**Alfa d. d.**

**Mozaik Education Ltd.**

Tehnička priprema

**Alfa d. d.**

Tisak

**Tiskara Zrinski d. d.**

*Proizvedeno u Republici Hrvatskoj, EU*

CIP-zapis dostupan je u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem

| OPSEG PAPIRNATOG IZDANJA | MASA PAPIRNATOG IZDANJA | KNJIŽNI FORMAT          |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| str.                     | g                       | 265 mm (v) x 210 mm (š) |

Digitalno izdanje dostupno je na internetskoj adresi **hr.mozaweb.com** ili putem aplikacije **mozaBook** za pametne uređaje s operativnim sustavima Android i iOS.

©Alfa

**Ova knjiga, ni bilo koji njezin dio, ne smije se umnožavati ni na bilo koji način reproducirati bez nakladnikova pismenog dopuštenja.**

Mozaik Education Ltd. zadržava intelektualno vlasništvo i sva autorska prava za komercijalne nazive *mozaBook*, *mozaWeb*, digitalne proizvode, sadržaje i usluge proizvedene neovisno o nakladniku Alfa d. d.

# Sadržaj

## SANITARNO-HIGIJENSKI UVJETI U UGOSTITELJSTVU . . . . . 6

### 1. HIGIJENA – TEMELJ ZDRAVLJA . . . . . 8

### 2. PROVOĐENJE HIGIJENE U UGOSTITELJSTVU. . . . . 12

- 2.1. Sustav kontrole - zdravstveno sigurna i ispravna hrana . . . . . 12
- 2.2. Higijena rada . . . . . 15
  - 2.2.1. Pranje, čišćenje i dezinfekcija . . . . . 16
  - 2.2.2. Higijena prostora, opreme i pribora . . . . . 19
  - 2.2.3. Plan čišćenja. . . . . 22
  - 2.2.4. Zbrinjavanje otpada . . . . . 24
  - 2.2.5. Uništavanje štetnika. . . . . 25
- 2.3. Higijena namirnica . . . . . 27
- 2.4. Propisana evidencija praćenja sanitarno-higijenskih uvjeta . . . . . 30
- 2.5. Sanitarna inspekcija. . . . . 31

### 3. HIGIJENSKI MINIMUM ZA ZAPOSLENIKE U UGOSTITELJSTVU . . 33

- 3.1. Osobna higijena. . . . . 33
  - 3.1.1. Higijena tijela. . . . . 33
  - 3.1.2. Higijena radne odjeće i obuće. . . . . 38
  - 3.1.3. Zdravlje zaposlenika . . . . . 39
- 3.2. Zarazne bolesti – mali uzrok, velike posljedice . . . . . 42
  - 3.2.1. Od zaraze do zaštite . . . . . 42
  - 3.2.2. Uzročnici zaraznih bolesti . . . . . 52
  - 3.2.3. Zarazne bolesti probavnog sustava . . . . . 55
  - 3.2.4. Zarazne bolesti dišnog sustava . . . . . 62
  - 3.2.5. Zarazne bolesti kože. . . . . 65

## EKOLOGIJA U TURIZMU I UGOSTITELJSTVU. . . . . 70

### 4. ODNOS ČOVJEKA I PRIRODE . . . . . 72

- 4.1. Čovjekov utjecaj na bioraznolikost . . . . . 72
- 4.2. Održivi razvoj. . . . . 82
- 4.3. Održivi turizam . . . . . 89
  - 4.3.1. Utjecaj ugostiteljstva i turizma na okoliš. . . . . 89
  - 4.3.2. Zbrinjavanje otpada u ugostiteljstvu . . . . . 91



# Dragi učenice, draga učenice,

pred tobom je udžbenik za nastavni modul **Higijena i ekologija**. On je tvoj vodič o važnosti provođenja higijene i sanitarno-higijenskim standardima u ugostiteljstvu. Njegovi sadržaji pomoći će ti u jačanju svijest o zaštiti okoliša kao uvjetu održivog razvoja. Upoznat ćeš sanitarno-higijenske standarde te usvojiti principe održivog razvoja u turizmu i ugostiteljstvu.

Sadržaj je podijeljen u dvije teme: *Sanitarno-higijenski uvjeti u ugostiteljstvu* i *Ekologija u turizmu i ugostiteljstvu*.

Da bi tvoje učenje bilo što lakše i zanimljivije, udžbenik smo opremili posebnim rubrikama. Svaki modul započinje ilustracijom, popisom tema i ključnim konceptima kako bi odmah znao/znala što te očekuje. Obrati pozornost na **tamnije otisnute riječi** u tekstu – to su ključni pojmovi. Pitanja u oblačićima pomoći će ti u povezivanju gradiva, dok rubrika *Znam li odgovoriti?* služi za brzu provjeru razumijevanja sadržaja. Na kraju cjeline pronaći ćeš *Sažetak* – grafički organizator znanja, odnosno prikaz najvažnijih pojmova za lakše usvajanje i ponavljanje sadržaja. U rubrici *Zanimljivo* saznaj dodatne informacije koje će obogatiti tvoje znanje.

Ako zapneš na nepoznatoj riječi, na kraju udžbenika potraži *Pojmovnik* s objašnjenjima.

Želimo ti mnogo uspjeha u otkrivanju sanitarno-higijenskih standarda i održivog razvoja u turizmu i ugostiteljstvu!

**Autorica**

# SANITARNO-HIGIJENSKI UVJETI U UGOSTITELJSTVU



1. **HIGIJENA I ZDRAVLJE**
2. **PROVOĐENJE HIGIJENE U UGOSTITELJSTVU**
3. **HIGIJENSKI MINIMUM ZA ZAPOSLENIKE U UGOSTITELJSTVU**

## KLJUČNI KONCEPTI



- ★ provođenje higijenskih mjera osigurava zdravlje i pravilno funkcioniranje organizma
- ★ primjenom sanitarno-higijenskih standarda osigurava se zdravstveno sigurna i ispravna hrana
- ★ primjenom pravila osobne higijene i sprječavanjem širenja zaraznih bolesti vodi se briga o sigurnoj pripremi hrane

★ U okviru nastavne cjeline Sanitarno-higijenski uvjeti u ugostiteljstvu ostvarit ćeš i odgojno-obrazovna očekivanja međupredmetnih tema:



prepoznati važnost osobne odgovornosti za donošenje odluka i razvijanje navika koje pridonose zaštiti zdravlja



razvijati svijest o važnosti očuvanja zdravlja primjenom sanitarno-higijenskih standarda u ugostiteljskim objektima



razvijati poduzetničke kompetencije prepoznavanjem prilika, angažiranjem resursa te planiranjem i provedbom aktivnosti



odgovorno koristiti digitalne tehnologije za istraživanje, analizu i prezentiranje sadržaja o zdravlju uz kritičko vrednovanje dostupnih informacija te uvažavanje zakonskih i etičkih normi pri suradnji u digitalnom okružju



promicati održiva rješenja i odgovorno donositi informirane odluke koje pridonose kvaliteti života



razvijati svijest i potrebu za aktivnim sudjelovanjem u zajednici



prepoznati vlastite stilove učenja te ih prilagođavati vlastitim ciljevima

# 1. HIGIJENA – TEMELJ ZDRAVLJA



*Higijeja je u grčkoj mitologiji bila božica zdravlja, čistoće i prevencije bolesti. Često je prikazivana kao djevojka koja u ruci drži zdjelicu iz koje se napaja zmija. Gdje danas možeš vidjeti prikazani znak?*

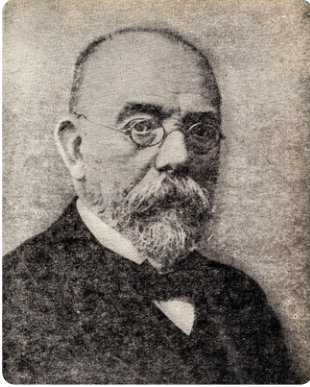
Ljudi su od davnina uočavali vezu čistoće i zdravlja iako nisu poznavali uzročnike zaraznih bolesti. Razvojem civilizacija naučili su primjenjivati znanja i iskustva kako bi spriječili razvoj bolesti i poboljšali kvalitetu života. U starom Egiptu čistoća je bila povezana s vjerskim služanjima. Rimljani promiču kupanje u javnim kupalištima (termama) kao dio zdravog života te u gradovima imaju razvijene sustave vodovoda (slika 1.1.) i kanalizacije. U srednjem vijeku propisuju se prve karantene (izolacije zaraženih), a u gradovima počinje odvoz otpada.



► Slika 1.1. Rimskim se akveduktima dopremala voda iz okolnih rijeka do velikih gradova.



► Slika 1.2. Louis Pasteur dokazao je da su mikroorganizmi uzročnici bolesti i razvio je prva cjepiva.



► Slika 1.3. Robert Koch otkrio je uzročnike tuberkuloze i kolere te je postavio temelje modernoj mikrobiologiji.



► Slika 1.4. Andrija Štampar bio je hrvatski liječnik, svjetski priznati stručnjak za javno zdravstvo i jedan od utemeljitelja moderne preventivne medicine.

Higijena i zdravlje usko su povezani. Higijena je temelj zdravlja, a zdravlje je rezultat pravilnog provođenja higijenskih mjera. Osoba kojoj organizam pravilno funkcionira bez bolesti i oštećenja **tjelesno je zdrava**. Emocionalno i psihički stabilna osoba **mentalno je zdrava**, a osoba koja ima kvalitetne međuljudske odnose i uspješno se uključuje u društvo **socijalno je zdrava**. Uvjete koji utječu na ljudsko zdravlje, kako ga očuvati i unaprijediti te spriječiti nastanak bolesti proučava **higijena**. Zbog različitih složenih uvjeta i utjecaja na zdravlje koji zahtijevaju posebne mjere, metode i stručnost, higijenu dijelimo na grane koje se bave specifičnim područjima, ali svima je zajednički cilj briga o zdravlju i unapređivanje kvalitete života.



► Slika 1.5. Socijalna higijena – promicanje zdravih životnih navika

### Grane higijene:

- **socijalna higijena** – briga za zdravlje i povećanje kvalitete života zajednice kao cjeline (sprječavanje i suzbijanje bolesti, promicanje zdravih životnih navika, unaprjeđenje javnog zdravstva)
- **higijena rada** – zaštita i poboljšanje zdravlja ljudi na radnome mjestu (otkrivanje i uklanjanje štetnosti i opasnosti na radnome mjestu, upotreba zaštitnih sredstava, edukacija radnika o sigurnosti)
- **školska higijena** – očuvanje i poboljšanje zdravlja učenika (organiziranje redovitih sistematskih pregleda, obaveznih cijepljenja, predavanja i radionica radi prevencije i zaštite)

Kako bi na zdravlje djece utjecalo neredovito provođenje cijepljenja?



► Slika 1.6. Školska higijena – organiziranje redovitih cijepljenja radi sprječavanja oboljenja



► Slika 1.7. Komunalna higijena – redovitim odvozom otpada smanjuje se mogućnost širenja zaraznih bolesti.

Koje bi posljedice na ljudsko zdravlje imao neredoviti odvoz otpada?

- **komunalna higijena** – očuvanje i unaprjeđenje zdravlja ljudi putem brige o higijenskim uvjetima života u naseljima (opskrba pitkom vodom, odvoz i zbrinjavanje otpada, suzbijanje štetnika)
- **higijena okoliša** – očuvanje i unaprjeđenje kvalitete okoliša radi zaštite zdravlja ljudi (nadzor nad kvalitetom zraka, vode i tla, sprječavanje onečišćenja, edukacija stanovništva o očuvanju okoliša i zdravih navika)
- **higijena prehrane** – očuvanje zdravlja pravilnim i sigurnim rukovanjem hranom (nadzor nad proizvodnjom i distribucijom hrane, kontrola higijenskih uvjeta u objektima koji se bave hranom, promicanje pravilnih prehrambenih navika)

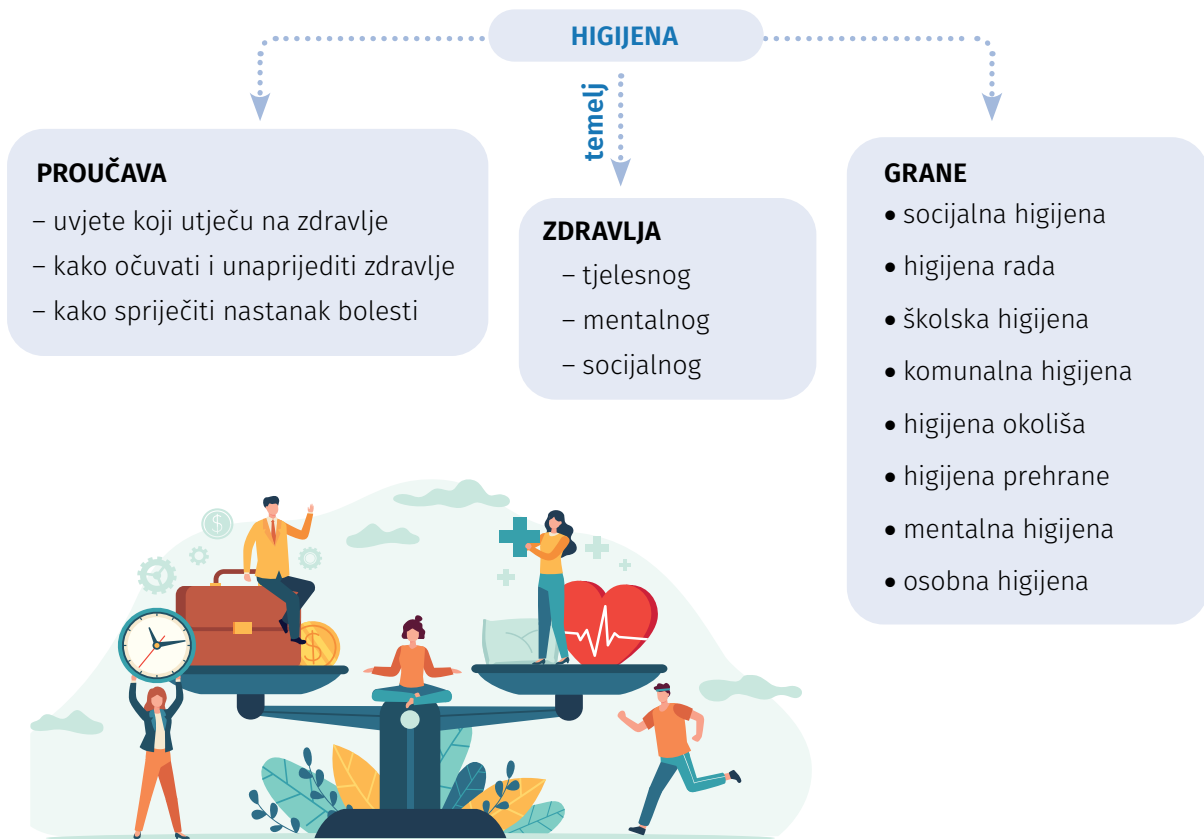
Kako na ljudsko zdravlje utječe priprema hrane u nehigijenskim uvjetima? Odgovor objasni primjerom.



► Slika 1.8. Osobna higijena osigurava zdravlje pojedinca.

- **mentalna higijena** – očuvanje i unaprjeđenje duševnog (psihičkog) zdravlja (proučava i promiče zdrav emocionalni i psihički razvoj, razvijanje pozitivnog mišljenja i samopouzdanja, zdrave odnose u obitelji i društvu, prevenciju duševnih poremećaja)
- **osobna higijena** – održavanje čistoće tijela i zdravih životnih navika pojedinca (higijena tijela, odjeće i obuće, sna i odmora, pravilne prehrabene navike).

## Sažetak



## ZANIMLJIVO



- ★ Stari su Egipćani miješanjem mirisa citrusa i začina cimeta proizvodili kuglice prirodnog dezodoransa koje su stavljali u pazušne jame. Također su brijali dlake u pazusima kako bi ublažili neugodan miris znoja. Tek krajem 18. stoljeća, kada su otkrivene znojne žlijezde, shvaćena je veza između tjelesnog mirisa i znojenja.
- ★ Andrija Štampar bio je 1946. jedan od osnivača WHO-a (Svjetske zdravstvene organizacije). Zagovarao je zdravlje kao pravo svakog čovjeka, neovisno o bogatstvu, podrijetlu ili društvenom statusu.

## ZNAM LI ODGOVORITI



1. Što proučava higijena?
2. Čime se bavi školska higijena?
3. Kako spoznaje iz mikrobiologije utječu na razvoj moderne higijene?
4. Kako izolacija zaraženih utječe na širenje bolesti u srednjovjekovnim gradovima?
5. Kako provođenje higijenskih mjera iz pojedinih grana higijene utječe na tvoje zdravlje? Odgovor obrazloži primjerima.

## 2. PROVOĐENJE HIGIJENE U UGOSTITELJSTVU



*Kako čistoća  
i urednost  
ugostiteljskog  
objekta utječu na  
zadovoljstvo gostiju?*

### 2.1. SUSTAV KONTROLE – ZDRAVSTVENO SIGURNA I ISPRAVNA HRANA

Priprema i posluživanje kvalitetne, zdrave i sigurne hrane jamči zadovoljstvo gostiju i potrošača, što je temelj poslovanja svih objekata koji rade s hranom. Kako bi u tome bili što uspješniji, a pritom zadovoljili sve zakonske propise, potrebno je pridržavati se određenih **sanitarno-higijenskih uvjeta**. Riječ je o skupu pravila i standarda koji se odnose na **uređenje, čistoću i sigurnost objekata i prostora** u kojem se priprema, skladišti i poslužuje hrana. Njihovom primjenom sprječava se kontaminacija hrane uzročnicima zaraznih bolesti i nečistoćama, štiti se zdravlje i sigurnost gostiju i zaposlenika te osiguravaju primjereni uvjeti za rad.

Svi objekti koji rade s hranom dužni su pridržavati se načela **HACCP sustava** (engl. **Hazard Analysis and Critical Control Point** = Analiza opasnosti i kritične kontrolne točke). To je sustav kontrole kojim se osigurava zdravstveno sigurna i ispravna hrana radi zaštite zdravlja potrošača. U sklopu sustava prepoznaju se i analiziraju opasnosti koje mogu ugroziti hranu,

sprječava se nastanak opasnosti i kontrolira svaki korak u proizvodnji, preradi, pripremi, skladištenju i distribuciji hrane. U Hrvatskoj je primjena HACCP sustava zakonska obaveza za sve objekte koji posluju s hranom, a primjena načela sustava obavezna je za sve sudionike u proizvodnji i trgovini hranom.



► Slika 2.11. HACCP sustav osigurava zdravstveno sigurnu i higijenski pripremljenu hranu.

► 2.1.2. Potvrda provedbe HACCP sustava u radu s hranom



## NAČELA HACCP SUSTAVA



### PROVEDBA ANALIZE OPASNOSTI

- **utvrditi** moguće **opasnosti i rizike** za sigurnost hrane
- primjerice: prisutnost uzročnika bolesti, komadići stakla ili metala, vlas kose, ostatci sredstava za pranje, čišćenje i drugih kemijskih tvari koji mogu biti uneseni iz okoliša ili nastati u procesima pripreme hrane



### ODREĐIVANJE KRITIČNIH KONTROLNIH TOČAKA (KKT)

- **KKT (kritične kontrolne točke) / CCP** (engl. **Critical Control Point**) jesu **točke** u procesu rada s hranom na kojima se **opasnost može spriječiti, ukloniti ili smanjiti**
- primjerice: temperature kuhanja i hlađenja hrane, skladištenje hrane, odvajanje sirove i gotove hrane, čistoća površina, opreme i pribora



### UTVRĐIVANJE KRITIČNIH GRANICA

- kritična granica **uočljiv** je (npr. vrenje) ili **mjerljiv kriterij** koji se odnosi na KKT
- **mjerljive granice** najniže su i najviše vrijednosti koje se na kontrolnim točkama ne smiju prekoračiti (temperatura, vrijeme, pH-vrijednost, vlaga, prisutnost mikroorganizama i sl.)
- primjerice: minimalna unutarnja temperatura hrane pri kuhanju iznosi 75 °C, temperatura rashladnih uređaja 0 – 4 °C, prisutnost mikroorganizama mora biti unutar propisanih granica



### UVOĐENJE POSTUPAKA NADZORA (MONITORINGA)

- **učestalost i način** na koji se **kontroliraju kritične točke**
- provodi se redovito, istim postupkom i pritom se vodi propisana evidencija
- primjerice: mjerenje temperature (termometrom) i vremena (satom), utvrđivanje čistoće radnih površina (vizualnom kontrolom), utvrđivanje prisutnosti uzročnika zaraznih bolesti (laboratorijskim brisevima), provjerom evidencijskih lista



### ODREĐIVANJE KOREKTIVNIH MJERA

- postupci koje treba provesti kada se utvrdi da su **kritične točke izvan dopuštenih granica** ili se dogodi **pogreška u procesu**
- primjerice: potrebno je dodatno zagrijati ili baciti hranu, popraviti i servisirati uređaje, dodatno očistiti površine



### UTVRĐIVANJE POSTUPAKA VERIFIKACIJE

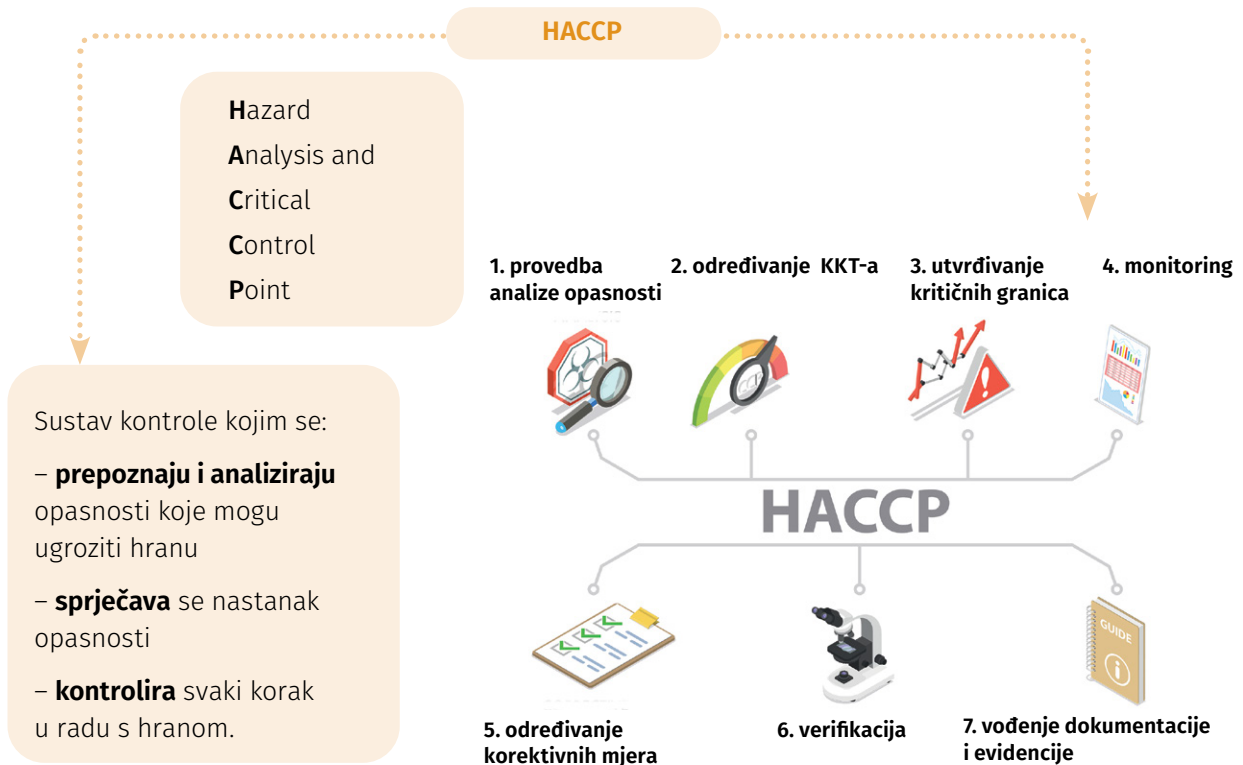
- aktivnosti koje je potrebno učiniti kako bi se potvrdilo da propisani postupci za sigurnost hrane **učinkovito funkcioniraju prema HACCP sustavu**
- provodi se provjerom potrebnih evidencija i dokumentacije, laboratorijskim analizama uzetih uzoraka, provjerom ispravnosti uređaja, unutarnjim i vanjskim nadzorom



### VOĐENJE DOKUMENTACIJE I EVIDENCIJE

- dokumentacija i evidencije jesu **pisani tragovi** koji dokazuju da se HACCP sustav provodi pravodobno i na ispravan način
- primjerice: evidencije temperature hladnjaka, zamrzivača, termičke obrade i hlađenja hrane, prijema namirnica, čišćenja i dezinfekcije (plan čišćenja), osobne higijene zaposlenika, korektivnih mjera

## Sažetak



## ZANIMLJIVO



- ★ HACCP sustav postoji od 1959. godine, kada je prvi put osmišljen za potrebe NASA-e kako bi se osigurala zdrava i sigurna hrana za astronaute.
- ★ Bakterije se najbolje razvijaju u tzv. „opasnoj temperaturnoj zoni” između 5 i 60 °C, posebno oko 37 °C. Zato je pravilna kontrola temperature ključna za sigurnost hrane.

## ZNAM LI ODGOVORITI ?



1. Zašto je provedba HACCP sustava zakonska obaveza svih objekata koji rade s hranom?
2. Navedi nekoliko načina na koje opasne tvari mogu dospjeti u hranu.
3. Zašto je važno odrediti KKT u ugostiteljskom objektu?
4. Na koje načine možemo kontrolirati KKT?
5. Zašto je važno mjeriti temperaturu hrane?

## 2.2. HIGIJENA RADA



► Slika 2.2.1. Čista i zdravstveno ispravna voda temeljna je mjera higijene u pripremi hrane.

Svi objekti koji se bave hranom u prvom redu moraju imati zadovoljene potrebe za čistom i higijenski zdravom **vodom**. Voda se koristi u pripremi hrane, pranju prostora, opreme, pribora, namirnica, kao i u osobnoj higijeni zaposlenika (slika 2.2.1.). Mora biti **mikrobiološki i kemijski ispravna** bez uzročnika bolesti i štetnih tvari, bez boje, mirisa i nečistoća te iz kontroliranih vodovodnih izvora. Zdravstvenu ispravnost vode kontroliraju ovlaštene osobe zavoda za javno zdravstvo i sanitarna inspekcija redovitim uzimanjem uzoraka vode. To je obavezna i ključna mjera higijene u ugostiteljstvu jer izravno utječe na sigurnost hrane i zdravlje ljudi.



Higijena prostora, opreme i pribora u objektima koji rade s hranom osigurava zdravstvenu ispravnost hrane i sprječavanje širenja zaraznih bolesti. Obuhvaća redovito održavanje i čistoću svih prostorija u kojima se priprema hrana te sve opreme, pribora i svih površina koje dolaze u dodir s hranom.

Redovitim održavanjem i servisiranjem osigurava se tehnička ispravnost uređaja i aparata (štednjaci, pećnice, hladnjaci i rashladne vitrine). Tako se uklanja mogućnost kvara tijekom procesa pripreme i skladištenja hrane.



► Slika 2.2.2. Redovita kontrola temperature hladnjaka provjerava i njegovu ispravnost.

**Kako bi kvar hladnjaka utjecao na zdravstvenu ispravnost namirnica koje su u njemu pohranjene?**

## 2.2.1. PRANJE, ČIŠĆENJE I DEZINFEKCIJA



► Slika 2.2.1.1. Za čišćenje jakih masnoća koriste se jača sredstva koja mogu nagrizati kožu, stoga je potrebno ruke zaštititi rukavicama.

**Pranjem i čišćenjem** uklanjaju se nečistoće, masnoće i ostatci hrane s podova, zidova, radnih površina, opreme i pribora za pripremu hrane. Pritom se koriste **pribor i oprema za čišćenje i pranje** (spužve, četke, žice za ribanje, krpe, metle i sl.) koje je potrebno redovito mijenjati i pospremati u odvojene prostore ili ormare kada se ne upotrebljavaju. **Sredstva za čišćenje i pranje** najčešće su u obliku različitih **deterdženata** (tekući, u prahu, u obliku paste).

Nakon pranja potrebno je temeljito ispiranje čistom vodom kako bi se uklonili ostatci deterdženata jer tvari iz tih sredstava mogu kontaminirati hranu i štetno djelovati na ljudsko zdravlje. Nakon detaljnog pranja provodi se **dezinfekcija** radi dodatnog uništavanja mikroorganizama. Pritom se koriste kemijska sredstva poznata kao **dezinficijensi** koje je nakon nanošenja potrebno ostaviti da neko vrijeme djeluju na površini, a zatim prema potrebi obrisati ili isprati s površine. Završni dio pranja i čišćenja uključuje sušenje na zraku ili brisanje suhim krpama koje se redovito mijenjaju.

Kemijska sredstva koja se upotrebljavaju za čišćenje, pranje i dezinfekciju moraju imati **jasne oznake** s

Koja se zaštitna sredstva koriste pri čišćenju jakim sredstvima za čišćenje?

Zašto je potrebno sredstva i pribor za čišćenje i pranje obavezno odlagati u posebna spremišta?

informacijama o vrsti kemikalije koju proizvod sadržava, o opasnostima koje se povezuju s proizvodom, o sigurnom načinu upotrebe te o postupcima u slučaju kontakta s kemijskim sredstvom (oči, koža, trovanje).

Zašto sredstva za pranje i čišćenje nije dopušteno premještati u druge boce ili posude?

Opasnosti i upozorenja na kemikalijama označavaju se na temelju **globalno usklađenog sustava – GHS** (engl. **G**lobally **H**armonized **S**ystem). Cilj mu je da se svugdje u svijetu upotrebljavaju isti simboli, standardni tekstovi upozorenja i klasifikacija opasnosti.



► Slika 2.2.1.2. Simboli upozorenja i opasnosti na proizvodima

| PIKTOGRAM                                                                           | ZNAČENJE PIKTOGRAMA                                                                                                                                                                                                                                                          | PRIMJERI PROIZVODA                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FIZIKALNE OPASNOSTI</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           |
|    | <b>ZAPALJIVO</b><br>– sadrži samozagrijavajuće i lakozapaljive tvari i smjese<br>– sadrži tvari koje u dodiru s vodom stvaraju zapaljive plinove                                                                                                                             | – sprejevi pod pritiskom<br>– alkoholni čistači                                           |
|    | <b>OKSIDIRAJUĆE</b><br>– sadrži oksidirajuće tvari koje mogu izazvati ili pojačati požar i eksploziju                                                                                                                                                                        | – jaka sredstva za izbjeljivanje                                                          |
|    | <b>EKSPLOZIVNO</b><br>– sadrži eksplozivne i samoreaktivne tvari koje mogu izazvati eksploziju kada se zagriju                                                                                                                                                               | – samo profesionalna sredstva za čišćenje                                                 |
|    | <b>PLINOVİ POD TLAKOM</b><br>– sadrži plin pod pritiskom, može eksplodirati kada se zagrije<br>– sadrži hlađeni plin, može uzrokovati ozljede                                                                                                                                | – sprejevi za čišćenje                                                                    |
| <b>FIZIKALNE OPASNOSTI I OPASNOSTI ZA ZDRAVLJE</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           |
|   | <b>NAGRIZAJUĆE</b><br>– sadrži nagrizajuće tvari koje mogu izazvati ozbiljne opekline kože i ozljede očiju<br>– sadrži tvari koje djeluju nagrizajuće na metale                                                                                                              | – sredstva za čišćenje odvoda<br>– jaka sredstva za čišćenje                              |
| <b>OPASNOSTI ZA ZDRAVLJE</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           |
|  | <b>OPASNO</b><br>– sadrži otrovne tvari, tvari koje uzrokuju iritaciju kože i očiju, djeluju nadražujuće na dišni sustav, izazivaju vrtoglavicu                                                                                                                              | – većina sredstava za čišćenje                                                            |
|  | <b>OTROVNO</b><br>– sadrži tvari koje su otrovne u dodiru s kožom, ako se udišu ili progutaju<br>– sadrži tvari koje mogu biti smrtonosne                                                                                                                                    | – jaka dezinfekcijska sredstva<br>– sredstva za tehničko čišćenje                         |
|  | <b>ŠTETNO ZA ZDRAVLJE</b><br>– sadrže tvari koje djeluju kancerogeno, mogu biti smrtonosne ako se progutaju ili udahnu i mogu biti otrovne za određene organe, utječu na plodnost i nerođeno dijete, uzrokuju mutacije, pri udisanju uzrokuju preosjetljivost dišnog sustava | – jaka profesionalna sredstva za odmaščivanje<br>– profesionalna sredstva za dezinfekciju |
| <b>OPASNOSTI ZA OKOLIŠ</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                           |
|  | <b>OPASNO ZA OKOLIŠ</b><br>– sadrži tvari koje su opasne za okoliš i koje uzrokuju zagađenje vode i štetno djeluju na organizme koji žive u vodi                                                                                                                             | – deterdženti<br>– sredstva za dezinfekciju                                               |

## Sažetak

### PRANJE, ČIŠĆENJE I DEZINFEKCIJA

#### PRANJE I ČIŠĆENJE

– uklanjanje nečistoća, masnoće i ostataka hrane s podova, zidova, radnih površina, opreme i pribora za pripremu hrane

– koristi se:

- pribor i oprema za čišćenje i pranje
- sredstva za čišćenje i pranje (deterdženti)



#### DEZINFEKCIJA

– dodatno uništavanje mikroorganizama

#### PIKTOGRAMI – znakovi opasnosti



opasno



zapaljivo



oksidirajuće



nagrizajuće



otrovno



plinovi pod tlakom



opasno za okoliš



štetno za zdravlje



eksplozivno

## ZANIMLJIVO



- ★ Iako nisu znali za mikroorganizme, ljudi su već u srednjem vijeku upotrebljavali alkohol i ocat kao univerzalno sredstvo za čišćenje.
- ★ Joseph Lister prvi uvodi dezinfekciju kirurških instrumenata, ruku i zraka u operacijskim salama.
- ★ Sredstva za dezinfekciju uništavaju mikroorganizme tako što im razaraju stanične membrane i ovojnice, oštećuju proteine i druge stanične dijelove.

## ZNAM LI ODGOVORITI



1. Koja su svojstva zdravstveno ispravne vode?
2. Navedi pravilan redoslijed u postupku pranja prostorija.
3. Zašto se nakon postupaka čišćenja provodi dezinfekcija?
4. Koja je prednost uvođenja GHS sustava?
5. Na koje se načine možemo zaštititi pri upotrebi sredstava za čišćenje?

## 2.2.2. HIGIJENA PROSTORA, OPREME I PRIBORA



► Slika 2.2.2.1. Čistoća, urednost i organiziranost radnog prostora pokazatelji su održavanja higijenskih mjera.

Ugostiteljski objekti, osim **prostorija** u kojima se priprema hrana, trebaju osigurati odgovarajući prostor za obavljanje osobne higijene radnika. To uključuje potreban broj umivaonika s toplom i hladnom vodom za higijensko pranje i sušenje ruku. Uz dovoljan broj sanitarnih čvorova s tekućom vodom važno je osigurati prostore za presvlačenje (slika 2.2.2.2.), a za odvojeno odlaganje radne i civilne odjeće i obuće potrebni su dvodijelni garderobni ormarići.



► Slika 2.2.2.2. Prostorije za presvlačenje zaposlenika trebaju biti uredne i čiste.

Prostorije u kojima se posluje s hranom (slika 2.2.2.1.) moraju biti čiste, redovito održavane i u dobrom stanju. U njima (za radnike) mora biti osigurana povoljna temperatura, dostatna izmjena zraka prozračivanjem ili ventilacijom, kao i odgovarajuće prirodno i/ili umjetno osvjetljenje.

**Kako neodgovarajući uvjeti u kuhinjama mogu utjecati na zdravlje radnika?**

**Podovi i zidovi** prostorija trebaju biti izrađeni od glatkih, vodonepropusnih i lako perivih materijala. Potrebno ih je svakodnevno prati deterdžentima, a po potrebi i dezinficirati.



► Slika 2.2.2.3. Pranje i brisanje podova važno je za higijenu prostora, ali i za sigurnost radnika.

### Kako mokri podovi mogu utjecati na higijenu, a kako na sigurnost radnika?

**Radne površine i kuhinjska oprema** moraju biti jednostavni za čišćenje i dezinfekciju te izrađeni od glatkog, lako perivog i neotrovnog materijala otpornog na koroziju. Kuhinjsku opremu čine uređaji za kuhanje, pečenje, hlađenje i pripremu hrane, kao i uređaji za pranje.

### Zašto kuhinje imaju odvojene sudopere za pranje pribora i hrane?

Kuhinja mora imati odgovarajući broj **sudopera** za pranje namirnica i pribora. Svaki sudoper mora imati dovod tople i hladne vode te se mora redovito čistiti i prema potrebi dezinficirati.



► Slika 2.2.2.4. Učestala higijena radnih površina i sudopera nužna je u sigurnosti pripreme hrane.

**Kuhinjski pribor** čini pribor za pripremu hrane (npr. noževi, daske, lopatice, cjedila), pribor za kuhanje (npr. lonci, tave, limovi, kalupi) i pribor za jelo i posluživanje (npr. žlice, vilice, noževi, čaše, tanjuri). Materijali od kojih se izrađuju trebaju biti higijenski i laki za održavanje i pranje. Oštećeni pribor ne smije se koristiti jer nije siguran za upotrebu. Korišteni pribor pere se nakon svake upotrebe. S posuđa i pribora prvo se struganjem i ispiranjem uklanjaju veći ostatci hrane i nečistoća. (slika 2.2.2.5.).

### Zašto se prije pranja s korištenog pribora uklanjaju veći ostatci hrane?



► Slika 2.2.2.5. Uklanjanje ostataka hrane s posuđa



► Slika 2.2.2.6. Posuđe u kojem se hrana priprema (tave, lonci) potrebno je prije pranja neko vrijeme namakati, a zatim oprati ručno. Pritom treba koristiti zaštitne rukavice i pregaču.