

CRVENI KRIŽ HRVATSKE  
OPĆINSKI ODBOR SPLIT

# PRIRUČNIK - SKRIPTA

ZA POLAZNIKE TEČAJA HIGIJENSKOG MINIMUMA

SPLIT 1975.

CRVENI KRIŽ HRVATSKE  
OPĆINSKI ODBOR SPLIT

# **PRIRUČNIK-SKRIPTA**

**ZA POLAZNIKE TEČAJA HIGIJENSKOG MINIMUMA**

**SPLIT 1975.**

KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR SPLIT  
ODJEL ZA ZNANOST - KNJŽNICA

BR. 1241 ID:951

ES

PRI

^

Izdavač: Općinski odbor Crvenog križa u Splitu

Tisak: NITTP »Slobodna Dalmacija« — Split

Recenziju izvršio:

Mr med. dr SERGIJ SERDAREVIĆ

Zavod za zaštitu zdravlja

SPLIT

*Poželjno je da predavač u toku predavanja vodi brigu o specifičnosti poslova na radnim mjestima polaznika seminara, kako bi mogao detaljnije obraditi zdravstvenu problematiku iz djelokruga njihovih radnih mjesta (mesari, slastičari, skladištari, konobari, kuhari itd.).*

*Isto tako ispitivači bi trebali voditi računa o spomenutim specifičnostima i u tom smislu koncipirati pitanja.*

*Ova problematika uostalom je regulirana i već postojećim propisima u namjeri da se svaki profil pored općeg znanja koje je za sve polaznike zajedničko, upozna i sa specifičnim znanjem za odgovarajuće radno mjesto.*

Rukovodilac Sektora

za epidemiologiju i mikrob.:

Mr med. dr SERGIJ SERDAREVIĆ

CENTRAL LIBRARY  
OF THE UNIVERSITY OF TORONTO

~~229/9~~

## PREDGOVOR

Društveni i gospodarski razvitak naše zemlje omogućio je većini radnih organizacija da izdvajaju znatna sredstva za poboljšanje higijenskih uvjeta u objektima: javne prehrane, proizvodnje, usklađivanja, transporta i prodaje živežnih namirnica.

Međutim, vrlo malo je učinjeno na stjecanju i unapređivanju osnovnog znanja o higijeni, higijenskim navikama osoblja koje na svojim radnim mjestima dolazi u neposredni dodir sa živežnim namirnicama, iako nam je dobro poznato da je većina toga osoblja priučena ili polukvalificirana, pa osim pomanjkanja školske naobrazbe nema ni odgovarajućih higijenskih navika.

Poradi toga republički sekretar za narodno zdravlje i socijalnu zaštitu na osnovi člana 11 stav 3 Zakona o zdravstvenom nadzoru nad živežnim namirnicama i predmetima opće upotrebe («Narodne novine SRH» broj 41/73) donio je Pravilnik o načinu stjecanja osnovnog znanja o higijeni namirnica i osobnoj higijeni osoba koje rade u proizvodnji i prometu namirnica («Narodne novine SRH» broj 22/1974).

Iz citiranog Pravilnika spomenut ćemo samo one članove u kojima je određeno koje osobe moraju pohađati tečajeve, nakon koliko godina se radnik upućuje na provjeru znanja i kolika je visina kazne za prekršaj ukoliko radnik nije dokazao da je stekao osnovna znanja.

### Član 1

Stav 1 — Tečajeve za stjecanje osnovnog znanja o higijeni namirnica i osobnoj higijeni (u daljnjem tekstu: tečaj) pohađaju osobe koje na svojim radnim mjestima u proizvodnji i prometu namirnica dolaze u neposredni dodir sa živežnim namirnicama (u daljnjem tekstu: namirnice).

Stav 2 — Osobe iz prednjeg stava pohađaju tečajeve prije početka rada i tijekom obavljanja određenih poslova odnosno djelatnosti s namirnicama.

Stav 3 — Stjecanje osnovnog znanja o higijeni namirnica i osobnoj higijeni osigurava poslodavac na taj način da svake treće godine od posljednje provjere znanja upućuje radnika na tečajeve iz stava 1 ovog člana u svrhu unapređenja sanitarnih higijenskih uvjeta rada u proizvodnji i prometu namirnica.

Stav 4 — Tečajeve moraju pohađati i one osobe koje samostalno sudjeluju u proizvodnji i prometu namirnica.

## Član 2

One osobe koje su završile školu trgovačkog ili ugostiteljskog smjera usavršavaju i upotpunjavaju osnovna znanja iz higijene nakon dvije godine poslije završetka redovnog školovanja.

## Član 14

Stav 1 — Kaznit će se za prekršaj novčanom kaznom od 500—5.000.— dinara organizacija udruženog rada koja primi na rad ili zadrži na radu s namirnicama radnika koji nije dokazao da je stekao osnovna znanja iz higijene (član 11).

Stav 2 — Za prekršaj iz stava 1 ovog člana kaznit će se i odgovorna osoba u organizaciji udruženog rada novčanom kaznom od 500—1.000.— dinara.

Stav 3 — Za radnju iz stava 1 ovog člana kaznit će se novčanom kaznom od 500—2.000.— dinara i drugi poslodavac koji sudjeluje u proizvodnji i prometu namirnica.

Najvažniji faktor u očuvanju higijenskih ispravnosti živežnih namirnica je upravo osoblje koje na svojim radnim mjestima dolazi u neposredni dodir s namirnicama. Stoga se nameće, osim zakonske, i moralna obaveza pred svakog polaznika da najozbiljnije shvati svoje obaveze.

Usvajanje osnovnog znanja o higijeni namirnica i osobnoj higijeni je vrlo važan činilac za očuvanje zdravlja potrošača i materijalnih sredstava zajednice. U nastojanju da pomognemo polaznicima higijenskog minimuma u lakšem stjecanju osnovnog znanja iz higijene namirnica i osobne higijene, te u izvršavanju zakonske obaveze, pripremljena su ova priručnik-skripta isključivo za internu upotrebu.

Split, 15. siječnja 1975.

Pripremili:  
TOMISLAV GRGIĆ  
VLAHO ASIĆ



Republički sekretar za narodno zdravlje i socijalnu zaštitu kao prilog citiranog Pravilnika, donio je slijedeći

## P R O G R A M

### TEČAJA ZA STJECANJE OSNOVNOG ZNANJA O HIGIJENI NAMIRNICA, OSOBNOJ HIGIJENI OSOBA KOJE RADE U PROIZVODNJI I PROMETU ŽIVEŽNIH NAMIRNICA

	Broj sati	Strana
I. OSNOVNI POJMOVI O SPREČAVANJU I SUZBIJANJU ZARAZNIH BOLESTI . . . . .	4 . . . . .	9
II. OSOBNA (LIČNA) HIGIJENA . . . . .	2 . . . . .	32
III. HIGIJENA ŽIVEŽNIH NAMIRNICA I PROSTORIJA ZA PROIZVODNJU, PROMET I ČUVANJE NAMIRNICA . . . . .	6 . . . . .	41
IV. TROVANJE HRANOM . . . . .	1 . . . . .	49
V. HIGIJENA OKOLINE . . . . .	2 . . . . .	76
VI. SANITARNI PROPISI . . . . .	3 . . . . .	84
VII. PRVA POMOĆ . . . . .	2 . . . . .	88
<hr/>		
Ukupno sati . . . . .	20	



## I. OSNOVNI POJMOVI O ŠIRENJU, SPREČAVANJU I SUZBIJANJU ZARAZNIH BOLESTI

Higijena je grana medicinskih znanosti koja nas uči kako i na koji način sačuvati i unaprijediti naše zdravlje.

Čovjeka je uvijek zanimalo pitanje zdravlja, a naročito »kako nastaje bolest«. Tada nije čovjek bio u stanju odgovoriti na to pitanje, jer je njegovo opće znanje o svemu bilo vrlo oskudno.

Tada se vjerovalo da je cijeli svijet oko čovjeka okružen duhovima, i da su zli duhovi oni koji prouzrokuju bolest na taj način da uđu u čovjeka. Zato se mislilo da je najvažnije tog duha istjerati iz čovjeka.

I danas ima neukih ljudi koji misle da je bolest kazna zlom čovjeku ili da je čovjek učaran nekim čarama.

Međutim, i dostignuća znanosti vremenom postaju sve veća. Revolucionarno otkriće napravio je u XVII. stoljeću holandski brusač stakla LEEUWENHOCK (Levenkuk), jer je kombinacijom stakla za povećanje (leća) uspio sastaviti spravu koja je bila u stanju povećavati do 250 puta. To je u stvari bila preteča današnjeg mikroskopa.

Pronalaskom mikroskopa otkriva se do tada sitni i nevidljivi svijet. Čovjek se, obogaćen novim spoznajama, oslobađa praznovjerja i vjerovanja u zle duhove kao uzročnike bolesti.

Ovim pronalaskom nastupa nova era u medicinskim znanostima. Promatranjem pod mikroskopom kapljice vode, pljuvačke, sperme, ljudske izmetine, primijećeno je mnoštvo pokretnih sitnih živih bića najrazličitijeg oblika, koja su nazvana zajedničkim imenom mikroorganizmi ili mikrobi (mikro — malen). *klase*

Mikroorganizmi imaju svojstva da se vrlo brzo razmnožavaju, kreću i da mogu živjeti pod najrazličitijim uvjetima. Ipak im je, kao i ostalim živim bićima, potrebna za opstanak stanovita količina

vlage, topline, hrane i kisika, te ih nazivamo aerobima. Izuzetak čine mikroorganizmi koji mogu živjeti samo u uvjetima bez kisika, pa ih nazivamo anaerobima.

Postoje mikroorganizmi koji se pod posebno nepovoljnim uvjetima (promjena vlage, temperature i slično) mijenjaju i prave tzv. spore ili ovojnice kao zaštitu, a kada se uvjeti poboljšaju, poprimaju ponovo svoj prijašnji oblik.

Mikroorganizmi koji stvaraju spore su vrlo otporni i pod najnepovoljnijim uvjetima (tako npr. spora crnog prišta — bedrenice može živjeti u prirodi u vrlo nepovoljnim uvjetima i preko 30 godina).

Sva priroda čini skladnu cjelinu u kojoj su sva živa bića međusobno zavisna. Međutim, čovjek je isto tako zavisan i o velikom broju sitnih, oku nevidljivih živih bića (mikroorganizama ili mikroba), koje možemo podijeliti u vrste (skupine) prema svijetu kojemu pripadaju.

Bilnom svijetu pripadaju bakterije, a znanost koja ih izučava zove se bakteriologija.

Životinjskom svijetu pripadaju protozoe, a znanost o njima je protozoologija.

Postoje i mikroorganizmi koji se nalaze negdje na granici između živog i neživog svijeta, sitniji su od bakterija i protozoa, zovemo ih virusima, znanost o njima naziva se virusologija.

Nisu svi mikroorganizmi koje susrećemo u prirodi štetni za čovjeka. Ima i onih bez kojih bi život na zemlji bio nemoguć.

Sve mikroorganizme, mikrobe ili klice u prirodi možemo podijeliti na one koji izazivaju zarazne bolesti pa ih zovemo štetnim (patogenim), i na one koje koriste čovjeku te ih zovemo korisnim (apatogenim) mikroorganizmima. U ove posljednje spadaju oni koji izazivaju truljenje i gnjilenje organske materije (lješeva ljudi, uginule životinje, stabala, bilja i slično), zatim coli (koki) bacil koji živi u crijevima čovjeka i hrani se raspadnim produktima iz crijeva, a čovjeku pribavlja vrlo važan vitamin »B«. gljivice vrenja (pivske, vinske, kvasčeve, jogurtne itd.).


Štetni mikroorganizmi — mikrobi ili klice gledane pod mikroskopom po svom obliku su vrlo različite. Najrazličitije oblike susrećemo kod bakterija. Ako su štapičastog izgleda zovemo ih

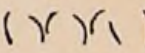
bacili ( / / / / / ), a najpoznatiji među njima je Kochov bacil — uzročnik tuberkuloze (uzrokuje TBC, tifus, difteriju i dr.).

One koji su nalik na kuglice ili točkice zovemo koki ( ○ ), ali ukoliko su koki grupirani po dvije zajedno, zovu se diplokokki ( ○ ○ ○ ○ ). Uzročnici su zaraznog meningitisa i kapavca, u obliku grozdova stafilokoki ( ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ), uzročnici su raznih gnojnih infekcija i trovanja hranom, a ako su lančano vezani onda

su streptokoki ( ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ), uzročnici šarlaha, angine itd.

Zajednička karakteristika svih bakterija iz grupe koka je da su uzročnici gnojnih infekcija.

Ukoliko mikroorganizmi imaju spiralni oblik (  ) zovu se spirohete ili spirili (uzročnici su sifilisa).

Ako su u obliku zarez, onda su to vibrioni (  ), uzročnici kolere.

## II. OPĆENITO O ZARAZNIM BOLESTIMA

Zarazne bolesti su one koje se prenose sa bolesnog čovjeka, bolesne životinje i kliconoše na zdravog čovjeka ili životinju.

Zarazne bolesti prema svom nastajanju možemo podijeliti na: akutne i kronične.

Akutne zarazne bolesti su one koje imaju nagli nastanak bolesti (tifus, paratifus, gripa, šarlah, difterija, kapavac itd.).

Kronične zarazne bolesti imaju postepeno nastajanje, razvitak i tok bolesti (tbc, sifilis).

Kod širenja zaraznih bolesti susrećemo slijedeće pojave:

1. Pojedinačni ili sporadični slučajevi su pojave kada se zarazna bolest javi na jednom mjestu, ili području, u nekoliko rastrkanih pojedinačnih slučajeva.

2. Epidemija je pojava kada od jedne bolesti oboli veći broj ljudi u jednom kolektivu, mjestu ili području.

3. Pandemija je pojava kad epidemija pređe granice jedne zemlje ili kontinenta. Najčuvenija pandemija je pandemija gripe nazvana »Španjolska gripa« ili »Španjolica«. Harala je od 1919. do

1920. godine i za to vrijeme »obišla je« gotovo cijeli svijet, a od posljedica njenih umrlo je preko 20,000.000 ljudi.

4. *Endemija* je pojava kad zarazna bolest stalno tinja ili postoji na jednom terenu ili području (nekad sifilis u Bosni, malarija u Dalmaciji, crijevne zaraze u Podravini).

Iako smo u svakidašnjem životu okruženi sa bezbroj mikroorganizama (misli se na štetne, jer će o njima u buduću samo i biti riječ), ipak nema toliko bolesnih ljudi koliko bismo mogli očekivati. Razlog je u tome, da samo postojanje mikroorganizama ne može izazvati zaraznu bolest.

Da bi došlo do nastajanja zarazne bolesti potrebno je ispuniti još neke određene uvjete, koji moraju ispunjavati međusobnu povezanost i zajedno činiti jedan zatvoreni krug.

Potrebnu povezanost najslikovitije objašnjava »Vogralikov lanac« sastavljen od pet osnovnih karika koja svaka za sebe predstavlja uvjet kojeg treba ispuniti da bi došlo do nastajanja zarazne bolesti.

*Vogralikov lanac* sastoji se od slijedećih karika:

1. izvor bolesti
2. put i način prenosa
3. ulazna vrata
4. virulencija
5. dispozicija organizma



### 1. Izvor zarazne bolesti

Izvor zarazne bolesti je redovito bolestan čovjek ili bolesna životinja, koji za vrijeme bolesti iz svog organizma izlučuje zarazne mikroorganizme ili klice. Ponekad se dogodi da čovjek i nakon ozdravljenja od neke zarazne bolesti i dalje izlučuje uzročnike te zarazne bolesti (klice), koju je prebolio. On sam toga ne mora ni biti svijestan, jer se osjeća sasvim zdravim. Čovjek koji je prebolio neku zaraznu bolest, a u njegovom organizmu su i dalje ostali uzročnici (klice) te zarazne bolesti, zove se *kliconoša*.

Slikovito prikazano, kliconoša je agent u poređenju sa policajcem (bolestan čovjek), kojega svak prepoznaje po uniformi (znakovima zarazne bolesti), pa se njega boji i izbjegava ga, isto kao i



bolesnog čovjeka, dok mi ne znamo koja je osoba u civilnom odijelu agent (kliconoša koji ispušta klice i prenosi zaraznu bolest).

## 2. Putevi i način širenja

Postoje dva osnovna načina širenja zaraznih bolesti:

a) **neposredan** (izravan) kada između zdravog i bolesnog čovjeka nema nekog posrednika (kao npr. muha, zrak, voda, hrana i sl.), nego se prenos obavlja izravno npr. ljubljenjem ili spolnim općenjem, dakle, izravnim dodirrom ili kontaktom.

b) **posredan** (neizravan) je daleko češći put širenja zaraznih bolesti. Najznačajniji posrednici su:

— **Zrak**, koji je najpogodniji za širenje kapljičnih zaraznih bolesti. Kapljice pljuvačke iz bolesnika koji govori, kiše ili kašlje, odlaze u atmosferu i njih udiše zdrav čovjek preko usta ili nosa.

— **Voda** je sredstvo pomoću kojeg zarazne klice dospijavaju u zdravog čovjeka i izazivaju najčešće crijevne zarazne bolesti (tifus, paratifus, koleru i dizenteriju). Postoji više načina kako se voda može zagaditi. Česti slučaj zagadenja je kada vodovodna cijev prolazi kroz ili ispod kanalizacije ili crne jame, te sadržaj kanalizacije dospije kroz oštećenu ili dotrajalu cijev u vodu. Nekad se vodovod zagadi na samom izvorištu, kaptaži ili rezervoaru. Na selu se dešava da se bunarska voda zagadi zaraznim klicama koje u nju dospijavaju iz okolnog terena na kojem se obavlja nekontrolirano nužda, ili, ako je nužnik izgrađen u neposrednoj blizini bunara, ako se nužnik nalazi na terenu iznad bunara, te tako klice nakon kiša kroz zemlju dospijavaju u bunar.

— **Insekti** imaju posebno značenje u prenošenju zaraznih bolesti, jer su u stanju prenijeti bolest na veće udaljenosti. Kugu prenosi buva sa bolesnog na zdravog čovjeka. Malarični komarac prenosi malariju tako, što njegova ženka siše krv bolesnika od malarije, pa kada ubode u kožu zdravog čovjeka, zarazi ga sa malarijom. Bijela prtena uš prenosi pjegav tifus.

— **Muha** je prenosilac najčešće crijevnih zaraznih bolesti i to naročito u krajevima gdje je niska higijenska svijest, pa je izmet dostupan muhi (nehigijenski nužnici, obavljanje nužde na otvorenom prostoru) koja onda preko svojih nogu prenese klice na živežne namirnice.

— **Hrana** je vrlo često prenosnik zaraznih bolesti i to naročito u ljetnim mjesecima, ako se čuva pod nepovoljnim uvjetima (trovanja sa hranom). Tako mlijeko tuberkulozne krave može biti

prenosnik tuberkuloze ako se prije konzumiranja ne prokuha. Od toga najčešće oboljevaju mala djeca. Mlijekom se može prenositi šarlah, difterija i druge bolesti.

— *Dječje igračke* su najčešći prenosnik dječjih zaraznih bolesti, jer djeca igračke redovito stavljaju u usta.

— *Razni predmeti* mogu poslužiti za prenos zaraznih bolesti kao npr. posude, daske za meso, panjevi za sječenje mesa, radne površine, a osobito osobni pribor zaraznih bolesnika.

### 3. Ulazna vrata

Na tijelu čovjeka postoji pet mjesta kroz koja klice prodiru u čovječji organizam, pa ih zovemo ulaznim vratima: oči, nos, usta, spolni organi i koža.

— *Na oči* ulaze klice trahoma kojih ima na sluznicama i krmeljima bolesnika. Brišući se njegovim ručnikom poslije umivanja, umivajući se iz njegova umivaonika, spavajući na njegovom jastuku, rukujući se sa njegovom zagađenom rukom, unosimo klice trahoma u svoje oko.

— *Na nos* ulaze one klice koje putem zraka dolaze u naš organizam i koje usišemo dišući.

— *Na usta* prodiru klice preko hrane, vode ili ih udišemo.

— *Na spolne organe* ulaze uglavnom klice spolnih zaraznih bolesti, i to naročito tripera (kapavca) i sifilisa.

— *Kroz kožu* ulaze u čovječji organizam više vrsta klica i to samo onda ako je ona oštećena i ispucana, pa predstavlja lagan put prodora uzročnika sifilisa, crnog prišta i crvenog vjetra. Ubodom insekta u kožu ulaze klice malarije, pjegavog tifusa, kuge itd. Ugrizom životinje dospijevaju klice bjesnila, kao i zmijski otrov.

Prodorom klica kroz ulazna vrata u organizam, ne znači da će izbijanje zarazne bolesti nastati baš na mjestu ulaska klice, već se to može manifestirati sasvim na drugoj strani ili zahvatiti cijeli organizam, što ovisi o vrsti zarazne bolesti.

### 4. Virulencija klica

Pošto u čovječji organizam nikad ne prodre odjednom onoliko klica koliko je potrebno da bi mogle izazvati bolesti, to čovjek u početku u stvari ni po čemu ne osjeća da se zarazio. Ovaj mali broj klica koji uđe u naš organizam prilikom zaražavanja treba da se namnoži toliko da postane štetan za organizam. Osim potrebne količine, klice trebaju dobiti odgovarajuću jačinu i pokretljivost,

pa sve to zajedno nazivamo virulencija klica. Vrijeme od momenta ulaska klica u organizam do izbijanja prvih znakova kod raznih zaraznih bolesti nazivamo inkubacija. Ipak najveći broj zaraznih bolesti pokazuje prve znakove bolesti najviše do 14 dana od momenta zaražavanja.

## 5. Dispozicija organizma

Čovječji organizam nije ravnodušan prilikom ulaska klica u njega, te on pokušava, sa više ili manje uspjeha, s stvaranjem obrambenih protu-tijela, uništiti uzročnike zarazne bolesti. Na ovakav način stvorena obrambena protu-tijela ostaju u organizmu čovjeka i nakon preboljele zarazne bolesti. Tada kažemo da je čovjek stekao otpornost ili imunitet prema određenoj zaraznoj bolesti. Spomenuta obrambena protu-tijela, nastala u organizmu za vrijeme određene bolesti, nisu kod svih bolesti jednako vrijedna, i ne ostaju nakon ozdravljenja jednako dugo u organizmu čovjeka. Poslije preležane neke zarazne bolesti otpornost organizma prema njoj je samo privremena, dok kod nekih drugih zaraznih bolesti ta otpornost ostaje doživotno.

Postoje dvije vrste otpornosti ili imuniteta: prirodni i umjetni.

1. *Prirodni imunitet* dijeli se na:

a) aktivni imunitet se stiče kada se preboli neka bolest jer tada u organizmu ostaju obrambena protu-tijela protiv te zarazne bolesti;

b) pasivni imunitet za vrijeme dok majka doji dijete, preko majčina mlijeka, i to za one zarazne bolesti prema kojima je majka otporna, a traje samo za vrijeme dojenja.

2. *Umjetni imunitet* dijeli se na aktivni i pasivni.

a) Aktivni imunitet — cijepljenje ili vakcinacija.

Ovaj imunitet se postiže uštrcavanjem klica u čovječji organizam, nakon što su učinjene bezopasnim (ili uštrcavanjem oslabljenih ili umrtvljenih klica) koje nisu u stanju izazvati zaraznu bolest, ili pak potiču organizam na stvaranje zaštitnih protu-tijela.

Radi ogromnog značaja koje cijepljenje ima u borbi protiv širenja zaraznih bolesti, zakonom je određeno obavezno cijepljenje protiv: velikih boginja, difterije, tetanusa, tuberkuloze, dječje paralize, velikog kašlja i ferša.



b) Pasivni imunitet ili serum se postizava na taj način da u čovječji organizam uštrcamo već gotova obrambena protu-tijela koja služe za obranu od određene zarazne bolesti.

Radi toga što ovaj imunitet nije stvorio sam organizam čovjeka, već neki drugi organizam (najčešće životinje), to ovaj imunitet traje kraće vrijeme i daje se samo u izuzetnim slučajevima (kao lijek). Dajemo ga kada treba da se spasi ugroženi organizam, za razliku od cijepljenja ili vakcinacije, kada oslabljene klice dajemo preventivno, zdravom organizmu, da stvori obrambena protu-tijela u slučaju eventualne zaraze.

Ovih pet uvjeta (karika) Vogralikovog lanca moraju činiti jednu cjelinu, jer samo onda može doći do nastanka zarazne bolesti. Ukoliko nedostaje samo jedna od nabrojanih karika, čovjek se neće razboljeti od zarazne bolesti kao npr. ako nema izvora bolesti, neće doći do zarazne bolesti, ili ako klica ne napusti izvor bolesti, neće doći do zarazne bolesti. Ako su ulazna vrata zaštićena tako da kroz njih ne mogu prodrijeti klice u organizam, neće doći do zarazne bolesti. Nedovoljna količina klica, slaba njihova pokretljivost, i jakost uzrok su također da neće doći do izbijanja bolesti. Također kada čovječji organizam nije disponiran prema zaraznoj bolesti, do nje neće doći.

Dakle, dođe li do pucanja Vogralikovog lanca, ne može nastati zarazna bolest. Cilj je preventivnih mjera u spriječavanju zaraznih bolesti, u nastojanju da se razbije barem jedna od postojećih karika. Zato se kod toga gleda koja je karika najosjetljivija, ali se pri tome mogu razbijati i više karika u isto vrijeme. Cilj svih nastojanja je da ne dođe do izbijanja zaraznih bolesti.

## PODJELA ZARAZNIH BOLESTI

Postoji veliki broj zaraznih bolesti. Svrstali smo ih u pet grupa prema sredstvu sa kojim se prenose, dijelu tijela kojeg napadaju ili prema uzročniku.

Dakle, zarazne bolesti dijelimo na:

1. kapljične (tuberkuloza, šarlah, difterija, gripa),
2. spolne (sifilis, kapavac),
3. crijevne (tifus, paratifus, dizenterija, kolera),
4. kožne (crni prišt, svrab, gnojna oboljenja kože),
5. parazitarne (trakavica, ehinokok, trihina, metilj).

## 1. Kapljične zarazne bolesti

Zajednička karakteristika svih zaraznih bolesti koje spadaju u ovu grupu je da se prenose uglavnom preko kapljica koje se stvaraju prilikom kašljanja, kihanja ili govora. U ovu grupu spadaju najviše zaraznih bolesti, ali mi ćemo spomenuti samo najčešće: tuberkulozu, šarlah, difteriju i gripu.

### a) Tuberkuloza

Tuberkuloza je veoma raširena bolest u svijetu. Poznata je još iz najstarijih vremena, pa se čak spominju slučajevi iz doba starog Egipta, kada su specifična oštećenja za tuberkulozu nađena na mumijama faraona. Bolest je naročito harala Evropom u XIX. i XX. stoljeću, gdje je redovito poprimala epidemijske razmjere. Najčešće je kosila široke mase, naročito siromašnih slojeva pučanstva. Rijetko je tko onda prebolio tuberkulozu, ukoliko je bio lošeg materijalnog stanja.

Tuberkulozu izaziva bacil štapičastog oblika kojeg je prvi otkrio u XIX. stoljeću njemački liječnik ROBERT KOCH, pa je uzročnik po njemu i nazvan »Kochov bacil«. Bacil ima vrlo otpornu ovojnicu na vanjske uticaje, a naročito dobro podnosi niske temperature, dok na temperaturi preko 80°C ugiba. Ispljuvak koji sadrži bacile tuberkuloze, ako je čuvan u hladu i tami, ostaje zarazan dva do tri mjeseca, u prašini nekoliko mjeseci, u zemlji do godinu dana, a u vlažnom podu, ako tuberkulozni bolesnik živi u ne higijenskim stambenim uvjetima, do deset dana.

Izvor bolesti je bolesnik, bolesna životinja i kliconoša. Bolest se širi izravno i neizravno. Izravni put širenja bolesti je ljubljenje ili kad smo u neposrednoj blizini samog bolesnika, tada kapljicama klice padaju izravno u naše dišne puteve. Neizravno bolest se prenosi preko kapljica, prašine, živežnih namirnica, predmeta opće upotrebe (čaše, pribora za jelo, ručnika, posteljine itd.).

Ulazna vrata bolesti su dišni putevi. Inkubacija kod tuberkuloze je dosta različita, a najčešća je od 15—30 dana.

Bolest nastupa postepeno i podmuklo. Bolesnik se osjeća nevoljko, gubi apetit, brzo se umara i javlja se lagano povišenje temperature, na koju bolesnik najčešće ne obraća pažnju.

Bolest zahvaća najčešće pluća i to u 90% slučajeva, dok nisu rijetki slučajevi oboljenja kostiju, kože, bubrega, crijeva i drugih organa. Na mjestu ulaska bacila u pluća nastaje čvorić koji raste i poslije izvjesnog vremena prsne. Na tom mjestu nastane šupljina koju nazivamo *kaverna*. Kaverna može biti ispunjena gnojem, koji

putem dišnih puteva dolazi u ispljuvak, pa je takav bolesnik vrlo opasan po okolinu. Kaverna se može raspasti, pa ako na putu raspada bude nagrižen koji krvni sud, dolazi do izbacivanja krvi iz pluća. Tek tada bolesnik »laik« zna da je obolio od tuberkuloze. Iz kaverne može zarazni gnoj preći putem krvi po čitavim plućima, pa to nazivamo *miljarnom tuberkulozom*.

Bolest je dugotrajna, zahvaća osobe u naponu snage, pa nanosi velike gubitke privredi. Dugotrajan tok bolesti iziskuje velika materijalna sredstva, jer se bolesnik lijeći dugo vremena bolnički i ambulantno. Bolest se sa životinja prenosi najčešće od krava i to preko mlijeka. Tako uživanjem neprokuhanog mlijeka od bolesne krave najčešće obolijevaju djeca i dojenčad.

U cilju spriječavanja širenja tuberkuloze najvažnije je njeno rano otkrivanje i izolacija bolesnika, da ne bi oko sebe sijao razne klice. Bolesnik sa otvorenom tuberkulozom se mora obavezno hospitalizirati (smjestiti u bolnicu), dok mu se stanje ne poboljša i prestane biti izvor zaraze.

Tuberkuloza nije iskorijenjena ni danas, ali nije tako težak problem kao nekada zahvaljujući suvremenim lijekovima koji je sa dosta uspjeha liječe. Najuspješniji način spriječavanja bolesti provodi se putem obaveznog preventivnog cijepljenja (BCG — besežiranja) i to već u prvim danima života, te u četvrtoj, sedmoj, trinaestoj i devetnaestoj godini života (smatra se da cjepivo štiti od četiri do pet godina).

#### b) Šarlah

Već u XVI. i XVII. stoljeću šarlah je opisan sa simptomima kakvi su i danas poznati.

Uzročnik bolesti je streptokok (koki). Inkubacija bolesti traje oko pet dana. Bolest je akutna, zarazna i najčešće se javlja kod djece sa znakovima upale grla, povišene temperature i pojave osipa po tijelu. U početku je i povraćanje gotovo redovita pojava. Širenje šarlaha može se spriječiti odvajanjem bolesnika i kliconoše od zdravih, zatim dezinfekcijom prostorija u kojima se bolesnik nalazi, kao i predmeta koje je upotrebljavao.

#### c) Difterija

Bolest se spominje već u I. stoljeću kada hara po Egiptu u velikim epidemijama i za sobom ostavlja veliki broj smrtnih slučajeva.

Inkubacija bolesti traje od dva do sedam dana. Uzročnik je bacil. Znaci bolesti su povišena temperatura i bolovi koji se jav-

ljaju pri gutanju uslijed upaljenih krajnika (angina), koji se u toku bolesti oblože sivkastim naslagama. Nekada te naslage mogu se spustiti dublje u grlo i izazvati, osobito kod male djece, gušenje. Izvor bolesti je bolesnik i kliconoša. Bolest se širi kapljicama i neposrednim dodirom. Pored toga ona se prenosi zagadenim predmetima (kod djece i igračke), a od hrane mlijekom. Širenje difterije se sprječava odvajanjem i liječenjem bolesnika i kliconoša. Zabranjuje se ljubljenje djece u usta i izbjegavanje govora neposredno u blizini usta druge osobe. Naročito je važno obavezno cijepiti djecu protiv ove opake bolesti.

#### d) *Gripa*

Gripa se susreće kao bolest koja hara u velikim pandemijama u XVI. stoljeću.

Uzročnik bolesti je virus. Inkubacija je vrlo kratka i to od jedan do dva dana. Bolest se javlja najčešće na prelazu godišnjih doba, i to iz jeseni u zimu, a iz zime u proljeće. Prehlada koja se tada često javlja, slabi otpornost organizma i stvara pogodno tlo za razvoj gripe. Gripa nije bolest koja završava smrtno, ali potpuno oslabi svu obrambenu otpornost organizma, pa poslije gripe nastupaju često druge teže zarazne bolesti, jer organizam nije otporan. Gripa je opasna naročito za starije osobe i osobe lošeg zdravstvenog stanja. Da bi se spriječila gripa preventivno se vrši cijepljenje.

Znaci bolesti su bolovi u križima, upala grla, glavobolja i povišena temperatura. Bolest traje relativno kratko vrijeme.

## 2. Spolne zarazne bolesti

Bolesti iz ove grupe napadaju uglavnom spolne organe, pa su zato i dobile ime spolne zarazne bolesti. U tu grupu bolesti spadaju: sifilis, triper ili kapavac, meki čankir i četvrta venerična bolest. Najraširenije bolesti iz ove grupe u našim krajevima su sifilis (lues) i kapavac (triper).

#### a) *Sifilis (lues)*

Sifilis je najopasnija i najteža spolna bolest koja se susreće već u ranom XVI. stoljeću. Uzročnik sifilisa je spiroheta palida. Inkubacija kod sifilisa je 21 dan. Bolest se prenosi sa zaražene osobe na zdravu, vrlo često kroz nevidljivu ozljedu na koži ili sluznici. To se najčešće događa pri spolnom općenju, ali se to može dogoditi i kod običnog dodira sa bolesnikom (ljubljenjem, spavanjem u istom krevetu). Čovjek se može zaraziti i predmetima koje je



neposredno upotrebljavao bolestan čovjek (čaše, pribor za jelo i piće, lule, četkica za zube, britve, nužnici itd.).

Iza dva do četiri tjedna nakon zaraze, pojavi se na mjestu gdje se čovjek zarazio, dakle najčešće na spolovilu, mala ranica koja obično ne boli. Ubrzo oteknu žlijezde u preponi koje također ne bole. Neki put se ta ranica uveća i stvori se plitki čir koji se zbog svojih tvrdih rubova zove »*tvrdi čir* ili *čankir*«. Ali ima slučajeva sifilisa, kad se njim čovjek zarazi, a da nije primijetio nikakve ranice. Osim na udu može se takva ranica pojaviti na bilo kojem drugom mjestu kože ili sluznice (usne, usta, grlo itd.). Osobito žene često previde ovaj *prvi stupanj bolesti*, jer se pojave mogu skriti u unutrašnjosti spolnog organa.

Tvrđi čankir zacijeli ako se i ne liječi. Nakon 3—9 tjedana iza pojave čankira dolazi do preplave svih dijelova tijela klicama sifilisa, zbog čega dolazi do raznih osipa po koži u obliku pjegica, malih prištića, čirića i slično i to po usnama, ustima i grlu, do bjelkastog osipa ili čirića koji sadrže nebrojene množine klica. U tom stupnju bolesti bolesnici najčešće zaraze zdrave osobe poljupcem i raznim predmetima. Neki put i grlo boli, a katkad i glas promukne, što se obično svodi na prehladu, umjesto na sifilis. Nadalje dolazi često do glavobolje i naročito do bolova u kostima i zglobovima nogu i ruku, osobito po noći.

Ali svi ti znakovi bolesti ne moraju biti tako očiti i izraziti. Može doći samo do malog osipa, koji se vrlo lako previdi i do vrlo neznatnih tegoba, tako da se zaražena osoba osjeća potpuno zdravom. Ali i svi vidni znaci sifilisa mogu nestati od sebe i bez liječenja te se bolest sakrije u unutrašnje organe, gdje neko vrijeme ne izaziva nikakvih promjena ili izaziva neke neodredene promjene, a može davati sliku svih mogućih drugih bolesti. U tome leži i najveća podmuklost i opasnost sifilisa.

Treba naglasiti da je potrebno češće dati pretražiti krv (na sifilis), pogotovo ako i malo postoji sumnja na zarazu. Samo pretragom krvi može se na vrijeme otkriti skriveni sifilis. Dakle, radije pregledati krv i deset puta suvišno nego propustiti jednu priliku, kad je to neophodno potrebno. Promjene u krvi nastaju tek šest tjedana poslije zaraze, pa zdrava krv do isteka tog roka nije dokaz da čovjek nije zarazan.

Otprilike dvije do čak dvadeset godina iza zaraze, ako se bolest nije liječila, ili se slabo liječila, dolazi do teških promjena na koži, kostima, sluznicama i svim unutrašnjim organima. To je u stvari treći stadij sifilisa.

Nema organa koji ne bi mogao oboljeti od sifilisa. U tom stadiju bolesti obole najčešće krvne žile, srce, mozak itd. Konačno može sifilitičar, ako se nije liječio. ili se slabo liječio, oboljeti od sifilitičkog ludila — najteže forme bolesti i sušenja kičme — paralize, zvane *tabes*.

Velika opasnost sifilisa je i u tome što se prenosi i na potomstvo. Sifilis je najveći ubojica djece. Rađanje mrtve i prije vremena do- nešene djece većinom je posljedica neliječenog ili nedovoljno lije- čenog sifilisa.

Sifilis se može sigurno izliječiti ako se liječi u početku bolesti. u njezinu zametku. Što dulje traje to je liječenje teže i traje dulje vremena. Stoga je potrebno ići odmah liječniku čim se i najmanje posumnja na tu bolest, ili se opazi nešto sumnjivo na spolovilu ili po tijelu.

Ukoliko se zakasnilo sa liječenjem, liječenje je dugotrajno i teško izdržljivo. Bolesnik se često osjeća potpuno zdrav i ne vidi razloga tako dugom liječenju. No nestanak znakova bolesti kao i negativni nalaz u krvi ne znači uvijek izliječenje od sifilisa. Samo je liječnik, i nitko drugi, kadar utvrditi kada je sifilis izliječen. Stoga se ne smije prekinuti liječenje, nego treba redovito dolaziti liječniku i slušati njegove savjete.

Ako čovjek oboli od sifilisa treba se pridržavati slijedećeg:

- ne smije spolno općiti sve dolic dok liječnik ne dopusti;
- ne smije se ženiti dok liječnik na osnovi raznih pretraga to ne dopusti, jer nepažnjom može zaraziti svog bračnog druga, a isto tako i buduću djecu;
- mora spavati sam da ne izazove zarazu druge osobe;
- mora prati ruke sapunom u tekućoj vodi i poslije dodira oboljelih dijelova tijela ili rublja, posteljine, zavoja, i slično, koje je uprljano gnojnim iscjetkom;
- treba imati svoj ručnik, sapun i sav ostali pribor za čišćenje, pranje i brijanje;
- ne smije dopustiti nikome da upotrebljava išta što je bilo u njegovim ustima, kao što su četkica za zube, lula, cigarluci i sl., kao i pribor za jelo;
- ne smije ljubiti nikoga i dirati živčane namirnice koje su namijenjene drugima;
- ne smije piti nikakve alkoholne napitke jer oni čine da bo- lesnici mnogo slabije podnose lijekove;

- ne smije pušiti dok to liječnik ne dopusti;
- za vrijeme liječenja treba dobro promatrati sve promjene na sebi i odmah ih priopćiti liječniku i bez pitanja liječnika.

#### b) Kapavac (*triper*)

To je izrazito spolna bolest i može se prenositi samo spolnim putem, nakon spolnog odnosa sa zaraženom osobom od kapavca. U roku od dva do tri dana dolazi do bolova u preponama i osjećaja pečenja prilikom mokrenja. Takav osjećaj koji se u početku javlja samo kod mokrenja, ubrzo postaje stalan. Potom iz mokraćne cijevi spolnog organa dolazi do pojave gnojnog iscjetka koji izlazi — kapa iz spolovila. Radi toga je i bolest dobila ime kapavac.

Uzročnik ove bolesti je klica okruglog oblika (kok). Vrlo je slabo otporna i na zraku ugiba, pa zahvaljujući tome ova se bolest može prenositi samo spolnim putem (izravnim putem). Ima samo jedan izuzetan slučaj da se kapavac može prenijeti i drugim putem, a to je prilikom poroda. Rodenče može oboljeti od kapavca na sluznicama očiju ukoliko je majka prilikom poroda bila zaražena od kapavca.

To je jako opasno jer novorođenče oslijepi. Da bi se to izbjeglo, bez obzira da li je majka zaražena ili nije, pri porodu se novorođenčetu stavljaju u oči posebne kapi koje dijete zaštićuju od te zaraze. Kapavac se veoma lako liječi pomoću antibiotika, pa je dovoljno samo nekoliko injekcija da se potpuno ozdravi. Međutim, ukoliko se na vrijeme ne liječimo, nego bolest zapustimo, može doći do sterilnosti oboljelog, tj. isti ne može imati djece.

Preventivne mjere su potpuno iste kao i kod sifilisa.

### 3. Crijevne zarazne bolesti

Ova grupa zaraznih bolesti dobila je naziv po tome što bolest napada crijeva. Ulazna vrata su usta. Prenose se prljavim rukama, nečistim predmetima opće upotrebe, zagađenom hranom i vodom. te se zbog toga u narodu ove bolesti nazivaju bolesti »prljavih ruku«. Od crijevnih zaraza spomenut ćemo tifus, paratifus, dizenteriju i koleru.

#### a) Tifus

Bolest se spominje tek u XIX. stoljeću, jer se ranije nije poznavala kao bolest za sebe, već se zamijenjivala sa drugim sličnim bolestima. Uzročnik bolesti je bacil koji je vrlo otporan. Živi u



vodi od četiri dana do nekoliko mjeseci, što zavisi o zagadenosti vode. U živežnim namirnicama može vrlo dugo živjeti, ako su one vlažne i nisu izložene izravnom djelovanju sunčevih zraka. Tako npr. u mlijeku živi i virulentan je osam dana, u maslacu preko trideset dana, a u sladoledu i po nekoliko mjeseci. U izmetu može živjeti od nekoliko dana do više tjedana. Bacil tifusa ulazi u organizam kroz usta.

Nakon što je bacil tifusa savladao prirodnu prepreku koju mu postavljaju želučani sokovi, ulazi u sluznicu tankog crijeva. Napadnuta sluznica tankog crijeva zna se često oštetiti, a posljedica toga je krvarenje crijeva.

Inkubacija je od jednog do tri tjedna, a najčešće 14 dana. Bolest nastaje tegobama: glavoboljom, bolovima u nogama i križima, pa dosta podsjeća na gripu.

Krajem I. tjedna bolesti javlja se visoka temperatura preko  $38^{\circ}\text{C}$  i stalno je u porastu. Specifičan je jezik bolesnika kojemu je stražnji dio obložen vlažnim naslagama, dok su mu vrh i rubovi bez naslaga.

U II. tjednu jezik postaje debelo obložen naslagom. Temperatura je preko  $40^{\circ}\text{C}$ , a bolesnik povremeno gubi svijest. Nagla povišenja temperature javljaju se na mahove i za to vrijeme bolesnik je vrlo nemiran i ne može se sam kontrolirati, pa mu treba obratiti punu pažnju.

U III. tjednu bolest popušta. Bolesnik prizdravljuje, dobiva apetit, proljevi nestaju, a jezik mu se čisti.

U IV. tjednu temperatura dolazi na normalu, nestaju znakovi bolesti i bolesnik ozdravlja.

Bolest ostavlja trajno kliconoštvo i to 3—4%. Ako se radi o osobama koje na svom radnom mjestu dolaze u neposredan dodir sa živežnim namirnicama, moraju radi toga bezuvjetno promijeniti takvo radno mjesto. Bolest se javlja u ljetnim mjesecima i to najčešće onda kada se pije mnogo vode, jer se tada vodom razrijedi želučana kiselina koja u normalnim uvjetima uništava jedan dio klica, onih koje ulaze probavnim putem u organizam.

Od posebnog značaja za širenje ove bolesti su navedene trajne kliconoše, pa je potrebno voditi naročitu brigu o otkrivanju kliconoše. Jedan od načina za otkrivanje spomenutih kliconoša je i sistematski pregled osoblja zaposlenog u prehrani. Preventivne mjere kod ove bolesti su: izolacija bolesnika, kontrola kretanja kliconoša, te pridržavanje mjera osobne higijene (pranje ruku iza obavljanja nužde i prije jela i sl.), kloriranje vode i uništavanje insekata.

#### b) *Paratifus*

Paratifus je crijevna zarazna bolest koja je po svom toku slična tifusu, ali se javlja u mnogo blažoj formi. Postoji više vrsta paratifusa koji su vrlo slični, a razlikujemo najčešće paratifus A i paratifus B. Inkubacija kod paratifusa traje tri do osam dana. Izvor bolesti je bolestan čovjek kliconoša. Uzročnici se iz tijela izlučuju izmetom i mokraćom, pa su načini prenošenja i mjere protiv širenja ove bolesti iste kao i kod trbušnog tifusa. Paratifus se može prenositi mlijekom, sirom, salatam, vodom, sirovim mesom i drugom hranom. U navedenim slučajevima glavnu ulogu igraju kliconoše.

#### c) *Dizenterija*

Dizenterija je zarazna bolest koja napada debelo crijevo. Inkubacija kod dizenterije traje od dva do sedam dana. Prvi znakovi bolesti su malaksalost, bezvoljnost i pojava proljeva. Nakon toga javljaju se teški bolovi u želucu koji su popraćeni sa velikim brojem krvavo-sluzavih proljeva. Proljevi su učestali, a znaju se javljati svakih pet minuta. Izvor bolesti su bolestan čovjek i kliconoša koji izmetom izlučuju uzročnike bolesti. Bolest se prenosi najčešće izravno dodiranjem bolesnika ili kliconoše zagadenim rukama sa zdravim čovjekom, a može se prenositi putem zagadenosti vode i hrane. Veliku ulogu igraju muhe kao prenosioci ove zaraze. Dizenterija je vrlo priljepčiva, tako da može uzeti široke razmjere zaraze. Najlakše se zaraze djeca i starci. Mjere za spriječavanje i suzbijanje ove bolesti su iste kao kod svih crijevnih zaraza.

#### d) *Kolera*

Kolijevka kolere je prednja Indija, odakle se početkom XVIII. stoljeća počela širiti po čitavom svijetu u vidu velikih pandemija. U razdoblju između XIX. i XX. stoljeća bilo je nekoliko velikih pandemija u kojima je kolera zahvatila gotovo sve dijelove svijeta, od južne Rusije preko Evrope zahvatila je Sjevernu i Južnu Ameriku. Međutim, ni danas čovječanstvo nije pošteđeno od ove veoma opake zarazne bolesti, koja je još uvijek endemična u Indiji, južnoj Kini i nekim zemljama sjeverne Afrike. Uzročnik kolere je vibrion kolere. Izvor kolere je samo bolestan čovjek ili kliconoša. Inkubacija kod kolere varira od nekoliko sati do pet dana, a prosječno iznosi tri dana.

Uzročnik kolere može živjeti u slabohranjivim sredinama koje sadrže i sasvim male količine organskih materija. U suhoj sredini može izdržati nekoliko sati, dok u vodi može živjeti od dva do

sedamdesetpet dana, što ovisi o njenom sastavu. Na voću i povrću može se održati na životu od 4—7 sati. Vibrion kolere se za vrijeme inkubacije, bolesti i kliconoštva nalazi u crijevima, odakle izlazi izmetom ili sadržajem kod povraćanja. U izmetu može ga se naći u vrlo velikim količinama. Budući da je povraćanje kod kolere vrlo često, to i na taj način izlazi iz organizma velika količina uzročnika. Vibrion može u izmetu ili u povraćenom sadržaju kod sobne temperature živjeti po nekoliko sati. Kolera se prenosi preko zagađenih ruku i raznih predmeta. Na rukama i raznim predmetima vibrion ostaje na životu i po nekoliko sati. Voda je najčešće sredstvo za prenošenje vibriona kolere koji dospijeva u vodu iz izmeta ili povraćenog sadržaja bolesnika ili kliconoše.

Kolera se može prenositi i preko mlijeka, s obzirom da njen uzročnik može u mlijeku živjeti do šest dana. Također se može prenositi preko svježeg povrća i voća. Muhe su značajni i česti prenosioci kolere, no one je rijetko prenose izravno, već je obično prenose preko živežnih namirnica. Ulazna vrata kolere su usta, te nakon uspješnog proboja kroz želudac (veliki broj klica u želucu unište želučani sokovi) dospijeva u tanko crijevo. Dolaskom u tanko crijevo vibrion kolere nadražuje sluzokožu crijeva što izaziva jaka povraćanja i proljeve. Uslijed obilja tečnosti stolica gubi fekalni karakter. Neke epidemije su uzrokovale veliki broj smrtnosti, dok je kod drugih ta smrtnost bila daleko manja.

U cilju zaštite od kolere potrebno je poduzimanje određenih sanitarno-higijenskih mjera koje obuhvaćaju pravilnu dispoziciju fekalija, higijensko opskrblijevanje vodom za piće i osiguranje higijenskog pripremanja kao i distribuciju hrane. Uz navedeno trebaju se poduzeti i mjere za uništavanje insekata, a naročito muha. Također treba posvetiti pažnju pranju svježeg voća i povrća, te radi sigurnosti najbolje je da se ono prethodno pere u najprikladnijem dezinfekcionom sredstvu. Osim navedenih mjera potrebno je hitno provoditi akcije cijepljenja čitavog ugroženog stanovništva. Imunitet traje od tri do šest mjeseci te je potrebno da se, zbog relativno kratkog imuniteta, vrši svakih 6 mjeseci docjepljivanje (revakcinacija).

#### 4. Kožne zarazne bolesti

Ova grupa bolesti nalazi se na koži, pa je po tome i dobila naziv. Tu spadaju: crni prišt (bedrenica), svrab i gnojni čirevi.

#### a) Crni prišt ili bedrenica

Uzročnik crnog prišta je jedna od najvećih, najotpornijih i najprije otkrivenih klica. Crni prišt je oboljenje životinja, uglavnom goveda, konja i ovaca. Čovjek se zarazi ako radi oko zaražene životinje (striženje dlake, izrade vune i prerade kože). Tada se javlja crni prišt kao kožno oboljenje, koje se manifestira na rukama ili licu. Inkubacija ove forme crnog prišta je 3—4 dana. Na mjestu ulaza klice u organizam nastane otekline sa mjehurićem, u početku ispunjenim bistrom tečnošću, ali koja se kasnije zamuti te mjehur postaje crn. Okolina mjehura oteče, ali je bez bolova. Ovo je uglavnom profesionalno oboljenje (četkara, kožara i mesara).

Poznata je i crijevna forma crnog prišta koja se javlja najčešće kod cigana, jer oni jedu vrlo često uginule životinje, ne misleći na uzrok od čega je životinja uginula.

Treća forma je plućna, koja je također profesionalno oboljenje. Javlja se kod ljudi koji rade sa kožom i dlakama životinja koje su uginule od crnog prišta.

Preventivna mjera protiv širenja crnog prišta je da nakon ugibanja životinje od crnog prišta istu zakopamo najmanje jedan metar ispod površine zemlje i obavezno je polijemo sa živim krečom ili nekim drugim dezinfekcionim sredstvom.

Veterinarska kontrola nad prodajom i klanjem stoke mora biti stalna, te radi toga svo meso, svježe ili suho, koje dolazi u prodaju, mora imati na sebi vidno označen pečat veterinarske inspekcije (pregleda), koji garantira da meso nije dobiveno od bolesne stoke.

Liječenje se provodi serumom u kombinaciji s antibioticima.

#### b) Svrab

To je oboljenje kože prouzrokovano parazitom svrabcem. Svrabac u koži buši hodnike u kojima odlaže jajašca iz kojih se nakon kratkog vremena od nekoliko dana izlegu novi svrabci koji dalje buše nove kanale i oštećuju nove dijelove kože. Mjesta koja su zahvaćena svrabcem izazivaju veliki svrbež, a iritirana koža je podložna infekciji koja se javlja u obliku gnojnih infekcija. Bolest zahvaća najčešće dijelove kože među prstima na rukama, oko prsiju, na stomaku, u preponama i na nogama. Bolest se širi vrlo brzo: zahvaća oba spola i sve uzraste, i to naročito u zimskim mjesecima. Tada je vrlo tijesan kontakt, češće se zajednički spava, rjeđe se kupa i pere — dakle higijena je na nižem nivou, što pogoduje širenju bolesti.



Mjere spriječavanja i suzbijanja bolesti su: povećanje osobne higijene, prosvječivanje stanovništva, a kod pojave bolesti potrebno je da se svi ukućani jave liječniku.

#### c) Gnojne infekcije kože

Ove infekcije nastaju kada klice koje uzrokuju gnojne infekcije (koki) kroz sitna oštećenja na koži prodru pod kožu i tamo izazovu gnojne upale. Neredovito održavanje osobne higijene naročito pogoduje razvoju ove infekcije. Za spriječavanje ove infekcije potrebno je pridržavati se smjera osobne higijene, tj. redovito prati tijelo i ruke. Gnojne infekcije često predstavljaju uzrok zagađenja živežnih namirnica, što uvjetuje trovanje hranom.

### 5. Parazitarne zarazne bolesti

Ove bolesti prouzrokuju paraziti, odnosno njihove larve. Parazite uglavnom možemo vidjeti prostim okom, dok njihova jajašca su vrlo sitna i mogu se vidjeti jedino mikroskopom. Neki od tih parazita provedu jedan dio života u tijelu čovjeka, a drugi dio u tijelu životinje.

#### a) Trakavica

1. *Svinjska trakavica*. Ova vrsta trakavice opisana je već sredinom XVIII. stoljeća. To je dugoljasti crv u obliku trake, koji može narasti 2—3 metra. Ako čovjek uživa ikričavo svinjsko meso u kojemu su ikre sa živim larvama, tada će se zaraziti svinjskom trakavicom. U crijevu čovjeka larva izlazi iz ikre i hvata se za sluznice tankog crijeva. U vremenu od 5—12 tjedana iz larve izrast će zrela trakavica koja može živjeti u čovjeku prosječno 18—25 pa i više godina.

Trakavica živi pripojena uz zid čovječjeg tankog crijeva. Jaja trakavice dozrijevaju u njenom tijelu i ljudskim izmetom izlaze napolje. U većini slučajeva trakavica ne pravi smetnje čovjeku. Svinja se zarazi tim jajašcima rujući po zemlji koja je zagađena zaraženim ljudskim izmetom. Jajašca svinjske trakavice, koja na taj način dospiju u svinjska crijeva, razvijaju se u larvice koje putem krvi prelaze u mišić svinje. Dospjevši u svinjske mišić one se zakukulje u male bobice ili ikrice.

Čovjek se zarazi ikricama ako pojede ikričavo meso svinje koje nije dovoljno kuhano, pečeno, ako je slabo soljeno, slabo sušeno

ili nedovoljno dimljeno. U ljudskim se crijevima ikrica razvija u veliku svinjsku trakavicu. Otpornost protiv trakavice ne postoji.

2. *Goveda trakavica*. Ona je rasprostranjena po cijelom svijetu, ali naročito u onim zemljama gdje narodi uživaju kuhano, slabo posušeno ili dimljeno govede meso. Raširena je u Africi, naročito u Abesiniji, na koju se stanovništvo tako priviklo da se čovjeka koji je nema u svom organizmu smatra manje vrijednim. Česti je »gost« u zemljama nastanjenim muslimanskim žvljem koji svinjsko meso, iz vjerskih razloga, zamjenjuju govedim, za razliku od Hindusa koji također iz vjerskih pobuda ne jedu govede meso.

Slična je svinjskoj trakavici, a može narasti do 10 metara. Razvija se jednako kao i svinjska trakavica. Čovjek izmetom izbacuje jajašca, pa ako se govedo zarazi pasući travu ili pijući zagadenu vodu, u njegovom mesu se razvijaju ikrice, isto kao i kod svinje. U čovječja crijeva ikrice dospijevaju uživanjem nedovoljno kuhane, pečene, soljene ili sušene govedine. Imunitet ne postoji.

*Zaštita zaražavanja od trakavice*: Sastoji se u veterinarskom nadzoru svinjskog i govedeg mesa, njihovih proizvoda, kao i uništavanjem ikrica u svinjskom i govedem mesu: visokom temperaturom, smrzavanjem mesa, soljenjem i sl. Zaštitu provodimo uspješno i izgradnjom higijenskih seoskih nužnika, koji će onemogućiti svinjama i govedima pristup do ljudskih fekalija. Veoma je važno upoznati stanovništvo sa načinom prijenosa trakavica (zdravstveno prosvječivanje).

Dakle, preventivne mjere koje se poduzimaju za spriječavanje govede i svinjske trakavice, razlikuju se samo po tome da li će se pažnja umjesto na svinjsko meso usmjeriti na govede meso.

#### b) *Ehinokok (pasja bolest)*

To je teška, podmukla i dugotrajna bolest, u Dalmaciji je ima mnogo. Bolest se otkriva dosta kasno, čak mnogo godina iza zaraze. Liječi se samo operacijom koja često puta može biti opasna po život.

Kako čovjek dobiva pasju bolest? Od psa koji je zaražen jednom sitnom trakavicom. S izmetom pas izbacuje na stotine i tisuće jaja te male trakavice. Jaja trakavice najviše ima oko zadnjeg otvora pasjeg crijeva. To mjesto psa svrbi, pa ga on liže. Zato jaja trakavice ima dosta i oko njuške psa, ili ih ima i na povrću, voću, u vodi, ako je tamo dospio izmet psa zaraženog trakavicom.

Čovjek najlakše dobije pasju bolest na slijedeći način:

a) Izravnim dodirrom psa:

- ako čovjek psa ljubi (što rado čine djeca);
- ako čovjeku pas liže ruke ili lice;
- ako čovjek psa miluje (djeca);
- ako čovjek daje psu jesti ili piti iz svoje zdjele.

b) Posrednim načinom, dakle preko povrća, voća, vode i sl. U selima bez vode ljudi i psi piju iz iste lokve. Ako pas ima ehinokok, on njuškom ostavi u vodi jaja trakavice koju čovjek kasnije popije i tako oboli.

I stoka (ovce, koze, goveda pa i svinje) mogu još lakše oboljeti od ehinokoka, jer ih pas na paši čuva, oko njih obavlja nuždu i po travi ostavlja izmet sa jajima trakavice. Kako bolest dugo traje, ne izbiju znakovi bolesti kod životinja, jer stoka tako dugo ne živi kao ljudi (ona se najčešće zakolje). Bolest se javlja kod stoke u obliku vodenih mjehura, napose u jetrima i plućima.

Jetra i pluća bolesne stoke s vodenim mjehurima čovjek ne jede, nego ih većinom daje psu. U svakom mjehuru ima na stotine zametaka mladih trakavica. Tako se pas zarazi. Njemu to ne škodi, ali pas u svom izmetu izlučuje nova jaja, kojima zarazi i čovjeka i stoku.

Kako se očuvati od pasje bolesti?

1. Ne držati psa, jer on nosi nesreću. On prenosi dvije teške i strašne bolesti: ehinokok i bjesnoću.
2. Od zaklane stoke ne davati psu za hranu jetru i pluća s vodenim mjehurima. Bolesna jetra i pluća odmah zakopati duboko u zemlju.
3. Ne ljubiti psa.
4. Ne dozvoliti psu da liže ruke ili lice.
5. Uvijek dobro prati ruke prije jela, a osobito ako se dirao pas.
6. **DJECU NAJVIŠE ČUVATI!** — ne dozvoliti da se djeca igraju sa psom, jer slabo paze na čistoću.
7. Ne davati psu jesti ili piti iz svoje zdjele.
8. Ne puštati psa da luta slobodno po vrtu, dvorištu ili oko vode.
9. Povrće i voće niskog rasta (salatu, rotkvice, radič, jagode i sl.) prije jela **DOBRO OPRATI U TEKUĆOJ VODI.**



10. Ne puštati da pas ude u gostionicu ili dućan u kojem se prodaje hrana.
11. Naročito treba paziti da pas ne pije iz istog napajališta odakle pije i stoka, jer tako može zaraziti stoku.

#### c) *Trihina*

I ona se nalazi u obliku jajašca u mišićima svinje. Za razliku od trakavice ona ne živi u crijevu čovjeka, nego se u njemu samo razmnaža. Iz crijeva putem krvi prelazi u ljudske mišiće gdje se ućahuri. Tamo luči otrove koji izazivaju kod čovjeka teški poremećaj, a ne rijetko i smrt.

#### d) *Metilj*

To je nametnik koji živi u jetri ovaca i goveda. Iz jetre prelazi žučnim vodovima u crijeva, a izmetinama izlazi vani. Jajašca metilja se razvijaju samo ukoliko dodu na vlažno tlo, gdje traže izvjesnu vrstu puža koji živi u močvarnom predjelu. U pužu nastavi svoj daljnji razvoj, a kad ga dovrši, izlazi iz pužića i smjesti se u vodu. Ako čovjek ili životinja piju takvu vodu, zarazit će se metiljem koji će dospjeti u jetra i izazvati tešku upalu.

### SUZBIJANJE ZARAZNIH BOLESTI

Da bi došlo do nastanka zarazne bolesti moraju se obavezno ispuniti svih pet karika Vogralikovog lanca. Ako bilo koja od karika izostane, do zarazne bolesti može doći. Dakle, cilj nam je uništiti bilo koju od karika.

Najvažnije je uništiti izvor zarazne bolesti. Zato moramo bolesnog čovjeka, bolesnu životinju ili kliconošu ukloniti iz zdrave sredine, da ne bi širili zaraznu bolest. To se najbolje postiže na taj način da bolesnog čovjeka ili kliconošu izoliramo (smjestimo u zaraznu bolnicu), a bolesnu životinju liječimo ili ubijemo.

Uklanjanjem izvora zaraze nije u potpunosti spriječena mogućnost zaražavanja, jer je sigurno, da je izvor bolesti u svojoj sredini »posijao« bezbroj uzročnika te zarazne bolesti koji se odale mogu raznositi na razne načine posrednim putem. Da bi to suzbili, poduzimamo određene radnje u svrhu uništavanja uzročnika zarazne bolesti, a to su:

1. Sterilizacija je uništavanje svih mikroorganizama (štetnih i korisnih) visokom temperaturom.
2. Dezinfekcija je uništavanje štetnih mikroorganizama, mehaničkim, fizikalnim i kemijskim putem.

- a) *Mehaničkim* putem ne ubijaju se mikroorganizmi već ih samo odstranjujemo (pranje, metenje, četkanje itd.).
  - b) *Fizikalnim* putem primjenjuju se sva fizikalna sredstva (visoka temperatura, vruća para, voda, sunce, glačanje, radio-aktivno zračenje itd.).
  - c) *Kemijskim* putem vršimo raznim kemijskim preparatima (alkohol, jod, klor, hipermangan, omnisan, cetavlon, desol itd.).
3. *Dezinsekcija* je uništavanje insekata mehaničkim, fizikalnim, kemijskim i biološkim putem.
- a) *Mehanička* — uništavanje insekata gnječenjem, udaranjem, ili sličnim radnjama.
  - b) *Fizikalna* — povišenom temperaturom.
  - c) *Kemijska* — raznim kemijskim preparatima (dyptereks, etiol, lindan, DDT itd.).
  - d) *Biološka* — putem ptica, riba (gambuzija) itd.
4. *Deratizacija* je uništavanje razne gamadi (miševa, štakora, poljskih miševa, poljskih glodavaca i ostalih štetočina). Vršiti se mehaničkim, kemijskim i biološkim sredstvima.
- a) *Mehanički* — mišolovke, zatvaranje hodnika i rupa štakora istučanim staklom i sličnim materijalom.
  - b) *Kemijski* — kemijskim preparatima (kumarinski preparati su se pokazali najefikasnijim).
  - c) *Biološki* — mačke, psi, ptice grabljivice, zmijske, kune i druge životinje.

Osim izoliranja izvora bolesti, uništenja uzročnika zarazne bolesti, poduzimaju se i druge mjere u svrhu njihovog suzbijanja, kao npr.: prijavljivanje zaraznih bolesti, cijepljenje, liječenje, podizanje općeg higijenskog, ekonomskog i kulturnog stanja, zdravstveno prosvjeđivanje i sl.

## II. OSOBNA (LIČNA) HIGIJENA

Već su stari narodi znali da zdrav duh može biti samo u zdravom tijelu, pa kad govorimo o higijeni ili zdravlju, tada podrazumijevamo da se to odnosi na tjelesno i duševno zdravlje.

Grana medicinskih znanosti koja nas uči kako i na koji način sačuvati i unaprijediti zdravlje, zove se higijena.

Kako higijena izučava cjelokupnu čovjekovu okolinu, dakle vrlo široko područje, to je dijelimo na: osobnu, prehrambenu, komunalnu, školsku, mentalnu itd.

Mjere koje poduzimamo za očuvanje i unapređivanje našeg osobnog zdravlja zovemo osobnom higijenom.

Osobna higijena je dužnost svakog čovjeka, ne samo prema sebi, nego i prema zajednici.

Da svaki od nas ispunio potrebnu dužnost, mora poprimiti određene higijenske navike, korisne za zdravlje. Navike koje smo već poprimili, a štetne su po zdravlje, potrebno je odbaciti i osloboditi ih se.

Pod higijenskim navikama podrazumijevamo: rad, pravilan odmor (dnevni, noćni, tjedni i godišnji), čistoću tijela (umivanje, kupanje, pranje kože, ruku, nogu, kose i zubi) te odjeću i obuću.

### Rad

Čovjek radi da živi. Znači, rad je čovjeku koristan. Radom se razvijaju tjelesne i umne sposobnosti. Tjelesnim radom čovjek razvija i jača mišiće i stiče snagu, a umnim radom treba raditi umno i tjelesno. Rad mora biti podešen prema dobi, uzrastu, zdravstvenom stanju i spolu.

Čovjek je na svom radnom mjestu često izložen štetnom utjecaju na zdravlje. Zato je društvo donijelo zakonske mjere koje određuju koji se uvjeti moraju ispuniti da bi se osigurala zdrava sredina na radnom mjestu, kao i sa kojim se čovjek zaštitnim sredstvima treba koristiti da bi sačuvao svoje zdravlje (zaštitne naočale, maska, rukavice, čizme, radna odjeća itd.).

## Odmor

Po završenom radu potrebno je da se čovjek odmori, jer se tijelo i um radom iscrpljuju i slabe, pa je odmor neophodan za očuvanje zdravlja. Tokom rada se u organizmu, i to naročito u mišićima, nagomilavaju štetne tvari koje iscrpljuju organizam tjelesno i duševno, te umanjuju radnu sposobnost.

Razlikujemo odmor za vrijeme rada, dnevni, noćni, tjedni i godišnji odmor.

Odmor za vrijeme rada je neophodno potrebno koristiti i to u sredini radnog vremena.

Dnevni odmor je neophodan. Čovjek koristi dnevni odmor da bi prikupio energiju za sutrašnji dan. Ukoliko se čovjek svakodnevno ne odmara, i ako to potraje duže vrijeme brzo će nastupiti premor. Premor smanjuje duševne i tjelesne sposobnosti. Koncentracija opada, kao i radna sposobnost.

Tjedni odmor valja pravilno iskoristiti. Preporuča se koristiti odmor u prirodi na svježem zraku, kao aktivni odmor, da bi organizam sasvim odmorili i pripremili za nove radne zadatke u idućem tjednu.

Isto tako je godišnji odmor prijeko potreban. Mora trajati barem 15 dana neprekidno.

Osim navedenih odmora vrlo važan je noćni odmor.

Odrastao čovjek treba od 6—8 sati sna, dok je djetetu mnogo više potrebno odmora — 10—16 sati. Nedovoljno spavanje ima vrlo štetne posljedice na zdravlje. Smanjuje tjelesnu sposobnost, dovodi do premorenosti, smanjuje koncentraciju. Spavati valja u dobro prozračenoj prostoriji, jer je samo tada čovjek ujutro svjež i odmoran. Ako je moguće preporučljivo je poduzeti i šetnju po svježem zraku prije spavanja. Dobro je da je odjeća za spavanje lagana i ugodna, ne smije biti suviše topla, da se ne bi čovjek znojio. Također ne smije stezati. Na taj način osiguravamo zdrav san, dok ćemo u protivnom nakon spavanja biti još umorniji.

Preporučljivo je da se svaki čovjek bavi u određenoj, makar maloj mjeri, sportom. Vježbanje se preporuča na svježem zraku, a pružit će organizmu potrebnu otpornost. Pri tome ne valja pretjerivati, jer tada može doći lako do premora. Najbolji sportovi su: plivanje, veslanje, kao i duge šetnje u prirodi i sl.

*Čistoća tijela* bi trebala biti nužna potreba svakog čovjeka. Čistoća tijela se najbolje postizava svakodnevnim umivanjem, a



broj kupanja tjedno trebao bi ovisiti o vrsti posla. Tako osobe koje rade u nepovoljnim radnim uvjetima (veće znojenje, prašina i sl.) moraju se češće kupati.

Umivanje je pranje, osim lica i tijela, hladnom vodom i sapunom do pasa. Umivanje bi trebalo vršiti svakodnevno bez obzira na godišnje doba tj. zimi i ljeti, jer se na taj način tijelo osvježava i očvršćuje protiv prehlade. Umivanje se mora vršiti samo u tekućoj vodi, jer umivanje koje se vrši u jednoj posudi, može kod pojedinca proširiti zarazu s jednog dijela tijela na drugi. Isto tako ukoliko se više osoba umiva iz iste posude, tada postoji opasnost da se preko nečiste vode zarazi zdrava od bolesne osobe. Nakon umivanja potrebno je sušenje tijela i to samo osobnim čistim ručnikom, jer u protivnom umivanjem nismo postigli željeni cilj.

Kupanje je pranje cijelog tijela. Kupanje je najbolje vršiti u toploj vodi koja ima temperaturu oko 35°C, sa sapunom, koji osim mehaničkog ima i kemijsko svojstvo. Toplom vodom i sapunom uspješno se odstranjuje masni sloj sa površine tijela, time nečistoća i mikroorganizmi. Najbolji način kupanja je tuširanje, a obzirom da na tijelo stalno dolazi čista voda, a nečista odlazi. Kupanje u kadi, ukoliko nečista voda stalno ne odlazi, može biti uzrok proširivanja zaraze s jednog na drugi dio tijela. Naročito je opasno kupanje u kadi gdje se kupa veći broj osoba, te ako se kada dobro ne opere nakon svakog kupanja postoji mogućnost prenosa zaraze sa bolesnog na zdravog kupaća.

Upotreba krpe (ne spužve) i četke kod kupanja je korisna, jer se tako bolje skida masni sloj, a trljanje utječe na pojačavanje cirkulacije krvi, te na veće kožno isparavanje, tako da se kupać osjeća kao preporoden. Kupanje mora završiti pranjem u hladnoj vodi, jer se na taj način jača otpornost organizma na nagle promjene temperature (prehlada).

Koža je vanjski zaštitni sloj našeg tijela. Koža neprestano izlučuje produkte žlijezda lojnica i znojnica, tj. loj i znoj koji se neprestano taloži na koži stvarajući slojeve naslaga na koje se potom taloži prašina. Naslage znoja, loja i prašine zatvaraju pore (otvore) na koži kroz koje se djelomično obavlja disanje. U nataloženoj prašini nalazi se mnogo mikroorganizama koji nadražuju kožu, što izaziva svrbež. Češanjem nadraženih mjesta nastaju ogrebotine, koje omogućavaju prodor klica u tijelo, pa se na koži javljaju razni prištići i čirevi, koji mogu biti izvor zaraze za zdravog čovjeka. Ovakav čovjek ne smije za vrijeme bolesti (gnojne upale) raditi ako na svom radnom mjestu dolazi u neposredan dodir sa živim

namirnicama, jer bi ih mogao vrlo lako zaraziti (u gnoju se nalaze koki), a kao posljedicu imali bismo trovanje hranom. Pranje kože otvara pore na koži putem kojih luči znoj pomoću kojeg se otstranjuje iz organizma jedan dio škodljivih tvari.

Čista koža ne izaziva svrbež, nema češanja, dakle nema ogrebotina na koži čije su posljedice gnojne upale. Pranje kožu održava čistom i stvara joj otpornost protiv klica, eliminira njena oštećenja, što je osnovni uvjet da koža može u potpunosti obavljati svoju funkciju.

Ruke su dio organizma s kojima obavljamo najveći dio poslova (radimo, hvatamo razne predmete, rukujemo se i sl.) te su najviše izložene onečišćavanju, pa su za to i dobile naziv »najnečistiji dio čovječjeg tijela«. Nečistim rukama prenose se tzv. bolesti »nečistih ruku«. Sastavni dio ruku su i nokti ispod kojih se zadržava razna nečistoća, koja je leglo raznih mikroorganizama.

Dakle, rukama i noktima treba posvetiti naročitu pažnju, zato ih treba prati nakon svakog rada, a najbolje je pranje u toploj vodi sa sapunom, bez obzira da li oku izgledaju čiste. To naročito vrijedi prije jela, poslije nužde, nakon brisanja nosa ili diranja maramice i sl. Nakon pranja ruke je potrebno sušiti ili obrisati. To je najbolje pomoću toplog suhog zraka (fen) zatim osobnim čistim ručnikom ili papirnatim ubrusom koji služi za jednokratnu upotrebu.

Naročitu pažnju čistoći ruku i noktiju treba da posvete osobe koje na svojim radnim mjestima dolaze u neposredan dodir sa hranom, jer nečistim rukama preko hrane mogu zaraziti i otrovati nekužne kupce.

Noge su dio tijela koji je često više od ostalih dijelova podložan znojenju. Znoj sakuplja nečistoću sa cipela i čarapa te raznu prašinu, što dovodi do neugodnog mirisa i češanja nogu uslijed svrbeža. Češanjem oštećujemo kožu te otvaramo vrata raznim infekcijama. Zbog toga noge treba prati svake večeri, a pranjem ćemo omogućiti bolju cirkulaciju krvi i noge brže odmoriti od dnevnog umora.

Mora se voditi briga i o noktima, te ukoliko ih redovito ne podrežujemo, prodirjet će u meso.

Kosa osim što zaštićuje glavu od raznih vanjskih nepovoljnih utjecaja, ima i estetsku ulogu. Uslijed znojenja i okolne prašine kosa je često nečista. Nečistu i neurednu kosu nije samo ružno vidjeti već je ona leglo raznih mikroorganizama, pa čak i ušiju, a doprinosi i ispadanju kose. Kosu treba prati barem jedanput svakih petnaest

dana u toploj vodi sa sapunom ili sa raznim sredstvima za pranje kose (šamponi).

Kosu treba svakodnevno četkati i češljati, jer to pospješuje bolje kolanje krvi, a to omogućuje bolju hranu koži, njenu veću otpornost, a ujedno smanjuje i ispadanje kose.

Zubi se sastoje od ocakline ili tvrdog dijela zuba, zubne kosti, krvnih sudova i živca. Ocaklina zuba je najčvršći dio našeg tijela, ali se lako ošteti, ako se zubi higijenski ne održavaju. Najčešća oštećenja ocakline nastaju djelovanjem mliječne kiseline koja nastaje raspadanjem hrane. Taj proces se naročito razvija u toku noći zbog najdužeg zadržavanja hrane između zubi. Na mjestu oštećenja ocakline nakupe se razne klice koje tu nadu povoljno mjesto za ulazak u organizam. One prethodno stvore na korijenu zuba gnojne kesice (granulom) koje su pune bijelih krvnih zrnaca i klica (koki) koji odatle idu i putem krvi oštećuju: srčane mišiće, bubrege, uzrokuju upale zglobova itd.

Radi toga se preporuča redovito pranje zuba poslije jela, a naročito obavezno prije spavanja. Pranje zubi obavljamo četkicom (koja ne smije biti pretvrda da ne ošteti zubnu ocaklinu), mlakom vodom i pastom za zube. Pranje mora biti u svim smjerovima (vodoravno i okomito), kako bi se zubi bolje očistili. Četkicu i čašu u kojoj se ona drži mora imati svatko svoju pa čak i članovi obitelji. Četkicu i čašu treba držati uzorno čisto i povremeno prokuhavati.

*Odjeća i obuća.* Zadatak odjeće i obuće je da pomaže tijelu održavanje jednake tjelesne temperature koja bi se trebala kretati između 36—37°C. Odjeća mora zaštititi zimi tijelo od prekomjerne hladnoće i gubitka topline, a ljeti od većeg znojenja i sunčevih zraka. U protivnom, i u jednom i u drugom slučaju stvorit će se pogodan teren za razvoj bolesti. Prema tome, mora se razlikovati zimsko odijelo od ljetnog po materijalu, težini i boji. Zimsko odijelo treba da je po mogućnosti vuneno, jer je vuna slab vodič topline (sporo se grije i sporo hladi), zatim da je slojevito, jer se između slojeva nalazi zrak koji ima ulogu izolatora.

Zimi se preporuča odijelo tamne boje, a ljeti svijetlo, jer tamne boje upijaju svijetlo, dok ga svijetle boje, a naročito bijela boja, odbijaju. Ljetno odijelo treba da je od pamuka, lana ili platna, odnosno tkanina koje su porozne da bi bolje upijale znoj. Ljeti se prema tome nose laganija odijela. Brojem pora se prosuduje kvaliteta materijala kao izolatora.

Odjeća bez pora (gumirana ili od sintetičkog materijala i sl.) nije prikladna, jer ne propušta zrak, što onemogućava tijelu nesme-



lano disanje i odvajanje viška topline. To može dovesti do toplotnog udara (gubljenje svijesti), dok će se zimi tijelo pod takvom odjećom ovlažiti i brzo ohladiti. Odjeća mora biti od materijala koji ne nadražuje kožu i omogućava slobodno kretanje, disanje i probavu.

Intimna (donja) odjeća — rublje, također mora biti od poroznog materijala koji ne nadražuje kožu, a može se lako prati i dobro glačati, jer se na taj način uništavaju klice s odjeće. Intimna odjeća mora biti čista i mijenjati se barem dva puta tjedno, bez obzira da li je tamne ili bijele boje, jer se na bijelom rublju vidi bolje nečistoća nego na tamnom, pa nas to može zavarati.

Obuća ima isti zadatak kao i odjeća, te i ona mora ovisiti o godišnjem dobu. Zimi je najbolja kožna, a ljeti platnena obuća. Obuća ne smije biti tijesna ni preširoka, a poželjno je da odgovara formi i veličini noge, jer u protivnom stvara žuljeve na prstima, naboje ili ogrebotine, što otežava hod i izaziva razne neugodnosti. Osim toga nepodesna obuća ljeti uzrokuje prekomjerno znojenje, a zimi ozeblina nogu.

Posebna odjeća je odjeća koju moraju nositi osobe koje na svom radnom mjestu dolaze u neposredan dodir sa živežnim namirnicama (ugostitelji, proizvođači, prodavači hrane itd.). Zakonodavac je predvidio da se posebna odjeća sastoji od: mantila, bluze, hlača, kape, kapuljače ili povezice. Navedena odjeća mora biti od platna, kako bi se mogla lakše prati i glačati, bijele ili svijetlih pastelnih boja, da se lakše vidi eventualna nečistoća.

Ova odjeća ima posebni značaj, jer je njen zadatak da čuva živežne namirnice od zagađivanja, za razliku od ostale radne odjeće koja štiti radnika.

Radi toga, radnik koji zbog tog radnog mjesta mora nositi posebnu odjeću, ne smije u njoj izlaziti van radnih prostorija (npr. na ulicu) niti u klozet, jer tada postoji opasnost da se odjeća zagađi raznim mikroorganizmima, što može ugroziti higijensku ispravnost živežnih namirnica. Međutim, ostali radnici to mogu jer njihova radna odijela su samo njihova zaštita koja ne može ugroziti tuđe zdravlje.

Npr. mehaničara radno odijelo štiti da se ne isprlja (raznim mastima, uljima, prašinom, vlagom i ostalim nečistoćama).

U sklopu posebne odjeće, kako smo već naveli, spada: kapa, kapuljača ili povezica, čiji je zadatak da spriječi svako eventualno ispadanje kose ili drugih nečistoća sa glave koje bi mogle zagađati namirnice.

Posebna se odjeća mora odlagati u garderobne ormariće, te je treba potpuno odvojiti od uličnog dijela.

Održavanje posebne odjeće (pranje i glačanje) trebalo bi biti briga radne organizacije ili poslodavca, kako to ne bi bilo prepušteno savjesti svakog pojedinca. Naročito za vrijeme kišnih dana umanjena je mogućnost sušenja odjeće, i to često služi kao izgovor pojedincu za nečistoću posebne odjeće. Međutim, to se ni u kojem slučaju ne bi smjelo tolerirati radnoj organizaciji ili poslodavcu, jer danas postoje uređaji koji vrše pranje i glačanje bez obzira na vremenske prilike.

Osobna higijena zadire u najintimnije ljudske navike koje pojedinci vrlo teško prihvaćaju. Zato moramo putem odgoja, zdravstvenog prosvjećivanja i pouke, kod tih pojedinaca razvijati higijensku svijest i odgovornost, kako bi oni spoznali da ukoliko se ne pridržavaju potrebnih higijenskih navika, mogu ugroziti ne samo svoje zdravlje nego i zdravlje svojih najmilijih, pa čak i čitave zajednice.

## ALKOHOLIZAM

Čovjek je upoznao alkohol još u davna vremena kada mu je on služio za suzbijanje straha prigodom borbe, lova i sl. U primitivnom društvu nije postojalo individualno uživanje alkohola, jer su članovi grupa bili čvrsto povezani. Radi te povezanosti uživanje alkohola uvijek se smatralo svečanim činom u kojem je svaki član. a zatim čitave male zajednice, zajednički pile. Efekat takvih ceremonija bio je skoro uvijek kolektivno oslobađanje od straha. I danas se alkohol uživa prilikom raznih svečanosti, zgoda i važnijih događaja. Kako su takve zgode rijetke, ljudi traže razna opravdanja za njihova održavanja, jer se tada obavezno uživa alkohol. Međutim, mi pod alkoholizmom podrazumijevamo sve one bolesne promjene, kako na čovječjim organima, tako i u duševnom životu koje nastaju kao posljedice prekomjernog uživanja alkohola. Alkohol je organski kemijski spoj koji se može industrijskim načinom proizvoditi u čistom stanju, a nastaje i prirodniim putem i to vrenjem voćnog šećera. Alkoholno vrenje raznog voća odvija se pod utjecajem klica vrenja, te se vrenjem voćni sokovi pretvaraju u alkoholna pića. Alkohol je, ustvari, živčani otrov, te ako se uživa u znatno većoj količini, izaziva tzv. trovanje alkoholom koje može biti smrtonosno.

Moć alkohola, da proizvede popuštanje u psihičkoj napetosti, omasovila je njegovo uživanje, te tu pojavu nije moguće tako jednostavno ukloniti.

Djelovanje manje količine alkohola manifestira se u vokalnoj agresiji. Čovjek tada govori preglasno. Ako se nade u društvu koje je malo pilo, prvi je dojam da se pojedinci u tom društvu smiju i govore glasnije, nego što to zahtijeva normalna situacija.

Jače djelovanje alkohola izaziva verbalnu agresiju, koja se očituje ne samo u prejakom tonu, nego i u upotrebi uvredljivih riječi, kojima govornik veliča sebe na račun ostalih. Agresija ima dva elementa: prvi je neprijateljstvo, a drugi je umanjeno očekivanje kazne. Prvi vidljivi štetni utjecaji alkohola javljaju se u domeni duševnog zdravlja čovjeka. To se očituje u nezdravom odnosu tog čovjeka prema okolini i osobito grubom odnosu prema svojoj porodici. Istovremeno radna sposobnost postaje sve slabija. Alkoholičar gubi kontrolu nad osobnim postupcima.

Nakon višegodišnjeg uživanja većih količina alkohola dolazi do teškog poremećaja živčanog sustava, koji se sastoji u noćnom javljanju nestvarnih jezivih prizora u vidu raznih prikaza (halucinacije). Štetne posljedice kroničnog alkoholičara manifestiraju se u oštećenju raznih organa kao npr. jetre i srca. Osim toga alkohol ostavlja štetne tragove i u želucu u vidu želučanog katara, te na krvnim žilama koje se uslijed djelovanja alkohola prije počinju zakrečivati i time gube svoju elastičnost.

Nažalost vlada mišljenje da je alkohol koristan, jer da on tijelu osigurava toplinu i snagu, te da time jača radna sposobnost. Međutim, to su zablude, jer je navedena korisnost uživanja alkohola samo prividna. Točno je da se izgaranjem alkohola u tijelu stvara energija, odnosno toplina, samo se ta energija ne može pohraniti u tijelu, već se ona momentalno pretvara u toplinu koja izlazi izvan tijela. Pod utjecajem alkohola pojačavaju se srčane radnje i šire se površinske žile, te se uslijed toga osjeća toplina, ali se stvarno gubi osobna toplina koja je dobivena putem hrane. Što je vanjski zrak hladniji u toliko će se više gubiti osobna toplina, jer se površinske žile uslijed djelovanja alkohola ne stiskaju na hladnoći, kao što to biva u normalnim uvjetima. Radi toga se pijanci često smrzavaju ako se zateknu na hladnoći.

Alkoholizmu naginju ljudi sa raznovrsnim slabostima ili kompleksom manje vrijednosti, koji u alkoholu traže izlaz svojim slabostima ili problemima, misleći da će ih na taj način zaobići, umjesto da navedene probleme rješavaju trijezni. Teški alkoholičari obično završavaju svoj život u duševnim bolnicama. Alkoholičari koji imaju čvrstu volju odnosno svoje »ja« mogu se izliječiti ukoliko promi-

jene lošu sredinu i liječe se pomoću posebnog lijeka koji se zove  
**A n t a b u s.**

Borba protiv alkoholizma mora se provoditi angažiranjem čitave zajednice, jer se samo na taj način ovaj porok može uspješno suzbijati.



### III. HIGIJENA ŽIVEŽNIH NAMIRNICA I PROSTORIJA ZA PROIZVODNJU, PROMET I ČUVANJE NAMIRNICA

Hrana je osnovna potreba svakog živog organizma i osnovni je uvjet za održanje života. Hrana nam omogućava da se dobro osjećamo, da radimo, da smo otporni prema bolestima i savladamo napore svakodnevnog života. Naši uspjesi, naša raspoloženja i izgled ovisni su o hrani koju primamo. Uslijed osjećaja glada mi znamo kada treba jesti, ali glad ne ukazuje što treba jesti. Da bi se pravilno hranili moramo znati nekoliko važnih činjenica o hrani, tj. o mjerama koje treba poduzeti da organizam dobije zdravu hranu koja neće izazvati trovanja kao i o tome što ona znači za naše tijelo.

Hrana medicinskih znanosti koja nas uči što sve treba poduzeti da naše tijelo dobije odgovarajuću vrstu i količinu zdrave hrane, koja nakon uživanja neće ugroziti naše zdravlje, naziva se higijena prehrane.

Da bi razvili punu radnu sposobnost kod čovjeka uz održanje zdravlja, treba osigurati takvu hranu koja sadrži sve sastavne tvari potrebne za rast i razvitak čovjeka i za njegovu radnu sposobnost. Kao što ne možemo zamisliti rad stroja bez pogonskog goriva, tako ni čovjek ne može živjeti bez potrebne hrane. Za izgradnju stroja potrebne su sirovine kao npr. željezo, čelik i druga greda. Da bismo izgradili ljudski organizam potrebna nam je također određena greda, bez koje ne možemo zamisliti pravilno funkcioniranje vrlo složenog ljudskog mehanizma (organizma).

Kao što svaki stroj ne podnosi jednako gorivo i ulje za podmazivanje, tako i čovjek ne podnosi svaku hranu, već ona mora biti tako sastavljena da se može probaviti i iskoristiti za svoje potrebe. Poznata je činjenica da će svaki motor prestati raditi ako mu je gorivo onečišćeno. Za održavanje zdravlja i radne sposobnosti čovjeka važno je da hrana ne sadrži štetne sastojke i razne zarazne klice. Potpuno je netočno mišljenje da se sve može pojesti što god nam priroda daje. Ogroman je broj oboljenja koja nas upozoravaju

da hranu treba pomno birati i da postupak s njom mora biti više nego oprezan. Svako zagadivanje hrane može uzrokovati trovanje hranom što može smrtno završiti. Naša dnevna hrana mora biti različitog sastava, tj. biljnog i životinjskog podrijetla. Jednako je važna i potrebna potrošnja voća i povrća, kao mlijeka ili mesa.

Hrana služi organizmu:

1. za izgradnju i obnavljanje ćelija tj. tjelesnog tkiva;
2. za stvaranje energije potrebne za vršenje rada i održavanje topline tijela.

Poznata je činjenica da djeci nisu potrebne tako velike količine hrane kao odraslom čovjeku, koji radi teški posao. Isto tako nije lakom tjelesnom radniku, npr. pisaru u uredu, potrebno toliko hrane kao rudaru u rudniku. Hrana će se razlikovati ne samo po količini već i po sastavu kod raznih grupa ljudi. Dok npr. teški radnik mora trošiti veće količine masti i kruha, to dijete u rastu ili trudnica mora primati više bjelanjčevina, voća i povrća, jer te namirnice osiguravaju tijelu materijal za izgradnju tjelesnog tkiva i kosti.

Potrebna dnevna količina hrane ovisi kod čovjeka o slijedećim elementima:

1. starost. Odrasli čovjek treba više hrane nego malo dijete;
2. vrsta rada. Za teži rad potrebna je veća količina hrane nego za lakši rad;
3. spol. Muškarcima je potrebna veća količina hrane nego ženama, kod iste vrste rada;
4. klima. Zimi su potrebne veće količine hrane nego ljeti.

Hranu odnosno živežne namirnice koje služe kao osnovne materije za izgradnju svake ćelije-tijela i njegov pravilan razvitak zovemo građevno-plastične namirnice. To su uglavnom bjelanjčevine, voda i neke mineralne soli. Npr. kalcijum, magnezijum, fosfor, koji izgrađuju neke organe (kosti i zube).

Namirnice koje čovjek treba za izvršenje rada i koje osiguravaju toplinu odnosno energiju zovemo energetskim namirnicama. Ovdje spadaju uglavnom ugljikohidrati i masti.

Materije-namirnice kao npr. vitamini, fermenti, mineralne soli i sl. koje djeluju zaštitno na organizam prema zaraznim i drugim bolestima zovemo zaštitnim namirnicama.

Ako u hrani nedostaje bilo koja od ovih namirnica, doći će do poremećaja zdravlja, smanjenja radne sposobnosti, a ako nedostatak traje duže vrijeme, doći će do smrti. Pogrešno je mišljenje da je dovoljno napuniti želudac bilo kojom hranom, bez obzira na sastav.

Nepoznavanje pravilne prehrane i način izbora namirnica za hranu dovodi do toga da organizam ostaje bez najpotrebnijih sastavnih dijelova hrane kao što su bjelančevine, vitamini i mineralne soli.

Poznavanjem sastava naših živežnih namirnica mogu se lako izbjeći greške u prehrani, jer će svaka osoba birati one namirnice koje osiguravaju njene dnevne potrebe bjelančevina, vitamina i mineralnih soli. Živežne namirnice sadrže: bjelančevine, masti, ugljikohidrate, vitamine, mineralne soli i vodu.

### **Bjelančevine**

Već je prije spomenuto da su bjelančevine potrebne za izgradnju tijela. Bez bjelančevina tijelo zaostaje u rastu i duševnom razvitku. One su osobito potrebne djeci, trudnicama i dojiljama koje izgrađuju novi organizam. Ukoliko bjelančevine sasvim nedostaju hrani, onda se troše tjelesne bjelančevine, što dovodi do naglog slabljenja organizma i konačno do smrti. Gubitak bjelančevina usko je vezan za svako izumiranje ćelije, što se očituje skidanjem površinskog epitela, ispadanjem dlaka i sl. Bjelančevine životinjskog podrijetla (meso, mlijeko, jaja, sir itd.) su neophodno potrebne tijelu, jer su one punovrijedne za razliku od bjelančevina biljnog podrijetla (žitarice, grah, soja, povrće itd.) koje su manje vrijedne.

### **Masti**

Masti imaju veliku prednost kao živežne namirnice, jer u maloj količini osiguravaju velike količine kalorija, pa su prikladne za namirenje energetskih potreba radnika koji rade teške tjelesne poslove. Mast izaziva osjećaj sitosti jer se najduže zadržava u želucu. Masti su u tijelu, osim toga, potrebne za iskorištavanje nekih vitamina koji su u njima topivi. Bez dovoljne količine masti u hrani ti se vitamini uopće ne bi mogli iskoristiti, iako ih u hrani ima dovoljno. Izvor masti ne predstavlja samo mast ili ulje, već i mlijeko, maslo, orasi, žumanjak i sl.

## Ugljikohidrati

Ugljikohidrati, i to u prvom redu škrob i šećer, čine pretežni dio naše ishrane. Glavni dio naše hrane čini kruh, koji je većim dijelom sastavljen od ugljikohidrata. Oni daju organizmu najviše kalorija i imaju prvenstveno energetska uloga. Dakle, oni su izvori radne energije koja je potrebna našim mišićima za obavljanje fizičkog rada. Poznato je da najvažniji izvori ugljikohidrata u ishrani su žitarice i šećer, a donekle voće i povrće (naročito krumpir).

## Vitamini

Vitamini su tvari koje nalazimo u većem dijelu živežnih namirnica, a neophodne su za ljudsko zdravlje. Njihovo pomanjkanje dovodi do teških poremećaja u organizmu. U slučaju njihovog pomanjkanja kroz duže vrijeme dolazi do pojave bolesti koju nazivamo *avitaminozom*. Češći je slučaj da u hrani nema vitamina u dovoljnoj količini, pa se pojavljuju razne smetnje u zdravlju koje se nazivaju *hipovitaminozom*. Danas poznajemo više vrsta vitamina koji su od neobičnog značaja za očuvanje našeg tijela od raznih bolesti. Vitamini se nazivaju po slovima abecede, a pored toga imaju i svoje osobno ime.

*A vitamin.* U slučaju njegovog pomanjkanja nastaje noćna sljepoća — kokoške sljepilo, tj. čovjek u mraku ništa ne vidi. Pored toga nastaju teške promjene na koži i sluznicama, koje pogoduju razvoju zaraze, a smanjuje se i otpornost tijela protiv zaraze. Vitamin A se nalazi u mrkvi, maslacu, jetri raznih životinja i riba, u žumanjku jaja i većem dijelu povrća.

*B vitamin.* Bolest hranjivih vitamina podrazumijeva cijelu grupu tzv. vitamina B kompleksa. Pomanjkanje vitamina B<sub>1</sub> uzrokuje bolest odavno poznatu pod imenom Beri-beri bolest. Ova bolest javljala se u Kini i u zemljama Dalekog Istoka kod onog dijela pučanstva koje je uglavnom jelo oljuštenu rižu, a upravo u ljusci riže se nalazi vitamin B<sub>1</sub>. Očituje se u bolnim živčanim smetnjama, teškim proljevima, paralizi, ili nastaju otoci (edemi). Glavni izvor B kompleksa je ljuska žitarice, suhi pivski kvasac, orasi, mrkve, svinjsko meso itd.

*C vitamin.* Vitamin C je poznat već dugo vremena. Od njegovog pomanjkanja su obolijevali mornari na brodovima za vrijeme dugih plovidba, kada nisu imali svježeg povrća i voća. Bolest uzrokovana pomanjkanjem C vitamina zove se *skorbuto*. Očituje se u krva-



renju zubnog mesa (desni) i ispadanju zubi i kose. Hipovitaminoza C vrlo je česta, naročito u rano proljeće, kada je sva hrana siromašna vitaminima. Javlja se u obliku umora, glavobolje i upale desni, a smanjuje i otpornost organizma protiv zaraznih bolesti. Vitamina C ima najviše u šipku, narančama, limunu, rajčici, paprici, kiselom zelju, krumpiru i drugim vrstama povrća i voća.

*D vitamin.* Bolest koja nastaje uslijed pomanjkanja vitamina D poznajemo pod imenom *r a h i t i s*. Od ove bolesti obolijevaju djeca. U našoj zemlji boluje velik broj djece od te bolesti, jer majke ne hrane pravilno djecu. Bolesna djeca imaju svinute noge u obliku slova O ili X i spljošteni prsni koš, a glava im je kvadratična. Osim toga su slabokrvna i slabunjava. Rahitis se većinom preboli, no posljedice ostaju i nisu bezazlene. Jednom iskrivljene kosti ne mogu se više ispraviti. Iskrivljeni prsni koš će kasnije prouzrokovati oštećenje srca i pluća itd. Vitamina D ima u ribljem ulju, u jetrima morskih riba, zatim u maslacu i žumanjku jaja. Poznato je da sunce može u koži djeteta stvoriti veliku količinu vitamina D. Prema tome će djeca koja se ne izlažu suncu lakše oboljeti od one djece koju majke vode u šetnju po suncu.

*Mineralne soli.* One spadaju u tzv. grupu zaštitnih namirnica. Služe za izgradnju raznovrsnih tkiva, za reguliranje osmotskog pritiska, utječu na reakciju tjelesnih sokova u krvi, omogućuju djelovanje pojedinih fermenata itd. Najvažnija mineralna sol je kuhinjska sol ili natrijev klorid.

Ljudski organizam sastoji se od izvjesne količine kuhinjske soli, koja se izlučuje znojenjem, mokraćom, pljuvačkom i sl. Ako organizam ne prima u hrani dovoljne količine soli, doći će do teškog poremećaja izmjene tvari. To se naročito dešava kod ljudi koji rade u atmosferi koja je prilično vruća, te stoga izaziva pojačano znojenje, npr. rad u ložionici, talionici, slabo ventiliranim prostorijama ili na otvorenom u toplim krajevima. Pojačano znojenje kao posljedica ima i veće izlučivanje kuhinjske soli.

Pogrešno je mišljenje da je kod pretjeranog znojenja potrebno nadomjestiti samo izlučenu vodu, već je potrebno nadomjestiti i sol. Zato se gore navedenim radnicima daje za piće tzv. gazirana voda koja osim ostalih sastojina sadrži i izvjesnu količinu soli. Čovjeku je potrebno vapno (kalcij) za izgradnju kosti, koji se mora dobiti iz hrane, ako tijelo ne dobije dovoljne količine vapna (kalcija), kosti će ostati mekane i svinut će se. Željezo je sastavni dio crvenih krvnih tjelešaca, neophodno je u procesu disanja (za njega se veže kisik). Kod pomanjkanja željeza u hrani nastaje slabokrvnost.

Jod je čovjeku potreban za rad žlijezde štitnjače, koja se povećava ako čovjek ne prima dovoljno joda u hrani i pitkoj vodi. Poznato je da u našoj zemlji ima velik broj gušavih, pa se zato kuhinjskoj soli dodaje u solanama jod da bi se suzbila gušavost. Pomanjkanje joda u hrani i piću ne dovodi samo do gušavosti, nego i do duševne zaostalosti (kretenizam).

*Dnevna potreba čovjeka za hranom.* Da bi tijelo čovjeka moglo nesmetano vršiti svakodnevne poslove i da bi dobilo dovoljno materijala za vlastitu izgradnju, potrebno je da svakodnevno prima toliku količinu hrane, koja će mu sve to omogućiti. Izračunalo se da je dnevna potreba čovjeka za bjelančevinama od 70—100 grama pod uvjetom da se jedna trećina te količine sastoji od životinjskih bjelančevina. Organizmu su potrebne masti u dnevnoj količini od 50 grama, ugljikohidrati od 400—500 grama i mineralne soli od 5 grama. Voda je također potrebna organizmu i to otprilike 1,5 do 2 litre dnevno. Navedene dnevne potrebe čovjeka za hranom možemo izraziti prema njihovoj sposobnosti razvijanja energije u tijelu. U tom slučaju se služimo jedinicom mjere tzv. *k a l o r i j o m* — to je količina toplinske energije sposobna da zagrije litru vode za 1° C. Dakle, govorimo o kaloričnosti hrane. Potrebe za kaloričnosti hrane ovise o vrsti rada. Tako npr. pri lakom fizičkom radu dovoljno je uzeti otprilike oko 3.000 kalorija dnevno, pri težem radu do 5.000 kalorija dnevno. Osim potrošnje kalorija za obavljanje svakodnevnog rada, izvjesna količina kalorija iz hrane koju dnevno konzumiramo troši se za rad i funkciju organizma (krvotok, disanje), što nazivamo *bazalni metabolizam*, koji iznosi dnevno 1.000—1.500 kalorija.

*Grada i zadaća probavnog sustava.* Čovječje tijelo u toku života obavlja razne zadaće. Ono obavlja tjelesni i umni rad, proizvodi tjelesnu toplinu, raste i obnavlja svoje ćelije ili stanice koje su dotrajale, stvara salo i meso koje po potrebi troši. Snagu te radnje uzima tijelo iz hrane te se zbog toga hrana mora svakodnevno i redovito uzimati. Ali hrana, bila ona biljnog ili životinjskog podrijetla, sirova ili pripremljena, ne može biti iskorištena za potrebe našeg tijela prije nego je probavni sustav preradi. Taj rad oko preradivanja hrane u tijelu dosta je složen. Hranu stavljamo najprije u usta. Čvrste dijelove hrane isijeku u ustima zubi, kojih odrastao čovjek ima 32. Pošto su zdravi zubi važan pomagač u sitnjenju hrane za probavu, treba ih čistiti poslije svakog jela, da ih ostaci hrane ne bi kvarili. Da bi sitnjenje hrane bilo lakše, u

### Sastav i vrijednost nekih živežnih namirnica

Sadržaj u 100 grama	Bjelan- čevine	Masti	Ugljiko- hidrati			Kalo- rije
			g r a m a			
Prosječna sirova govedina	19	11	0,4	66	195	
Prosječna sirova leletina	19	6,3	0,35	70	150	
Jedno kokošje jaje 50 g	6,1	6,6	0,33	38	84	
Kravlje mlijeko	3,1	3,4	4,8	87	65	
Maslac	0,6	82	0,5	14	764	
Svinjska mast	2	86	—	11	809	
Pšenični kruh	5,5	0,3	56	34	250	
Riža	6,3	0,5	76	12,5	338	
Krumpir	1,6	0,14	20,6	75	91	
Kupus u glavicama	3,6	0,5	8,6	80	55	
Fazol	16,3	0,5	44	14	260	
Šećer	—	—	98	1	391	

ustima se hrani primiješa pljuvačka, koju za vrijeme žvakanja izlučuju pljuvačne žlijezde radi razmekšavanja čvrste hrane.

Jezik pri žvakanju prebacuje hranu i stvara zalogaje. Oni dospijevaju gutanjem kroz ždrijelo u jednjak. Jednjak je cijev duga oko 20 cm. Počinje od ždrijela, prolazi kroz prsni koš ispred kičmenog stupa, prolazi kroz pregaču koja odvaja grudnu šupljinu od trbušne, te ulazi u želudac. Iznutra je jednjak omotan sluznicom, a zid mu se sastoji od mnogo prstenastih mišića koji progutani zalogaj potiskuju na dolje.

Želudac ima oblik kese, široke u sredini, a duže prema krajevima. Smješten je u lijevoj polovini trbuha odmah ispod rebara i pregače. Zid mu se sastoji uglavnom od jakog mišićastog tkiva, a iznutra je obložen sluznicom. U sluznici se nalaze želučane žlijezde kojih ima na milijune. Ove žlijezde luče iz sebe želučani sok pepsin i solnu kiselinu. Kroz male kanale žlijezda izliva taj sok u želučanu šupljinu i tu se pomiješa sa hranom tako da je razrijedi i ona dobije izgled kaše. Poslije 2—4 sata boravka u želucu, hrana prođuži svoj put, jer je želudac svojim stezanjem potiskuje u dvanaestopalačno crijevo.

Dvanaestopalačno crijevo (dvanaesterac) je dvanaest palaca dug početni dio crijeva koje je cijelo dugo preko 7 m. Sluznica ovog početnog crijeva sadrži mnogo žlijezda koje luče sok za probavu

hrane. Pored crijevnog soka primiješaju se hrani u crijevu sok gušterače i žuči. Tu hrana već postaje tečna. Žuč koja se stvara u crnoj džigerici dolazi iz žučne kese kanalom u dvanaestopalačno crijevo i pomaže varenju masti. Sok gušterače koji iz nje dolazi u ovo crijevo služi za probavu mesa, sira i drugih bjelančevina, pa i masti. Kada je hrana primjesom ovih sokova dovoljno razrijeđena i rastvorena, ona prelazi u početni dio tankog crijeva.

Tanko crijevo dugačko je 5—6 m. U gornjoj polovini primiješa se hrani još sok žlijezde tankog crijeva, a zatim ona pređe u njegov donji dio. Pošto su hrani dodavani razni sokovi, sada je ona potpuno pripremljena, te u donjem dijelu tankog crijeva počinje usisavanje svarene hrane i ona prelazi u krv. To usisavanje obavlja tanko crijevo pomoću naročitih sisaljki, koje nisu ništa drugo nego nabori sluznice tankog crijeva. Ali sva hrana ne prelazi iz crijeva u krv, negd samo onaj dio koji se koristi za tijelo. Taj dio hrane krvotokom dolazi u jetru, gdje se vrši pročišćavanje i ponovna razgradnja hranjivih sastojaka. Iz jetre preko krvi hranjivi se sastojci raznose zajedno sa kisikom iz pluća po cijelom tijelu dajući mu toplinu, snagu za rad i materijal za izgradnju i obnovu. Ostali dio hrane kojeg sluznica tankog crijeva ne usisa, produžuje svoj put i prelazi u debelo crijevo, a odatle napolje.



#### IV. TROVANJE HRANOM

U širem smislu pojam »trovanje hranom« obuhvaća sva oboljenja koja nastaju zbog uzimanja-uživanja higijenski neispravne hrane (škodljive-otrovne ili pokvarene).

Izazivači trovanja hranom mogu biti:

1. otrovne biljke (razne otrovne gljive, proklijali krumpir itd.);
2. otrovne životinje (razne otrovne ribe i školjke);
3. kemijski otrovi (otrovni metali, kiseline, lužine itd.);
4. razne bakterije i njihovi otrovi – toksini.

»Trovanje hranom« izazvano otrovnim biljkama, životinjama ili kemijskim otrovima daleko je rjeđe od trovanja hrane kojeg uzrokuju razne bakterije i njihovi otrovi, što zovemo »bakterijskim trovanjima hranom«.

Uzročnici »bakterijskog trovanja hranom« uglavnom pripadaju jednoj od tri skupine bakterija.

U prvu skupinu spadaju tzv. salmonelle, srodnici bacila tifusa i uzročnici paratifusnih oboljenja. One su najčešći uzročnici trovanja hranom. Veoma su proširene među različitim životinjama, naročito onima koje služe čovjeku kao izvori hrane, kao što su svinje, goveda, patke, guske, kokoši i druga domaća perad, a žive prvenstveno u crijevima tih životinja. Odatle mogu lako ući u krv i doći u meso mišića, te druga tkiva i organe koje čovjek upotrebljava za hranu, pa je zaraženo meso najčešće uzrok zaraze čovjeka. Zaražena životinja ne mora biti vidno bolesna — izlučuje salmonelle svojim mlijekom, a kod zaražene peradi dospijevaju salmonelle u žumanjak i bjelanjak jajeta. Kada se mlijeko i jaja konzerviraju, npr. kod jaja »u prahu«, mogu salmonelle ostati u njima žive pa izazvati oboljenje kod čovjeka.

Školjke (dagnje, kamenica i mušula-papak) mogu se lako zagađivati salmonellama iz otpadnih voda, a obično se jedu žive — si-

rove ili pripremljene na temperaturi koja ne uništava uzročnike trovanja, te tako mogu izazvati trovanje.

Miševi i štakori su često zaraženi salmonellama, pa svojim izmetom i mokraćom mogu zagaditi ljudsku hranu, ako do nje dođu. I ljudi, koji se zaraze salmonellama životinjskog podrijetla izlučuju salmonelle svojom stolicom, pa i oni mogu zagaditi hranu, ako oko nje rade. Da bi salmonelle životinjskog podrijetla mogle izazvati trovanje hranom, moraju biti u hrani zastupljene u velikim količinama. To se događa obično onda ako se salmonelle u hrani mogu množiti. Stoga će trovanje hrane salmonellama nastati uglavnom iza uživanja živežnih namirnica na kojima se salmonelle lako množe, a to su meso i mesni proizvodi te jaja. Kod kuhanja i pečenja propadne na živežnim namirnicama samo jedan dio salmonella, a one koje prežive ponovno se razmnože, pogotovo ako hrana nakon kuhanja stoji dulje vremena kod sobne temperature.

Kada uživamo hranu koja je zagadena sa navedenim salmonellama, dolazi nakon 12—24 sata do trovanja hranom, koje se očituje u povišenoj temperaturi, zimi, jakoj glavobolji, bolovima u trbuhu, grčevima, povraćanju i proljevu. Temperatura ostaje povišena 2—5 dana, a proljev traje nešto duže. Stolice su rijetke, vodene i zelenkaste boje.

U većini slučajeva bolest uz dijetu prolazi nakon nekoliko dana sama od sebe bez opasnijih posljedica. Međutim, bolest je nekad sama po sebi znatno teža, a zbog povraćanja i proljeva može organizam izgubiti toliko tekućine i soli da mogu nastupiti čak i po život opasne komplikacije i smrt, ako se bolesniku ne priskoči pravovremeno u pomoć.

U drugu skupinu spada ne baš znatno rjede trovanje hranom i trovanje posebnim otrovom stafilokoka. Stafilokoki su bakterije koje obično izazivaju kod čovjeka različita gnojenja. Oni su vrlo prošireni među ljudima i nalaze se kod skoro polovine ljudi, bilo u ždrijelu ili nosu ili u različitim gnojenjima, kao što su prištići ili čirevi na koži. Sa spomenutih mjesta mogu stafilokoki kod kašlja i rada sa hranom dospjeti na hranu. Na pogodnim živežnim namirnicama, kao što su meso i konzerve, flaširano meso, a još češće kolači sa kremom, sladoled, majoneze itd., stvaraju neki tipovi stafilokoka poseban otrov koji djeluje otrovno na želudac i crijeva. Taj otrov je otporan prema toplini pa može izdržati i vrijeme od jednog sata, a da se ne uništi. Kad čovjek pojede hranu u kojoj se nalazi spomenuti otrov stafilokoka, javljaju se prvi znakovi bolesti već nakon 1—6 sati. I ovdje su glavni znakovi oboljenja bolovi u

trbuhu, povraćanje i proljev. Međutim, za razliku od trovanja hranom salmonellama, kod ovog trovanja je temperatura normalna ili samo neznatno povišena, povraćanje prevladava nad proljevom, a bolesnici imaju jake vrtoglavice, kao kod teške morske bolesti. Ovo trovanje je naročito često ljeti i obično je u vezi sa jedenjem slastičarskih proizvoda kremom i sladoledom.

U treću skupinu spadaju fakultativni — neobavezni »trovači hrane«, koji mogu, ali ne moraju, obavezno izazvati trovanje, kao npr. *escherichia coli* (ešerihija koli) i *proteus*. Oni normalno žive u debelom crijevu čovjeka i životinje, odakle neprestano dospijevaju u vanjsku sredinu i ima ih svugdje oko nas, te lako mogu dospjeti na živežne namirnice i na njima se razmnožiti. Bolest se javlja obično nakon što smo pojeli meso i mesne proizvode koji su nakon pripreme duže vremena stajali (sendviči, kobasice i sl.). Glavni simptomi su bol u trbuhu i proljev. Temperatura je rijetko povišena i povraćanje je rijetko, a bolest traje 12—24 sata. Druge vrste trovanja hranom su daleko rjeđe nego spomenute vrste, iako su neke od njih i znatno teže kao npr. botulizam.

Botulizam je najopasnije trovanje hranom koje često završava smrću. Nastaje uživanjem hrane zagađene izvanredno žestokim otrovom kojeg luče u hrani vrlo otporni bacili botulinusa. Tim bacilima je svojstveno da se mogu razmnožavati i lučiti svoje otrove samo u sredini bez zraka. Radi toga ovakva trovanja i nastaju najčešće uživanjem sadržaja biljnih i mesnih konzervi. Trovanje sadržajem konzervi nastaje onda kada se hrana u toku pripremanja, uslijed nehigijenskog rukovanja, zagađi bacilima botulinusa. Obično to zagađenje nastaje česticama dubra iz zemlje. Ako se visokom toplinom kod sterilizacije konzerve ne unište uzročnici botulinusa, oni će se u njoj razmnožiti i izlučiti otrov. Kao posljedica djelovanja klica na sadržaj konzerve stvara se plin radi čega su takve konzerve nabrekle — bombirale. Sadržaj im dobiva miris na užeglo maslo. Važno je pripomenuti da svaka konzerva koja je bombirala ne mora biti zagađena otrovom botulinusa, ali već sama nabreklost dovoljna je da takvu konzervu uništimo.

Na sve sumnjive znakove koji ukazuju na eventualno trovanje hranom, obavezno se treba hitno obratiti prvoj pomoći radi liječenja. Služba prve pomoći će hitno obavijestiti organ sanitarne inspekcije radi poduzimanja preventivnih mjera u cilju spriječavanja daljnjeg trovanja i otkrivanja uzroka i njegovog otklanjanja.

Preventivne mjere kod trovanja hranom sastoje se u slijedećem:

a) za trovanja izazvana salmonellama:

- uklanjanjem s radnih mjesta svih bolesnih osoba ili kliconoša koji rade sa živežnim namirnicama;
- pripremanjem sirovog, kuhanog i pečenog mesa na odvojenim radnim mjestima, s posebnim uredajima, alatom i osobljem;
- onemogućavanjem miševima i štakorima dodir sa namirnicama;
- neupotrebljavanjem pačjih jaja za kreme i majoneze;

b) za trovanja izazvana stafilokokima:

- uklanjanju s radnog mjesta osoba koje dolaze u neposredan dodir sa živežnim namirnicama, a imaju gnojne ranice ili čiriće na koži, zatim gnojne upale nosno-ždrijelnog prostora;
- čuvanju živežnih namirnica od onečišćavanja prašinom i pristupa muha koje na dlačicama mogu prenositi stafilokok;

c) za trovanja izazvana fakultativnim trovačima hrane:

- održavanjem osobne higijene, a osobito ruku;
- održavanjem čistoće pribora, uredaja i prostorija;
- trošenjem odmah kuhane ili pečene namirnice i izbjegavanje njihovog laganog podgrijavanja.

Liječenje svih pomenutih trovanja hranom sastoji se uglavnom u dijati kojoj je cilj da čajem i slanim juhama nadoknadi izgubljenu tekućinu i sol, a samo u težim slučajevima moraju se tekućina i soli dati u obliku injekcija.

### 1. Čuvanje namirnica od kvarenja

Najprimitivniji oblik čuvanja namirnica od kvarenja za vrlo kratko vrijeme je kuhanje i pečenje. Od davnine su poznata tri najosnovnija načina čuvanja (konzerviranja) namirnica:

- a) sušenje koje se vrši izlaganjem namirnica strujanju zraka (promaja) u suhoj i hladnoj prostoriji;
- b) soljenje je konzerviranje mesa kuhinjskom solju, a vrši se tako da se meso po površini natrlja solju i neko vrijeme se ostavi da sol izvuče vodu iz mesa i da pri tome djelomično prodre u meso;



c) dimljenje je najčešći nastavak konzerviranja soljenog mesa, pa se poslije dimljenja dobivaju razni suhomesnati proizvodi. Dimljenjem se smanjuje količina vode u mesu, a sastojci dima imaju konzervirajuće djelovanje.

Danas koristimo suvremene metode konzerviranja i to:

- oduzimanjem zraka koje se koristi kod konzerviranja namirnica u limenkama;
- oduzimanjem vode se uglavnom konzerviraju mlijeko, jaja (u prahu) i povrće;
- hladnoćom se konzervira namirnica tako da joj hladnoća spriječi razmnožavanje bakterija koje se nalaze u namirnici ili u njoj. Dakle, hladnoća ne ubija (ne uništava) bakterije već samo koči njihov razvitak. Kada namirnice čuvamo na temperaturi od 0—4, tada govorimo o konzerviranju namirnice hladnoćom. Tako konzervirana namirnica sačuva svoja svojstva nekoliko dana ili tjedana. Ako namirnice čuvamo na temperaturi od —28 do —35 tada ih konzerviramo smržavanjem (dubinsko smržavanje) koje održava njihova prvobitna svojstva nekoliko mjeseci ili godina;
- toplinom tj. pasterizacijom i sterilizacijom, tako što se namirnica izloži kratkotrajnom djelovanju visoke temperature koja uništava bakterije — uzročnike kvarenja namirnica, kao npr. pasterizirano mlijeko, pivo, voćni sokovi i sl., a sterilizirano mlijeko, konzerve i sl.

Konzerviranjem se postizava produžavanje trajanja namirnica a da pri tome ostanu sva njihova svojstva i higijenska ispravnost.

## 2. Transport i ambalaža namirnica

Da bi namirnica od proizvođača stigla do potrošača higijenski ispravna, potrebno je obratiti naročito pažnju njenom transportu i ambalaži. Posebno je to važno za namirnice koje su podložne brzom kvarenju (mlijeko, meso, riba i sl.). Ove namirnice transportiraju se u zatvorenim vozilima koja moraju biti zaštićena od prašine. Ako transport traje duže vrijeme one se moraju transportirati vozilima koja posjeduju rashladne uređaje (kamioni, vagoni, brodovi-hladnjače).

Izuzetnu pažnju treba posvetiti transportu mesa. Meso se transportira samo potpuno ohlađeno. Svježe meso smije se prevoziti u higijenski zatvorenim kolima, kamionima, vagonima i brodovima, sa posebnim uređajima za prijevoz mesa.

U vozilima za transport mesa ne smije se prevoziti druga roba, pogotovo otpaci. U istom vozilu nije dozvoljeno transportirati svježe meso sa mesom u koži (telad, janjad) koje ne samo što mehanički (dlakama) zagađuje svježe meso, već štetno djeluje na higijensku ispravnost i održivost mesa.

Kod utovara i istovara mesa ono se ne smije dodirivati kosom ili dnevnom odjećom radnika, već se mora zaštititi čistom krpom, pregačom i kapuljačom.

Namirnice koje se više ne prerađuju već ih potrošač takve konzumira (kruh, poslastice i sl.) moraju se transportirati u zatvorenim kolima.

Sva transportna sredstva koja služe za transportiranje namirnica ne smiju se upotrebljavati u druge svrhe.

Ta sredstva moraju imati glatke stijene, gladak i nepromočiv pod zaštićen limom na kojem moraju biti drvene rešetke.

A m b a l a ž a za živežne namirnice koja dolazi u izravan dodir sa namirnicama mora biti izrađena od materijala koji ne utječe nepovoljno na organoleptička, kemijska ili fizikalna svojstva živežnih namirnica i ne smije podržavati tvari koje mogu biti štetne za zdravlje.

Zaštitni lak na ambalaži koji bilo na koji način dolazi u dodir sa živežnim namirnicama ne smije utjecati na povećanje koncentracije dopuštenih količina teških kovina u namirnicama niti otpuštati otpala ili druge organske tvari što se nalaze u sastavu laka.

Navedeni zaštitni lak mora ispunjavati ove uvjete:

1. da ne bubri, da se ne ljušti ili da ne puca pri savijanju lima, folija i sl.;
2. da dobro i ravnomjerno prianja uz površinu ambalaže i da nema mjehurića;
3. da je otporan i da se ne mijenja na temperaturi od 80—130°C;
4. da nema rezidualnih mirisa.

Imamo raznih vrsta ambalaža, tako npr.:

#### 1. Kovinska ambalaža

a) *Limenka*. Za izradbu limenki može se rabiti bijeli lim — elektrolitski i vruće pokositreni, aluminijski lim. Bijeli lim koji se upotrebljava za izradbu limenki ne smije sadržavati više od 1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> olova ni više od 0,03<sup>0</sup>/<sub>100</sub> arsena. Aluminijski lim koji se upotrebljava za izradbu limenki ne smije sadržavati više od 0,25<sup>0</sup>/<sub>100</sub> bakra ni više

od 0,25% cinka. Kromirani čelični lim koji se upotrebljava za izradbu limenki ne smije sadržavati više od 0,03% arsena.

Vanjske i unutarnje površine limenki moraju biti čiste i glatke s ujednačenom i neprekinutom kositrenom prevlakom, odnosno sa zaštitnim lakom i ne smiju imati ogrebotina, brazda, mjehurića, nlegnuća ili bilo kakvih drugih oštećenja, prevlake.

Uzdužni spoj (agravatura) limenke mora biti ravnomjerno ispunjen slojem od odgovarajućeg materijala za lomljenje.

Šav limenki na unutarnjoj strani mora se pokriti lakom.

Ljepila koja se rade za lijepljenje etiketa i naljepnica na limenkama ne smiju sadržavati tvari koje bi mogle korozivno djelovati na lim.

b) *Kovinske tube.* Kovinske tube moraju biti izradene od aluminijske čistoće najmanje 99% ili od aluminijskih slitina. Zaštitni lak kojim se prevlači unutarnja strana kovinske tube mora biti dobro pečen, ne smije pucati pri savijanju tube.

Brtvila na poklopcu kovinske tube moraju biti izradena od materijala koji se ne otapa u sadržaju tube. Poklopac kovinske tube zajedno s brtvilom mora hermetički zatvarati otvor tube.

c) *Aluminijske i druge kovinske folije.* Aluminijske folije što se upotrebljavaju za izravno pakiranje živežnih namirnica u skladu s propisima o kakvoći pojedinih živežnih namirnica mogu se izradivati od aluminijske čistoće najmanje 99%. Aluminijske i druge kovinske folije što se upotrebljavaju za pakiranje živežnih namirnica mogu se kaširati specijalnim vrstama papira i prevlačiti umjetnim masama. U kaširane aluminijske folije mogu se uvrstiti i aluminijske folije oplemenjene lakovima. U takve folije može se pakirati čokolada, čokoladni deserti, keks, vafel-proizvodi i slično. Kaširane kovinske folije ne smiju pod normalnim tlakom propuštati vodenu paru.

Masnoća i druge živežne namirnice bogate mastima i kuhinjskom soli ne smiju se pakirati u nekaširane odnosno nelakirane aluminijske folije.

Ljepila koja se upotrebljavaju pri izradbi kaširanih kovinskih folija moraju biti bez mirisa i ne smiju vlažiti foliju.

Ostala kovinska ambalaža (sanduci, košare, kutije, boce, bačve i dr.) koja dolazi u izravan dodir sa živežnim namirnicama mora na unutarnjim površinama biti zaštićena kositrenom prevlakom ili prevlakom od druge tvari koja ne utječe nepovoljno na organoleptičke osobine i kemijski sastav namirnica.

## II. Ambalaža od umjetnih masa

Ambalaža od umjetnih masa koja se upotrebljava za pakiranje živežnih namirnica što su osjetljive na kisik iz zraka ili koje lako primaju vlagu iz zraka i strane mirise ne smije pod normalnim tlakom propuštati vodenu paru.

Ambalaža od umjetnih masa u obliku vreća za pakiranje aromatičnih živežnih namirnica (kava, papar, čaj, vanilija i sl.) mora se nakon pakiranja hermetički zatvoriti (svarivanjem i sl.). Aromatične živežne namirnice ne smiju se pakirati u vrećice od čistoga polietilena ako nisu kaširane.

## III. Papirna ambalaža

Papirna ambalaža (pergamentni papir, ostale vrste papira za pakiranje, karton i druge) koja pri pakiranju dolazi u izravan dodir sa živežnim namirnicama ne smije sadržavati više od 3 mg/kg arsena, ni više od 10 mg/kg olova. Ako pri pakiranju dolazi u izravan dodir s mastima životinjskog ili biljnog podrijetla, drugim živežnim namirnicama koje sadrže visok postotak masti, mesom i proizvodima od mesa, proizvodima od mlijeka i jaja u prahu, pergamentni papir ne smije sadržavati magnezijски klorid.

Papirna ambalaža koja pri pakiranju dolazi u izravan dodir sa živežnim namirnicama može biti impregnirana parafinom, voskom ili zaštitnim lakom. Papirna ambalaža ne smije biti obojena ako se upotrebljava za izravno pakiranje masti, maslaca, margarina, kajmaka i drugih mliječnih proizvoda bogatih mastima, i za pakiranje čokolade, kakao praha, mesa, slastičarskih proizvoda, sladoleda, mlijeka u prahu, jaja u prahu, proizvoda od mesa, bureka, masnog peciva i kuhinjske soli.

Za pakiranje živežnih namirnica zabranjeno je upotrebljavati:

1. vlažni, zamašćeni ili zamazani papir;
2. tapetni papir;
3. papir koji ima miris ili koji otpušta svoje sastojke.

Za pakiranje živežnih namirnica što se troše u neprerađenom stanju ili bez odstranjivanja vanjskog sloja zabranjeno je upotrebljavati stari papir, novine, papir od knjiga ili bilježnica i slično, te papir koji je već bio upotrebljen, ako takav papir dolazi u izravan dodir sa živežnim namirnicama.

## IV. Staklena ambalaža

Staklena ambalaža (boce, staklenke i sl.) mora biti izradena od homogene staklene mase. Površine unutrašnje strane staklene am-



balaže moraju biti glatke, a gornji rub otvora grla takve ambalaže ne smije biti oštar ni oštećen.

Za zatvaranje staklene ambalaže ne smije se upotrebljavati pluto koje je već bile upotrebljeno.

Zatvarači za boce koji su s unutarnje strane presvučeni plutom ili drugim dopuštenim materijalom, a koji ne dolaze u izravan dodir sa živežnim namirnicama, mogu biti izrađeni od aluminijske čistoće najmanje 98%.

#### V. *Drvena ambalaža*

Drvena ambalaža (sanduci, letvarice, bačve, kace i dr.) mora biti izrađena od zdravog drveta (jelovine, smrekovine, bukovine, hrastovine i dr.) i tako obrađena da ne uzrokuje mehaničko oštećenje živežnih namirnica.

Okovi na drvenoj ambalaži moraju se izraditi tako da ne nanose oštećenja, a hvataljke se moraju postaviti tako da se pri rukovanju ambalažom živežne namirnice ne dodiruju rukama.

Bačve i kace sa svih strana moraju biti glatke i ne smiju imati pukotina i neravnina koje bi spriječavale uobičajeni način njihova čišćenja i održavanja u higijenskom stanju. Brtvila između dna i poklopca bačava i kaca moraju biti dobro ugrađena i ne smiju propuštati nikakvu tekućinu. Bačve za pivo ne smiju propuštati tekućinu ni pod unutarnjim tlakom od 2 atmosfere. Ljepila koja se upotrebljavaju pri izradbi drvene ambalaže ne smiju štetno djelovati na organoleptičke osobine i na kemijski sastav živežnih namirnica. Drvena se ambalaža ne smije bojiti osim oznaka na ambalaži. Drvena se ambalaža mora prije i nakon upotrebe dobro očistiti, oprati i dezinficirati.

#### VI. *Tekstilna ambalaža*

Tekstilna ambalaža koja pri pakiranju dolazi u izravan dodir sa živežnim namirnicama mora biti izrađena od takva materijala da se može lako prati i dezinficirati. Tekstilna ambalaža koja pri pakiranju dolazi u izravan dodir sa namirnicama ne smije sadržavati sredstva za bijeljenje i impregniranje, a ni drugih tvari što mogu štetno djelovati na organoleptička svojstva i kemijski sastav živežnih namirnica. Tekstilna ambalaža koja služi za pakiranje namirnica ne smije se bojiti, osim oznaka na ambalaži. Oznake na tekstilnoj ambalaži mogu se nalaziti samo na vanjskoj strani ambalaže.

### 3. Uskladištenje namirnica

Od načina uskladištenja živežnih namirnica ovisi da li će u živežnim namirnicama početi proces raspadanja, odnosno kvarenja namirnica.

Skladišta moraju biti prostrana, suha, zračna, hladna, tamna, te zaštićena od insekata i glodavaca. Površine skladišta moraju biti takve da se mogu lako higijenski održavati. U skladištu mora biti osigurana dovoljna izmjena zraka (promaja) i propisana temperatura, koja se osigurava lociranjem skladišta u podrumskim — prizemnim prostorijama na sjevernoj strani zgrade ili pomoću klima uređaja.

Roba u skladištu mora biti pravilno raspoređena, tako namirnice koje imaju intenzivniji miris (bakalar, kiseli kupus i sl.) ne smiju biti uz namirnice koje lako poprimaju strane mirise (brašno, šećer, maslac i sl.).

Suhomesnati proizvodi moraju biti obješeni o kuke i to tako da se ne dodiruju ni međusobno ni sa zidom.

Sirevi se čuvaju na drvenim rešetkastim policama polegnuti i odvojeni, a potrebno ih je češće okretati (gore-dolje).

Brašno se uskladištava u vrećama koje se slažu unakrsno, na podijumu od dasaka koji je podignut 25 cm od poda. Naslagane vreće ne trebaju biti previsoke (preporučljivo je zimi najviše do 16, a ljeti do 10 vreća).

Potrebno je najmanje jedanput mjesečno okrenuti vreće tako da dio na kojem je vreća stajala dođe gore. Temperatura skladišta treba biti 2—4°C, a ne smije biti veća od 15°C.

Voće i povrće uskladištava se na temperaturi od 0—10°C, ali njihovo trajanje je različito, tako npr. banane (7—10 dana), jabuke (nekoliko mjeseci), limun (2—4 mjeseca), naranče (8—10 mjeseci), rajčice (7—10 dana), luk (6—8 mjeseci) itd.

Krumpir treba čuvati u hladnoj, suhoj i tamnoj prostoriji uz osiguranu stalnu cirkulaciju zraka. Najoptimalnija temperatura je 2—4°C. Najniža temperatura ne smije biti ispod 1°, dok najviša iznad 8°C. Kod nižih temperatura krompir se pokriva sa slamom ili papirom. Visina naslaga krompira u gomili ne smije biti veća od 80 centimetara.

Voće i povrće se čuva na drvenom rešetkastom podijumu koji je izdignut 10—20 cm, dok visina naslaganog voća kao i povrća može biti najviše do jednog metra.

Vina se čuvaju u posebno građenim podrumima u dubini od 5—6 metara, zaštićena od sunca, vrućine, propuha i većih promjena temperatura. Kroz podrum ne smije prolaziti kanalizacija. Najoptimalnija temperatura je 10—14°C. Pjenušava vina čuvaju se tako da su boce položene na čep pod kutom od 60° jer se time smanjuje pritisak na bocu. Ako su boce postavljene uspravno, čep će se osušiti i ovakvo vino gubi na kvaliteti.

Pivo i bezalkoholna pića uskladištavaju se u tamnim i zračnim prostorijama na temperaturi od 10°C.

#### 4. Lako uočljivi znakovi kvarenja živežnih namirnica

Pokvarene (higijenski neispravne) su one namirnice čiji je sastav ili organoleptička svojstva (okus, izgled, boja, čvrstoća), uslijed djelovanja kemijskih ili mikrobioloških procesa u tolikoj mjeri izmijenjen da one nisu više upotrebljive za ljudsku hranu. Da bismo mogli osobnim osjetilima tj. organoleptički (okom, njuhom, okusom i opipom) utvrditi ili posumnjati da li je neka namirnica pokvarena ili nije, treba najprije znati kako izgleda nepokvarena ili zdrava namirnica.

Organoleptičkim pregledom živežnih namirnica nismo uvijek u potpunosti sigurni u higijensku ispravnost namirnica, jer ista može biti zagađena raznim:

- patogenim klicama ili parazitima;
- otrovnim sastojcima ili tvarima u količinama koje mogu štetno utjecati na zdravlje potrošača;
- uginulim životinjama ili od životinja oboljelih od bolesti koje štetno utječu na zdravlje ljudi;
- mehaničkim primjesama koje mogu biti štetne za zdravlje;
- obojenim bojama ili konzervirani kemijskim sredstvima za konzerviranje ili ako sadrže druge editive koji nisu dopušteni za bojenje, konzerviranje odnosno proizvodnju namirnica ili predmeta opće upotrebe ili ako sadrže nedopuštene količine boja, konzervansa odnosno drugih editiva;
- kontaminiranim radioaktivnim tvarima ili su ozračene preko granice određene posebnim propisima;

čije prisustvo u namirnici ne mora uvijek izazvati i promjenu njenih organoleptičkih svojstava. Radi toga kod svake sumnje na bakteriološku zagađenost namirnica (sladoled, sir i sl.), potrebno je izvršiti i laboratorijsku kontrolu. Sistematsku kontrolu živežnih



namirnica vrši sanitarna inspekcija permanentnim uzimanjem uzoraka radi laboratorijskih ispitivanja.

Higijenski neispravnima smatraju se i namirnice odnosno predmeti opće upotrebe kojima je istekao rok upotrebe označen u njihovoj deklaraciji, bez obzira na njihovu higijensku ispravnost.

Namirnice odnosno predmeti opće upotrebe koji se smatraju higijenski neispravnima zato što im je istekao rok upotrebe označen na njihovoj deklaraciji, mogu se, pošto ih odobri nadležni organ uprave za poslove sanitarne inspekcije, upotrebiti kao sirovine za proizvodnju namirnica, odnosno predmeta opće upotrebe, ako se njihovim ispitivanjem utvrdi da kao sirovine nisu štetne za zdravlje.

Zbog navedenog opisat ćemo one namirnice koje su najčešće u našoj prehrani kao i one koje su podložne bržem kvarenju, pa predstavljaju opasnost po zdravlje.

Mlijeko je vrlo osjetljiva živežna namirnica, jer se pod utjecajem izlučuju žlijezde sisavaca, a služi prvenstveno za prehranu mladunaca.

U prometu pod mlijekom podrazumijevamo kravlje mlijeko jer se ostale vrste mlijeka moraju posebno deklarirati, kao npr. ovčje, kozje, bivolje itd.

Mlijeko je vrlo osjetljiva živežna namirnica, jer se pod utjecajem bakterija mliječni šećer brzo pretvara u mliječnu kiselinu i izaziva kvarenje mlijeka. Ni jedna živežna namirnica nije toliko izvrnuta onečišćavanju kao mlijeko. Radi toga je potrebno strogo provođenje higijenskih mjera već počevši od staje, preko muže, mljekarnice, pa do prodavaonice. Tu se misli na higijenu prostorijsa, osoblja i posuda. Sa bolesnih krava mogu se mlijekom prenijeti neke zarazne bolesti na ljude (tuberkuloza, slinavka, kravlje boginje itd.), pa da bi se to spriječilo mora se vršiti stalna veterinarska kontrola krava. Mlijeko mogu zaraziti i oni koji rade sa mlijekom, pa se mora voditi stroga zdravstvena kontrola (zdravstveni pregled) svih osoba koje dolaze u dodir sa mlijekom.

Mlijeko se sastoji uglavnom od vode, bjelančevina, masti, šećera, mineralnih soli i vitamina.

Boja kravljeg mlijeka je jednolično bijela, s blagim prelijevanjem u blijedožutu. Dosta je tekuće i neprozirno. Miris mu je karakterističan, blag, prijatan, a okus sladak.

Najčešći nedostaci kod mlijeka su kiselo zgrušavanje, strani neprijatni mirisi, promijenjen ukus i promijenjena boja.

Da bi se produžila trajnost mlijeka i u njemu uništile bakterije koje izazivaju kvarenje, vrši se poseban postupak konzerviranja



toplinom, a zove se pasterizacija. Mlijeko se grije na temperaturi od 72—75°C, a za vrijeme od nekoliko sekundi i onda se naglo hladi. Time se uništavaju bakterije koje izazivaju kvarenje mlijeka, a mlijeko pri tome ništa ne gubi od svojih svojstava i produžava mu se trajnost.

Pasterizirano mlijeko nije potrebno prokuhavati pri konzumiranju, već ga je samo dovoljno podgrijati.

*Kiselo mlijeko.* Dobija se tako što se pasterizirano ili kuhano mlijeko inficira manjim ili čistim kulturama mliječnih bakterija, a zatim prepusti kiseljenju. Kiselo mlijeko mora biti gusto i jede se kašikom, a čuva se na hladnom mjestu.

Kiselo mlijeko mora biti karakteristične bijeložućkaste boje, mora imati svojstven miris i prijatan kiseli ukus, mora biti gusto, ne smije imati izdvojenu surutku u znatnijoj mjeri, mora imati najmanje 3,2% mliječne masti, te da stupanj kiselosti nije veći od 45° SH.

*Jogurt.* Jogurt je vrsta kiselog mlijeka. Dobija se kada pasterizirano mlijeko kuhamo ili ukuhamo, pa ga ohladimo na temperaturi od oko 40°C i dodamo mu čistih kultura bakterija koje stvaraju jogurt.

Jogurt mora biti guste pihtijaste konzistencije, bez šupljina na presjeku, izrazitog kiselog ukusa i karakteristične arome. Ne smije sadržavati na površini izdvojenu surutku u znatnijoj mjeri.

Čuva se na hladnom mjestu, najbolje u hladnjaku.

*Maslac.* Maslac je mliječna masnoća koja se dobiva bućkanjem slatkog ili kiselog vrhnja. Razlikujemo tri vrste maslaca:

1. čajni maslac — dobiva se od pasteriziranog slatkog vrhnja za čije se zrenje upotrebljava kultura naročitih bakterija. Pakuje se u paketićima od 1/8 do 1/2 s natpisom crvene boje;
2. maslac ili maslac II. klase — proizvodi se od slatkog ili kiselog vrhnja, a prodaje se u paketićima s plavim natpisom;
3. domaći maslac ili maslac III. klase — proizvodi se iz slatkog ili kiselog vrhnja. Ovaj maslac mogu prodavati samo individualni proizvođači, dok ga trgovine ne smiju prodavati.

Maslac se lako kvari, škodi mu svijetlo, zrak i toplina. Čuva se na tamnom i hladnom mjestu.

Boja dobrog maslaca treba da je jednolično žuta do bijele, odgovarajućeg sjaja. Boja starog maslaca je neprirodno intenzivno žuta. Prijatnog je mirisa i okusa, a pri kušnji ugodno hladi u ustima. Dobar maslac ne smije imati ukus na maslo, loj, svinjsku mast, sir. Star, pokvaren maslac ima neprijatan užežen (ranketljiv) miris i kiseo okus. Kod obične temperature maslac treba da je lako maziv. Na prerezu nožem maslac ne smije imati vidljive kapljice vode.

Sir se dobiva od svježeg pasteriziranog mlijeka, dodavanjem odgovarajućeg sirila. Sir dolazi na tržište svjež, tj. neposredno poslije proizvodnje ili poslije izvjesnog vremena, kao:

1. meki sir: bijeli sir u komadima (sjenički, travnički, šarplainski), sitan sir imperijal, bel paeze i sl.;
2. meki sir sa plijesnima: rokfor, gorgonzola, kamamber i sl.;
3. meki sir sa jakim mirisom: ramadur, limburški i sl.;
4. tvrdi sir: kačkavalj, ementalski, grojer, trapist, edamak, gauda, parmezan, livanjski, paški i sl.;
5. topljeni sir.

Sir koji se stavlja u promet mora biti proizveden od kravljeg mlijeka, pasteriziranog mlijeka, ovčjeg mlijeka ili mješavine tih mlijeka. Boje je je bijele do svijetlo žute, sa tamnijim nijansama na površini komada. Prijatnog je i karakterističnog mirisa i usmjerenog slanog okusa. Građa sira mora biti povezana sa umjerenim brojem šupljina ovalnog oblika.

Najčešće greške kod sira su promjena mirisa, ukusa, oblika i grade tijesta, zatim pomanjkanja mliječne masti.

Često susrećemo u prometu sireve koji imaju oštećenu i raspuklu koru, na prerezu nepravilne i nejednakomjerno rasporedene šupljine. Takvi sirevi ne mogu se stavlјati u promet.

*Sladoled.* U prometu susrećemo dvije vrste sladoleda: proizveden na zanatski način i industrijski sladoled. Sladoled se dobija miješanjem i smrzavanjem određene količine mlijeka, šećera, jaja, voća i drugih dodataka koji su zakonskim propisima dozvoljeni. Kako je sladoled idealna podloga za razvoj bakterija i to naročito onaj proizveden na zanatski način, to se kod njegove proizvodnje u ugostiteljskom objektu ili slastičarnici moraju poduzeti slijedeće mjere:

— Sladoled proizveden prethodnog dana može se prodavati slijedeći dan jedino ako je stalno bio u zamrznutom stanju. Ako se proizvodnja i prodaja sladoleda ne obavlja u istom objektu, sla-

doled se mora prenositi od mjesta proizvodnje do mjesta prodaje samo u zamrznutom stanju.

— Zabranjuje se upotreba pačjih jaja za proizvodnju sladoleda. Jaja prije upotrebe kod proizvodnje sladoleda treba držati u tekućem dezinfekcionom sredstvu, radi dezinfekcije kore, koja je vrlo česti uzročnik zagađenju sladoleda.

— Hvataljke — automatske kašike sa kojima se sladoled izdaje potrošaču moraju se nalaziti stalno u posudi u kojoj protiče tekuća voda.

— Osoblje koje proizvodi ili prodaje sladoled mora imati primarno čistu radnu odjeću, a na rukama ili sluznicama ne smije imati nikakvih gnojnih infekcija. Na glavi mora imati obavezno maramu ili kapu koja će potpuno zaštititi sladoled od eventualnog zagađenja.

— Zabranjena je ambulantska prodaja sladoleda.

Industrijski sladoled mora se stalno čuvati u konzervatorima, duboko zamrznut, a ukoliko se odmrzne ne smije se stavljati u promet.

*Jaja* su veoma osjetljiva namirnica i zato zahtijeva posebnu manipulaciju. Čuvaju se u suhim, hladnim i zračnim prostorijama. Kako lako primaju druge mirise, ne smiju se čuvati u blizini petroleja, luka, sapuna ili druge robe sa jakim mirisom. Moraju se zaštititi od vlage, vrućine, sunčanih zraka, mraza, kao i promjene temperature. Kod skladištenja treba na policama slagati jaja tako da se međusobno ne dodiruju. U prodavaonici treba po mogućnosti držati samo toliko jaja koliko se može prodati za jedan dan. Nije dozvoljeno pranje jaja vodom. Kod dužeg skladištenja jaja se suše i zračna komora u jajetu postaje veća. Ukoliko je veća od 5 mm, jaja nisu za prodaju. Ukoliko se prema svijetlu zapažaju tamne mrlje u jajiu, znak je da su jaja pokvarena.

Pačja jaja moraju u prodaji biti posebno naznačena, jer mogu biti zaražena klicama crijevnih zaraznih bolesti (paratifus). Ova se jaja ne smiju upotrebljavati za izradu sladoleda, raznih krema ili majoneza.

*Majoneza* je mješavina jestivog ulja i žumanjca od jaja kojoj se dodaje ocat, kuhinjska sol, šećer, limunov sok i začini. Majoneza se može stavljati u promet samo u originalnom pakovanju. Ugostiteljske radnje mogu za potrebe jednodnevne potrošnje proizvoditi i stavljati u promet majonezu koja nije u originalnom pakovanju, ako imaju osigurane higijenske rashladne uređaje za čuvanje majoneze.



*Meso.* Pod mesom smatraju se dijelovi stoke, sirovi ili preradeni (goveda, svinja, ovaca, koza i sl. koje se smatra kao stoka za klanja životinja iz nužde, kao i onda kad se neohlađeno meso nabavljavaju za ljudsku ishranu.

Meso se može stavljati u promet kao sirovo meso, ili kao preradeno meso.

Sirovo meso mora biti čisto, obrađeno tako da ne bude nigdje zagađeno ostacima krvi, dlakama ili bilo kakvom drugom nečistoćom. Mjesto uboda pri klanju mora biti izrezano. Stavlja se u promet samo potpuno ohlađeno. Govede meso može se staviti u promet najmanje 48 sati poslije klanja. Iako smo životinju zaklali, rad staničnih fermentata ne prestaje. Spomenuti fermenti uvjetuju kvarenje mesa, što se lako prepozna po ogavnom mirisu sumporovodika (miris pokvarenih jaja). Do ovoga najčešće dolazi uslijed klanja životinja iz nužde, kao i onda kad se neohlađeno meso nabaca jedno na drugo prilikom uskladištenja i transporta.

Organoleptičko ispitivanje mesa:

a) Ispravno meso

- boja mesa je karakteristična za pojedinu vrstu mesa, npr. govede meso živo do tamnocrvene boje, prema dobi i spolu zaklane životinje. Svinjetina je jasno crvena, teletina je najsvijetlije boje, pa se zbog toga i naziva bijelim mesom kao i meso od janjadi;
- opip ispravnog mesa je prilično žilav i elastičan, udubina od pritiska prstom brzo nestaje, a prst ne ostaje vlažan;
- miris dobro održanog mesa je prijatan.

b) Neispravno meso (koje se već kvari u većem ili manjem stupnju):

- boja je prema vrsti mesa blijeda do sivosmeđa, govedina je čak gotovo crna;
- opis pokvarenog mesa je mlitav i ljigav, dubina nastala pritiskom prsta ostaje;
- miris neispravnog mesa je neprijatan.

Najčešće promjene koje nalazimo na mesu koje se kvari:

- sluzavost, tamnoplava ili sivozelena boja na prerezu, gnječivo, pljesnivo, smrdljivo, užeženo, upaljeno ili ucrvano meso itd.

U svim slučajevima meso nije valjano za ljudsku hranu. Zabranjeno je svako prodavanje mesa koje nije pečaćeno pečatom vete-



rinarskog stručnjaka, koji garantira da meso nije dobiveno od bolesne stoke.

*Mljeveno meso* osobito se brzo kvari zbog toga što mljevenjem mesa klice s površine mesa dospiju u unutrašnjost i tako dolazi do brže kvarljivosti mesa. Svježe mljeveno meso je čvrsto-mekano, nije mazivo ni ljepivo, svijetlo do tamnocrvene boje. Sirovo meso ne smije se unaprijed mljeti i držati samljeveno za prodaju u mesnici. Ono se može mljeti samo na zahtjev i u prisustvu kupca. Izuzetno u samoposlugama koje posjeduju ispravne uredaje za hlađenje može se prodavati samljeveno meso u kesicama od celofana i to pod uvjetima da se mljevenje obavlja u prisustvu nadležnog veterinarskog inspektora.

Pokvareno mljeveno meso mijenja boju, miris i čvrstoću. Najprije izbledi boja koja postaje sivkasta ili prelazi u potpuno zelenkastu. Miris je neugodan — po gnjileži i ogavan. Pokvareno mljeveno meso je mekano, mazivo i lijepi se za ruke. Ako sada takvo meso upotrebljavamo za čevapčiče, pljeskavice i sl., čiji se specijalitet očituje u njihovom polupečenom stanju, onda nam je jasno zašto su čevapčiči tako čest uzrok trovanja hranom.

*Kobasice.* Pod ovim imenom dolazi u promet bogat asortiman mesnih preradevina, koje se po propisima dijele u tri grupe:

- trajne kobasice,
- polutrajne kobasice,
- svježe kobasice.

Trajne kobasice mogu se uskladištavati dulje vrijeme bez umjetnog hlađenja, a da ne izgube na svojoj kvaliteti. Ovamo spadaju: zimska salama, milanska salama, mortadela, srijemska kobasica i užička kobasica.

Polutrajne kobasice mogu se čuvati kraće vrijeme od kvarenja i oštećenja pod uvjetima uobičajenog uskladištenja.

U ovu grupu spadaju: praška kobasica, šunkerica, tirolska, kranjska kobasica, ljetna salama, mortadela, debrecinska i sl.

Svježe kobasice mogu se čuvati od kvarenja i oštećenja kvalitete samo umjetnim hlađenjem. Ovamo spadaju: hrenovke, safalade, ekstra kobasice, pariška kobasica, kobasica za pečenje, bijela i crna tlačenica, jetrenjača i krvavica.

Omotač ispravne kobasice ima svjež sjaj i boju. Omotač sumnjivih kobasica je vlažan ili ljigav. Omotač mora sasvim da prijanja sadržini, mora da je neoštećen. Na presjeku mora da je jedra i čvrsta, te da se dobro može rezati u tanke kriške.

Pokvarene kobasice su na presjeku sive, žućkaste, prljavo žute ili zelene boje, a često imaju i manje ili veće šupljine. Miris i okus takve robe je vrlo neprijatan. Najbolje je sumnjive kobasice presjeći po duljini i sadržinu pregledati na više mjesta.

*Konzerve.* U prometu se najčešće nalaze konzerve sa sadržajem mesnih i biljnih preradevina. Limenke u kojima se nalaze konzervirane namirnice ne smiju biti ni u najmanjem stupnju ispučene na dnu ili poklopcu (bombirane).

Bombaža limenke je najčešće znak da je došlo do stvaranja plina u njoj uslijed raspadanja hrane, čiji je često uzrok prisustvo raznih mikroorganizama. Bombirane konzerve je zabranjeno stavljati u promet, bez obzira da li je bombaža nastala uslijed djelovanja mikroorganizama ili je produkt kemijske, odnosno fizičke, bombaže uslijed djelovanja plina koji se oslobodio iz proizvoda u toku sterilizacije, smrzavanja, ili ako limenka nije normalno punjena.

Na šavovima sa strane ne smije biti nikakvih tragova propustljivosti. Pri otvaranju iz limenke ne smije izlaziti nikakav plin. Limenka sa koje je prodrla rđa u njenu unutrašnjost nije za ljudsku ishranu.

Radi velike toksičnosti mikroorganizama koji izazivaju bombažu limenki, bez obzira na uzrok nastajanja bombaže (mikrobiološka, kemijska ili fizička), sve bombirane limenke treba najhitnije ukloniti iz prometa.

Ukoliko na konzervi postoji u deklaraciji rok trajanja, on se mora strogo poštivati, i po isteku tog roka konzerva se smatra pokvarenom, bez obzira da li je zdrava ili nije, pa se mora odstraniti iz prometa.

*Ribe.* Riba je veoma lako pokvarljiva namirnica, a pokvarena sadrži i opasne otrove. Da li je riba svježija vidi se prvenstveno po škragama, koje su kod svježih riba jasno crvene boje i zatvorene. Svježija riba ima bistre oči, tvrdo i gipko meso, ljuske se sa nje teško skidaju. Kod stare ribe ljuske lako otpadaju, zaudara, meso je nabreklo, te ostaju udubine otiska prsta u njoj.

Radi navedenog zabranjuje se prodaja ribe bez glave, očiju i škrge, osim riba kojima se vadi škrge na mjestu ulova ili sitnih riba koje se prodaju smrznute u naročitom pakovanju.

*Rakovi* dolaze u promet kao morski i slatkovodni rakovi.

Morski rakovi hlap, jastog, rakovica i ostali srodni rakovi stavljaju se u promet živi ili smrznuti, a kozica i škamp i uginuli. Smrzavanju se mogu podvrći samo živi rakovi, osim kozica i škampa.

Slatkovodni rakovi se stavljaju u promet samo živi.

Zabranjeno je stavljati u promet smrznute morske rakove koji pokazuju znakove pokvarenosti, a to su potpuno izbledjela boja, neugodan miris i jetra koja se razlijeva. Kuhani rak ostaje nakon kuhanja zgrčen, ako je pripremljen živ, a ispružen ako je uginuo prije kuhanja.

Kozica i škamp moraju biti oprani i očišćeni od mulja, crvenkasto ružičaste boje, karakterističnog mirisa, jetra im mora biti kompaktna, a meso čvrsto slijepljeno uz ljušturu.

Školjke se stavljaju u promet samo žive ili živo smrznute. Srećemo u prometu najčešće oštrige ili kamenice, prstace ili datule, mušulu ili papak, dagnju i kućicu ili kupnju.

Školjke se ne smiju staviti u promet ako nisu hermetički zatvorene, ako su nečiste ili u većoj mjeri obrasle sa morskom algom, ako potječu iz zagađenih voda (oko izliva kanalizacija, naročito u gradskim lukama), zatim one koje su uginule ili su otrovane.

Meso školjkaša se izvanredno brzo kvari, neposredno nakon ugibanja životinje, što je lako shvatiti jer još za života školjke sadrže izvjestan broj klica, a osim toga u tijelu školjke ostaje želudac, crijevo sa cjelokupnim sadržajem mikroorganizama koji se veoma brzo razvijaju u vodenastom mesu školjke. To je upravo razlog da se one mogu pripremati za jelo samo dok su žive.

*Voće i povrće.* Mora biti svjež, zdravo, tj. bez trulih i pljesnivih mjesta, stranih primjesa, specifičnog izgleda, mirisa i ukusa.

Pljesnivo, natrulo, crvljivo ili na bilo koji način oštećeno povrće i voće nije za ljudsku hranu.

Sokovi od voća i povrća moraju imati prirodnu boju, miris i okus. Ne smiju biti pljesnivi niti u stanju vrenja. Isto vrijedi za pekmez, marmeladu, džem, voćne sirupe, kompote i slatko od voća. Ukoliko voćni sokovi ili preradevine imaju u deklaraciji rok trajanja, bez obzira da li je proizvod promijenio svoja organoleptička svojstva, po isteku roka smatra se pokvarenim i mora se ukloniti iz prometa.

Čuvanje voća i voćnih preradevina vrši se u hladnjačama na temperaturi od 0—10°C, a povrća na temperaturi od -1,5—10°C. Ako povrće treba čuvati duže vremena onda se to vrši smrzavanjem na temperaturi od -40°C. Ovako smrznuto povrće može se čuvati u svježem stanju oko godinu dana pa i duže.

*Pivo* je proizvod dobiven kuhanjem (vrenjem) i alkoholnim vrenjem ječmenog slada, hmelja i vode. U prometu susrećemo svijetlo i tamno pivo. Prema trajnosti susrećemo obično, pasteri-

zirano i sterilizirano pivo. Ako se pivo čuva pod optimalnim uvjetima, a to znači u tamnoj i hladnoj prostoriji na temperaturi od 10°C, onda svijetlo pivo traje najmanje 8 dana, tamno 10 dana a pasterizirano pivo 45 dana.

Pivo u promet može doći samo ako je bistro i bez taloga, mora imati svojstven miris, ne smije sadržavati strane mirise i mora imati blagu gorčinu. Mutno pivo najčešće je znak da se u njemu razvijaju mikroorganizmi, tj. bakterije i divlji kvasci, te se takvo pivo ne smije stavljati u prodaju. Međutim, postoji pojava mutnoće piva koja se javlja ako se ono čuva kod preniske temperature, a kada se ono ugrije te mutnoće nestaje i takvo se pivo može staviti u prodaju. Flašu sa pivom, koja je bila smještena na takvoj nižoj temperaturi, prepoznamo po tome što se na sobnoj temperaturi orosi.

Kod primanja piva u objekat treba voditi posebnu brigu o njegovom kretanju u skladištu, tako da se svježe pivo uskladištava otraga, a ono već uskladišteno da dolazi ispred, da bi se prije moglo potrošiti. Pažnju treba obratiti i kad u objekat stigne veća količina običnog i pasteriziranog piva u isto vrijeme. Tada treba staviti otraga uvijek pasterizirano pivo jer ima veću trajnost, a trošiti obično pivo.

Zabranjeno je stavljati u promet pivo koje je u bačvi preostalo od prethodnog dana, ako nije držano pod pritiskom ugljičnog dioksida. Također je zabranjeno sakupljanje ostataka od pive prilikom punjenja čaša, kako se ne bi sakupljeno pivo serviralo gostima.

*Liker s jajem.* Dolazi u promet kao emulzivni liker, a pod nazivom konjak sa jajem ili čokoladni koktel. Lako je kvarljiv, te ga treba čuvati u prostorijama stalne temperature do 18°C i treba da je zaštićen od svijetla i sunčanih zraka. Ukoliko je liker duže vremena izložen utjecaju sunčanih zraka u početku izbljedi a zatim mijenja okus i miris. Ovi likeri imaju obavezno rok trajanja koji iznosi godinu dana, pa se po isteku tog roka moraju ukloniti iz prometa, jer su pokvareni, iako ne moraju promijeniti svoja organoleptička svojstva.

*Brašno.* Pod brašnom, bez druge oznake, podrazumijevamo samo pšenično brašno, jer se brašno ostalih žitarica mora posebno označiti (od kukuruza, raženo itd.).

Boja brašna zavisi od vrsti brašna. Miris brašna mora biti prijatan, a ne zagušljiv ili užežen. Okus brašna mora biti također prijatan i slatkast. Brašno se ne smije grudvati bilo zbog vlage ili gnijezda žižaka.



Prema tome, neprijatan miris, promijenjen okus (gorak ili užen), grudvice, kao i pojava žižaka, znaci su pokvarenog brašna.

*Kruh.* Pod pojmom kruha smatra se proizvod dobiven pečenjem tijesta miješanog od brašna, vode, kuhinjske soli i pekarskog kvasca.

Kruh je jedina hrana koju trošimo bez pranja, ljuštenja, kuhanja ili pečenja i zbog toga je potrebna najveća čistoća u radu sa njime.

Dobro ispečen kruh je elastičan, fine šupljikave sredine, ne smije biti gnjecav niti mu se kora smije odvajati od sredine u vidu velike šupljine. Zabranjena je prodaja kruha ako je kruh pljesniv, paučinast tj. ako se kod lomljenja pojavljuju niti, ako je kora jače zagorjela, ako sadrži grudvice brašna, soli, ako je slaninaste ili kompaktne, nerazvijene sredine. Kora treba da je rumena ili smeđa, a sa strane treba da prelazi u svijetliju boju.

Kruh treba držati na hladnom (najpovoljnija temperatura oko 10°C), suhom, svijetlom i zračnom mjestu. Na vlažnom mjestu kruh postaje pljesniv, a najmanja pljesnivost osjetno utječe na dobar okus kruha.

Ne smije se čuvati u zatvorenim ormarima, kutijama i sanducima. Ako se na kruhu pojavi pljesan, moraju se mjesta na kojima je kruh bio spremljen, dobro oprati vrelom lužnatom vodom, i ponovno isprati čistom toplom vodom. Kruh se ne smije čuvati u blizini robe s jakim mirisom, niti ga se smije nasloniti na vapnom obojeni zid, budući da je kruh veoma osjetljiv na strane mirise. Vrući kruh ne smije se držati na gomili, nego ostaviti da se ohladi naslagan u jednom redu tako da bočnom stranom ili vrhom leži na polici.

## **SANITARNO-HIGIJENSKI UVJETI KOJE MORAJU ISPUNJAVATI PRIBOR, UREĐAJI I PROSTORIJE U PROIZVODNJI, PRIPREMANJU I PROMETU NAMIRNICA**

Pribor, uređaji i prostorije koje služe za proizvodnju, pripremanje i promet namirnica, moraju zadovoljavati osnovne sanitarno-higijenske uvjete s obzirom da sa higijenskim navikama zaposlenog osoblja znatno utječu na higijensku ispravnost živežnih namirnica.

Pribor i uređaji koji se koriste u proizvodnji, pripremanju i prometu, moraju biti od materijala koji ne može štetno ili nepovoljno utjecati na zdravlje potrošača ili na zdravstvenu ispravnost namirnica. Također mora biti izgrađen na način koji omogućava lako i uspješno čišćenje, pranje i dezinfekciju.

Dijelovi uređaja za usitnjavanje i mljevenje živežnih namirnica što dolaze u izravan dodir s namirnicama ne smiju biti izrađeni od cinka, olova ili njihovih slitina.

Radne površine (stolovi, tezge, daske, panjevi za sječenje i drugi namještaj) na kojima se radi sa namirnicama, moraju imati glatke površine, bez udubljenja, usjeklina i međuprostora.

Ukoliko su radne površine smještene uz neposrednu blizinu zida ili uz zid, moraju biti od zidova odvojeni posebnom zaštitom (pločom) kako bi se onemogućilo da se namirnice zagade od zida.

Iznad radnih površina ne smiju se nalaziti razne police, ormarići, alati ili drugi predmeti koji zadržavaju površinu i drugu nečistoću, ili onemogućavaju njihovo temeljito čišćenje.

Radne površine ne smiju biti od materijala koji se lako oštećuje, a isto tako ne smiju biti premazane bojama koje se pod utjecajem namirnica ili bilo kojim drugim utjecajem razgrađuju (ljušte, otpadaju ili isparavaju), pa njihovi štetni sastojci mogu onečistiti namirnicu.

Stolovi ne smiju biti sa drvenom pločom, osobito ako se siječe meso ili druge namirnice, zbog toga što se drvena ploča ošteti i nastaje mnogo sitnih pukotina u kojima se zadržavaju ostaci namir-

nica koje nije moguće uspješno odstraniti. Na tim ostacima hrane vrlo brzo se množe bakterije pa dolazi do zagađivanja hrane. Može doći do situacije da se navedene pukotine popunjavaju raznim smjesama koje mogu sadržavati spojeve, ili neke druge materijale škodljive za namirnicu. Zato je najprikladnije da takvi stolovi imaju kamene ili sintetičke ploče.

Isto tako limene ploče i metalni dijelovi pojedinih pribora ili uređaja mogu uslijed djelovanja vlage zardati, te na taj način ugroziti samu namirnicu. Zato je najbolje da su navedene ploče i metalni dijelovi pokositreni ili od čelika koji ne rđa.

Pribor i posuđe koji se upotrebljavaju pri pripremi, proizvodnji, mjerenju, preradbi, doradbi, prijevozu ili upotrebi živežnih namirnica ne smiju biti izrađeni od materijala koji otpušta sastojke štetne za zdravlje ili nepovoljno utječe na organoleptička, fizikalna ili kemijska svojstva živežnih namirnica i na njihovo održavanje u higijenski ispravnome stanju.

Osim toga posuđe i pribor namijenjeni za preradbu i držanje lako kvarljivih živežnih namirnica ne smiju biti izrađeni od materijala koji je propustljiv i porozan i koji ne štiti živežne namirnice od nepovoljna vanjskog utjecaja. Rubovi i druga mjesta na kojima se sastaju dvije površine takva posuda i pribora moraju biti zaobljeni.

Posuđe i pribor moraju imati glatke površine bez udubljenja i pukotina i moraju biti izrađeni tako da se mogu lako i uspješno čistiti, prati i dezinficirati.

Posuđe i pribor namijenjeni za pripremu i izdavanje hrane i pića ili prijevoz mlijeka moraju biti izrađeni tako da se mogu zagrijavanjem sterilizirati. Takvo posuđe i pribor ne smije se upotrebljavati u druge svrhe.

Zabranjeno je stavljati u promet i upotrebljavati posuđe i pribor koji su s unutrašnje strane okrnjeni, dotrajali ili oštećeni.

Imamo razne vrste pribora i posuda kao npr.: kovinsko posuđe i pribor (ako zbog upotrebe takvog posuda i pribora postoji mogućnost korozije površine koja dolazi u izravan dodir sa namirnicom tada ona mora biti zaštićena higijenski ispravnim organskim zaštitnim prevlakama ili kovinskim prevlakama — pokositreni ili kromirani); emajlirano posuđe i pribor (površine i rubovi emajliranog posuda i pribora moraju biti glatke i sjajne, bez mjehura i mjesta na kojima je emajl ispucao ili otpao); cementno posuđe i pribor (mora s unutarne strane biti potpuno zaštićeno nepropustljivim prevlakama koje su postojane i

otporne prema sastojcima hrane kao npr. porculanske pločice, staklo, umjetna masa i sl., tj. sva površina mora biti obložena tako da se ne mogu stvarati pukotine ili udubljenja), glineno, keramičko, porculansko i stakleno posuđe i pribor (leda tog pribora i uređaja ne smiju biti oštećena i ne smije se ljuštiti s površina, a ako se pri upotrebi prinose ustima, njihovi rubovi moraju biti zaobljeni i glatki).

Oštećeni pribor i posuđe ne može se nikada potpuno očistiti, pa se na oštećenim mjestima zadržavaju ostaci hrane, zajedno sa bakterijama. Radi toga treba obavezno odstraniti iz upotrebe oštećeni pribor i posuđe.

Rashladni uređaji imaju jednu od najvažnijih uloga u čuvanju namirnica, budući da se važni sastojci hrane (vitamini i drugo) ne mijenjaju ili se samo neznatno promijene, tako da hrana ostaje punovrijedna. Pomoću rashladnih uređaja hrana se obično čuva — konzervira, tako da mjesecima zadržava svjež izgled, okus i miris. Namirnica mora biti pažljivo upakirana da ne gubi na težini uslijed sušenja i da ne gubi aromu.

Slaj materijala koji služi za toplinsku izolaciju na hladionicima i rashladnim uređajima što se koriste za prijevoz ohlađenih i duboko smrznutih namirnica mora biti potpuno zaštićen nepropusljivim materijalom.

Umjetne mase kojima se s unutarnje strane oblažu hladionici i rashladni uređaji moraju biti bez mirisa.

Duboko smrznavanje treba da se odvija brzo da se ne bi razvijali veliki kristali leda od vode koja se nalazi u stanicama biljne hrane i koji bi ozlijedili stanične membrane te tako robu kod popuštanja mraza upropastili.

Kod rashladnog uređaja treba posvetiti pažnju rasporedu namirnica u odnosu na poprimanje mirisa jedne od druge, različitosti temperature, čuvanje, djelovanje svjetlosti, zraka itd.

Potrebno je redovito odstranjivati naslage leda sa zidova pretinaca, a barem jedanput tjedno izvršiti odleđivanje, pranje i čišćenje rashladnog uređaja te dezinfekciju (sa kalamidom, omnisanom, cetavlonom itd.) i dezodorizaciju (odstranjivanje neugodnih mirisa).

Gumeno brtvilo na vratima hladnjaka treba uvijek da je suho, jer se tako bolje osigurava njegova trajnost i svrha. Dovod električne struje mora biti neprekidan, što omogućava normalan rad rashladnog uređaja. U protivnom, umjesto čuvanja namirnica, dolazi do njihovog kvarenja.



Mašina za mljevenje mesa mora biti od materijala koji ne rđa. Nakon jednodnevne upotrebe potrebno je temeljito očistiti i dezinficirati, te osigurati od zagađivanja insekata (muha) pokrivanjem. Isto vrijedi i za uređaj za ljuštenje krumpira, rezanje suhomesnatih proizvoda itd.

Posude—kante za sakupljanje otpadaka hrane (pomije) mogu biti od raznog materijala (metalne, plastične i sl.), ali moraju imati obavezno poklopac koji dobro zatvara. One se moraju svakodnevno, ili po potrebi, prazniti i nakon toga temeljito oprati i dezinficirati. Ostale otpatke (razni kuhinjski otpaci) sakuplja se u posebne posude. Umjesto njih preporučljivo je postavljanje automatskih mlinova za mljevenje otpadaka.

Mlinovi se postavljaju na radnim stolovima u nečistom dijelu kuhinje. Oni zauzimaju vrlo malo mjesta, dobro usitnjavaju otpatke, koji onda usitnjeni odlaze izravno u kanalizaciju. Ovim načinom osigurava se ušteda na kuhinjskom prostoru, spriječava se mogućnost zagađenja i postizava se higijenska dispozicija otpadaka.

Čaše i šalice trebaju biti neoštećene a nakon svake upotrebe potrebno ih je temeljito oprati, isto kao i posude. Prije pranja treba ih očistiti od grubih ostataka, što se obavlja u vodi koja ima temperaturu 45°C i na kraju se ispiru u čistoj vodi od oko 60°C da se posve odstrani deterdžent. Ako se pribor ne ispere dobro od pranja deterdžentom, ostaci deterdženta mogu izazvati oštećenje organizma, a osobito ako ulaze u tijelo kroz duže vrijeme.

Kod ručnog pranja deterdžentom, obavezno treba zaštititi ruke gumenim rukavicama, jer deterdžent nagriza osjetljive ruke i može izazvati razne upale i druge bolesne promjene kože.

Osim ručnog pranja postoji i automatsko pranje. Preporučljivo je da četke za automatsko pranje čaša budu vertikalne, odnosno da se čaše postavljaju u automat odozdo prema gore, da bi eventualne bakterije koje se zateknu na čaši mogle lakše otjecati zajedno s vodom iz automata.

Sušenje se vrši vrućim zrakom ili na posebnim odcjednicima za sušenje. Upotreba kuhinjskih krpa za brisanje, kao i spužvi, nije higijenska i nosi u sebi opasnost zagađivanja opranog pribora. Zato su one zabranjene za upotrebljavanje u te svrhe.

Prostorije koje se koriste za proizvodnju, pripremanje i promet namirnica moraju biti tako građene i uređene da se spriječi opasnost širenja zaraze i zagađivanja hrane. U tu svrhu treba poštivati osnovni tehnološki i tehnički

princip. Prostorije i radni proces moraju biti takvi da se nikada ne ukrštava čisto sa nečistim, gotova hrana sa otpacima.

Prostorije moraju biti solidno građene, od čvrstog materijala koji je ujedno i gladak, kako bi se podovi i zidovi mogli lakše i uspješnije čistiti, prati i dezinficirati. Samo ovako izgrađene prostorije omogućavaju održavanje uvjeta pod kojima će namirnica zadržati svoja prirodna svojstva i nehigijensku ispravnost.

Prostorije moraju biti takve da omogućavaju održavanje mikroklimatskih uvjeta potrebnih za očuvanje namirnica. S obzirom da sastav raznih namirnica zahtijeva sasvim različite mikroklimatske uvjete za očuvanje njihovog kvaliteta i higijenske ispravnosti (određeni stupanj vlage, topline, zraka i sl.), ne mogu se čuvati — uskladištiti u istoj prostoriji namirnice čije je čuvanje pod istim mikroklimatskim uvjetima inkompatibilno (nespojivo), već se prostorije moraju podesiti tako da bude omogućena različita klimatizacija pojedinih dijelova ili čitavih prostorija (klima uređaji, hladnjaci, konzervatori), prema potrebama čuvanja raznih namirnica.

Prostorije trebaju biti dovoljno prostrane i pravilno osvijetljene. Pod prostranošću prostorija podrazumijeva se ne samo njihova kubatura, već i površina poda. Kubatura je od važnosti za mikroklimatske uvjete, a površina za mogućnost pravilne manipulacije i kontrole namirnica.

Pravilno osvijetljenje prostorije dnevnim svjetlom treba osigurati dovoljnim brojem prozora na način da je ostakljeni dio u odnosu na površinu poda prostorije 1:5. Ukoliko se to ne može osigurati dnevnim svjetlom, koristi se umjetna rasvjeta koja mora biti jednolična i ne smije blještiti.

Prostorije moraju biti povezane sa vodovodom i kanalizacijom ukoliko to u mjestu postoji. U mjestima u kojima nema vodovoda opskrba vodom obavlja se vlastitim vodovodom iz bunara ili cisterne, uz pomoć hidrofora. U nedostatku kanalizacije dispozicija otpadnih tvari obavlja se putem septičnih jama, koje moraju biti nepropusne i odgovarajućeg kapaciteta.

Pod prostorije mora imati pad prema otvorima kanalizacije da se otpadna voda lako cijedi — ne zadržava. Ne otvorima kanalizacije mora se nalaziti obavezno sifon i željezne rešetke, koji omogućavaju prodor neugodnih mirisa iz kanalizacije i izlaženje štakora iz kanalskih cijevi. Sifoni se moraju redovito čistiti i higijenski održavati, jer se tako jedino postizava njihova svrha. Zidovi prostorija moraju biti u visini od 1,80 m od poda, obloženi keramičkim pločicama ili premazani uljenom bojom, odnosno od mate-

rijala koji se može lako i uspješno čistiti. Spojevi zidova i poda moraju biti zaobljeni, a uglovi ispunjeni, kako se ne bi u njima zadržavali ostaci hrane i druge nečistoće te da bi se mogli lakše održavati.

Krećenje prostorija treba obavljati redovito prema potrebi, a najmanje jedanput godišnje i to pred ljetnu sezonu, jer pored estetskog ima i dezinfekciono svojstvo. Zaštita prostorija od insekata i glodavaca obavlja se putem zaštitnih mreža na prozorima, željeznih rešetaka na otvorima kanalizacije i oblaganjem donjeg dijela vrata u visini od 20 cm limenom oblogom.

Zaštićenost od štetnih utjecaja okoline postiže se raznim mjerama izolacije prostorija od utjecaja prašine, vode, štetnih isparavanja i drugih štetnih utjecaja, npr. kanalizacije, kokošinjaca, sabirališta, otpadaka i sl.

U sklopu prostorija za proizvodnju, pripremanje i promet namirnica ne smiju se nalaziti prostorije za stanovanje, a ni iste se ne smiju koristiti za stanovanje ili za bilo koje druge svrhe.

U prostorije za proizvodnju, pripremanje i promet hrane ne smiju se uvoditi domaće životinje (psi i mačke). Čišćenje prostorija treba obavljati svakodnevno, temeljito i savjesno, po završenom poslu.

Čišćenje se ne smije obavljati za vrijeme pripremanja ili proizvodnje namirnica, da se one ne zagade. Nakon svakodnevnog rada prostorije moraju ostati čiste i uredne, a sav pribor i uređaje treba smjestiti na njihova mjesta i zaštititi ih.

## V. HIGIJENA OKOLINE

Vanjska sredina (priroda) i sva živa bića, pa i čovjek, čine jednu uzajamnu (dijalektičku) cjelinu. Zbog toga je nemoguće zamisliti postojanje živog bića van ili bez vanjske sredine, jer je ono njen sastavni dio.

U neposrednoj borbi sa vanjskom sredinom čovjek je oduvijek nastojao da je obuzda i podčini svojim životnim potrebama. Tijekom vremena čovjek je sve bolje upoznao prirodu, sticao iskustva i znanja kako da osigura osnovne higijenske elemente života i zdravlja, a to su: zrak, zemljište, voda i sunce.

Zrak je čovjeku važniji od hrane, jer bez hrane čovjek može živjeti nekoliko dana, ali bez zraka ni nekoliko minuta. Zrak je smjesa plinova (dušik, kisik, ugljični dioksid, vodena para i ostalo) u kojoj najvažniju ulogu ima kisik, tako da je najzdraviji onaj zrak koji sadrži najviše kisika, a to je zrak u okolici šuma.

Intenzivnom industrijalizacijom se ugrožava odnosno zagađuje zrak, a imajući u vidu njegov značaj, moramo se boriti protiv izvora koji ga zagađuju, ali ne na način da želimo »penzionerska« naselja gdje neće biti tvornica, već naselja gdje treba raditi i ostati zdrav.

Tijekom svog života čovjek je u stalnom dodiru, osim sa zrakom i sa zemljištem. U početnoj fazi svog razvoja čovjek se hranio plodovima drveća, korijenjem i sitnim životinjama.

Slučajnim otkrićem da biljka niče iz sjemena koje je bačeno u zemlju, čovjek je prestao lutati i tražiti mjesta gdje raste divlje žito i drugo jestivo bilje, već je počeo obrađivati zemlju i sijati usjeve u blizini svojih nastambi.

Dugo je vremena trebalo dok je čovjek spoznao da je zdravo zemljište ono kroz koje lako prodiru zrak i voda, dakle zemljište krupno zrnate strukture, odnosno da je nezdravo zemljište ono koje je zagađeno nečistoćom, vlažno, močvarno i sl.

Ljudski život, kao i život uopće, ne bismo mogli zamisliti bez vode. Čista voda je bezbojna tekućina i nema okusa ni mirisa.



Ona nam služi za: izgradnju ljudskog tijela (60% vode), piće, kuhanje, hranu, pranje tijela, posuda, pribora za jelo, održavanje čistoće stana, grijanje stana, pranje javno-prometnih površina, gašenje požara i slično, zatim u industriji kao izvor energije (hidroelektrana), te za proizvodnju pića, leda i ostalo.

Voda se u prirodi nalazi u sva tri agregatna stanja (plinovitom, tekućem i tvrdom).

Voda koja se nalazi na površini u tekućem stanju neprekidno prelazi u paru. Nastala para odlazi u zrak i kondenzira se, pa tako nastaju oblaci. Iz oblaka pada na zemlju u obliku kiše, snijega, ili tuče. Ta voda prodire kroz šupljine zemljine kore, protječe kroza nju i izlazi na površinu u obliku izvorske vode. Njoj se pridružuje i ona oborinska voda koja ne prodire u zemljinu koru. Na taj način nastaju potoci i rijeke koji se izlijevaju u jezera i mora. Ta voda prelazi u paru i ponovno se zbiva čitav opisani krug. To je prirodno kruženje vode. Tako vodu možemo podijeliti na: oborinsku, površinsku i podzemnu.

**O b o r i n s k a** voda je ona voda koja se iz atmosfere obara na površinu zemlje u bilo kojem obliku. Dok ta voda još nije došla u dodir s površinom zemlje, smatra se oborinskom vodom. U njoj uglavnom ima samo topljenih plinova i ponekad prašine, čađe, što donosi iz atmosfere.

**P o v r š i n s k a** voda je ona voda koja se nalazi na površini zemlje u mirovanju ili kretanju. To je voda potoka, rijeka, bara, jezera, močvara itd. Takva voda nije sigurna za piće. Ako se mora upotrebiti za piće, valja je prije toga dezinficirati.

**P o d z e m n a** voda je ona koja se nalazi u zemlji, ispod njene površine. To je u stvari površinska voda koja je prodrila kroz šupljikavu zemlju i nastavila svoj tok pod zemljom. Na tom putu ona je prošla kroz sitne čestice pijeska i kamenčića, te se prirodno filtrirala i zato sadrži daleko manji broj klica, nego površinska voda. Upravo to je razlog da je ona podesnija za piće. Voda iz dubljih slojeva je čišća pa je i zdravija za piće.

Opskrba vodom vrši se na razne načine, a najbolja je putem vodovoda. Za izgradnju vodovoda potrebna je dovoljna količina vode. Ako zato ne postoji mogućnost korištenja podzemne vode, tada se koristi površinska voda. Voda se dovodi do rezervoara bilo običnim tokom — prosti pad ili sisaljka. Rezervoar ima razne uređaje koji osiguravaju dotok i otjecanje suvišne vode i uređaje za zatvaranje i puštanje vode u vodovodni tok. Tu su i uređaji za mehaničko i kemijsko pročišćavanje vode.

Za mehaničko pročišćavanje vode (filtriranje) upotrebljava se pijesak, ugljen, željezna piljevina i drugo. Voda prolazi kroz filtere te oni zadržavaju svu nečistoću.

Kemijsko čišćenje vrši se klorom, klornim vapnom, kalcijem, sulfatima i drugim sredstvima. Ovo čišćenje uništava klice zaraznih bolesti (kolere, tifusa, paratifusa, dizenterije, te crijevnih proljeva) u vodi i tako osigurava zdravu i čistu vodu. Ako je potrebno vodi se dodaju neki sastojci kao npr. jod, jer ljudi koji piju vodu bez joda obolijevaju od gušavosti (kod nas krajevi uz rijeku Dravu) i fluor za zaštitu zubi od kvarenja i drugo.

Voda se iz rezervoara razvodi cijevima. One su vrlo čvrste, da bi mogle podnijeti potreban tlak vode. Polazu se u iskopane kanale na dubini otprilike od 1 m, da na njih i na vodu u cijevima ne djeluje višak vanjske temperature zraka. Tako ljeti voda nije topla a zimi se ne smrzava. Ona ima temperaturu 9—10°C. Voda takve temperature najbolja je za piće. Iz glavne vodovodne linije odvajaju se kućni dovodi, odatle se pocinčane cijevi granaju kroz zidove u staneve odnosno u kuhinje, kupaonice i zahode.

Tamo gdje nema vodovoda, a kraj nije bezvodan, koriste se zdeneci — bunari. Kod izgradnje zdenca treba imati na umu nekoliko osnovnih sanitarno-higijenskih principa:

1. Zdenac nikada ne smije biti građen nizvodno od zahodske jame, već jama mora biti nizvodno (ispod zdenca). To je potrebno zato da se izbjegne opasnost od prodora otpadnih voda u zdenac, što se realno može desiti nakon velikih kiša. Zdenac mora biti dubok jer što je voda iz dubljeg sloja, sigurnija je za piće.

2. Stijenke zdenca, u pravilu, treba da su nepropusne od vrha do dna odnosno što je moguće dublje ispod razine najnižeg sušnog vodostaja.

3. Zdeneci građeni od cigle ne odgovaraju sanitarno-higijenskim propisima, jer je cigla porozna pa propušta vodu iz okoline bunara i tako može uzrokovati teške posljedice.

4. Zdenac mora imati i površinsku zaštitnu zonu čija će veličina ovisiti o konfiguraciji i kvaliteti terena, kako bi spriječila prodor nečiste vode iz okoline zdenca.

5. Zdenac na vrhu mora biti zatvoren da se spriječi njegovo zagadenje i ujedno opremljen crpnim mehanizmom. Poželjno je izbjegavati uzimanje vode pomoću sića.

Ako na terenu imamo vodu u arteškom sloju tj. ako se ona u vodonosnom sloju nalazi pod tlakom, tada se gornji sloj buši a u

bušotinu se spuštaju metalne cijevi kako se ne bi gubila ni zagadila voda. Stoga se nazivaju arteški ili cijevni zdenci. Oni su najsigurniji jer su arteške vode čiste.

U bezvodnim krajevima (naša Zagora i otoci) gdje ne postoji mogućnost izgradnje zdenaca, grade se cisterne za sakupljanje oborinske vode.

1. Cisterna mora biti tako građena da je nepropusna, kako se ne bi gubila i onečistila voda.

2. Cisterna mora imati filter da bi se isključilo eventualno zagadenje koje može doći s naplova.

3. Korištenje vode iz cisterne mora biti prirodnim padom ili pomoću crpnog mehanizma.

4. Naplov ili sabirnu površinu treba smjestiti podalje od ceste radi mogućnosti zagadivanja od prašine, te ograditi zidom da se spriječi prilaz životinjama. Treba uvijek imati na umu da voda mora odgovarati kemijski i bakteriološki. Ona ne smije imati kemijskih primjesa štetnih po zdravlje (npr. bakreni i olovni spojevi), ni zaraznih klica. Zagadenost vode za piće utvrđuje se analizom u bakteriološkom laboratoriju. Ovakvu analizu vode trebalo bi vršiti barem jedanput mjesečno, bez obzira da li se radi o zdencu ili cisterni. U vrijeme jakih kiša potrebno je spomenutu analizu vršiti češće.

Zagadenost vode za piće obično dokazuju svojom prisutnošću koliformne bakterije (koli bacili). Koli bacil se nalazi u velikoj množini u crijevima i izmetinama. Prisutnost koli bacila u vodi je samo indikator da je ona zagadena otpadnim vodama. Voda koja u jednom mililitru (1 ccm) ima više od 100 bakterija smatra se, po našem zakonu, da ta nije za piće.

Ako je bakteriološka analiza pozitivna tada je potrebno obavezno izvršiti dezinfekciju vode za piće.

Čovjek za svakodnevne potrebe troši određenu količinu hrane i vode. Međutim, u svakom domaćinstvu ostaje jedan dio hrane koji se ne može iskoristiti, te zajedno sa raznom ambalažom i ostalim otpacima čini tzv. kućno smeće, odnosno kruti otpadni materijal. Taj otpadni materijal se putem posebne službe odvozi i baca — deponira na za to određeno mjesto, koje nazivamo deponij. U manjim naseljima gdje nema organiziranog odvoza smeća bacaju se otpaci u za to iskopane jame i služe kao gnojivo.

Potrošnja vode je daleko veća nego hrane, jer čovjeku voda služi osim za njegove biološke potrebe i za ostale potrebe, kao npr.



čistoću tijela, pranje rublja, posuđa, poda i sl. Voda koja je upotrebljena za ostale potrebe zajedno sa ljudskim izlučevinama (mokraća, stolica, pljuvačka) čini tzv. tekući otpadni materijal, koji se najprikladnije odstranjuje putem kućne kanalizacije koja je priključena na gradsku kanalizaciju ili septičku jamu.

Ljudske izlučevine odstranjuju se putem nužnika. Najhigijenski su tzv. engleski klozeti, koji mogu biti građeni sa zahodskom školjkom ili u obliku čučavaca. Čučavci su danas sve manje u upotrebi jer nisu onako higijenski kao što se nekada mislilo. Uvijek su mokri i nemoguće ih je održavati potpuno čistim. Osim toga nisu podesni za invalide i starije osobe. Klozeti sa školjkom mnogo su prikladniji, jer posjeduju sifon tj. cijev u obliku slova »U« koja je do polovice napunjena vodom. Voda u sifonu sprječava izlazak plinova iz kanalizacije tj. prekida vezu između atmosfere kanala i prostorije. Prostorija nužnika mora biti od takvog materijala koji se lako pere i suši. Kao najbolji materijal pokazale su se emajlirane pločice. Svaki nužnik u javnoj upotrebi mora imati predprostor u kojem se nalazi umivaonik s tekućom vodom i sapunom uz mogućnost sušenja ruku (najbolje je pomoću suhog zraka — fen). Nužnik je potrebno svakodnevno prati, dezinficirati i dezodorirati kako bi udovoljio osnovnim zahtjevima higijene.

Zahodi su kod kuća bez vodovoda obično smješteni izvan stana — u dvorištu. Kako nema ispiranja to se grade i upotrebljavaju tzv. suhi zahodi sa jamama. Zbog već istaknute opasnosti od zagađivanja zdenaca, potrebno je da se jame grade iz nepropusnog materijala (betonirane jame). Najbolje su jame pregrađene u 2 dijela, gdje se u prvom sakuplja svježi izmet i nakon što provrije, prelijeva se u drugi. Odatle ispražnjeni izmet ne sadrži opasnih zaraznih klica jer su vrenjem kroz 4—8 tjedana klice uništene. Sadržaj zahodskih jama često se koristi za dubrenje polja i vrta, što je opasno, jer u običnim jamama nalazimo i svježi izmet a često i zarazne klice koje dospjevaju na povrće koje se ne preraduje (salata, paprika, krastavci, rajčice i drugo) i ne kuha, pa je mogućnost zaraze tim veća. Zato je sa higijenskog gledišta najsigurnije da se spomenute jame prazne pomoću auto-cisterni.

Suncu i njegovoj golemoj energiji zahvaljujemo postanak i opstanak života na našem planetu. Zato se i kaže: »Sunce je izvor života«. Ono se široko koristi za higijenske i terapijske svrhe, jer je helioterapija zasnovana na pozitivnom utjecaju sunčane energije na kožni pokrivač, zatim na krv, kardiovaskularni aparat, nervni sistem itd. Danas čovjek traži od stana daleko više nego u prošlosti



i ne smatra ga samo prostorom u koji smještava svoju imovinu i obitelj odnosno zaklonom od vremenskih nepogoda.

Stan, bez obzira na njegovu veličinu, te više ili manje suvremenu opremu i uređaj, treba pružati mogućnost nesmetanog obiteljskog života u svim pojedinostima i potrebama za obavljanje neophodnih kućnih poslova, odmor od dnevnog rada i rasonodu te njegu djece i lakših bolesnika. S obzirom na oskudicu stambenog prostora kod nas i u svijetu vrlo je važno znati iskoristiti raspoloživi stambeni prostor odnosno »znati stanovati«.

Najčešće susrećemo pretrpane stanove svakojakim namještajem i naslijeđenom starudijom koja nema naročitu praktičnu vrijednost i zauzima mnogo prostora. Mnogi dijelovi namještaja imaju više ukrasnu ulogu, no ljubomorno se čuvaju kao obiteljsko nasljeđe. U našim prilikama kućni život pretežno se odvija u kuhinjama. Stambene sobe obično služe kao spavaonice, a rijetko su prilagođene potrebama dnevnog boravka. To je posljedica uglavnom neprikladnog namještaja kao i navika bilo u selu i gradu. Često malim popravcima namještaja i uklanjanjem onih predmeta i dijelova namještaja koji se rijetko koriste može se uz male izdatke postići više stambenog prostora, lakša mogućnost za održavanje reda i čistoće i puno iskorištenje stana u svakodnevne svrhe.

Pretrpani stanovi upravo zbog nemogućnosti održavanja primjerne čistoće vrlo se teško oslobađaju neugodnih mirisa, pa se niti provjetravanjem prostorije ne može postići svježja i ugodna atmosfera u kući, za razliku od praktično namještenih stanova.

U stanu se izmjenjuje zrak kroz zidove, otvore oko okvira prozora i vrata, a naročito otvaranjem prozora i vrata, tako da se izazove promaja — (propuh). U tom slučaju zrak se izmijeni dosta brzo i ukoliko se prostorija zagrijava loženjem, ne gubi se mnogo topline.

Provjetravanje stana nema svrhu, kao što se često misli da u prostorije uđe što više kisika iz vanjske atmosfere. Pojam »lošeg« zraka unutar stambenog prostora odnosi se na nepovoljni odnos topline, vlage i kretanja zraka u prostorijama, sa većim ili manjim primjesama tjelesnih, kuhinjskih i drugih mirisa, prašine i sl. Kod pospremanja stana poželjno je da se ne uzvitla prašina prilikom pometanja i otiranja podova i namještaja, pa se u tu svrhu treba uvijek ovlažiti pod, metlu, odnosno krpu ili čišćenje obavljati pomoću usisivača. Da bi se spriječilo unošenje prašine i blata u stan, a time i olakšao rad domaćici, pred ulazom u stan uvijek treba prostrijeti otirač za obuću, kojega ljeti treba također ovlažiti. Pojedine prostorije u stanu češće se uprljaju pa su zbog toga podovi poplo-

čani ili izgrađeni od materijala koji se može prati (kuhinje, kupao-  
nice, zahodi).

Obični drveni podovi u prostorijama također se mogu oribati  
vrućom vodom ili lužinom, dok parketi ne podnose pranje.

Isprašivanje posteljine i ostalog tekstila u stanu ne-  
ma svrhe, jer se uzvitlana prašina nakon nekog vremena ponovno  
sliježe. Zato treba povremeno (barem 1 put tjedno) iznositi poste-  
ljinu napolje, naročito za sunčanih dana, provjetriti je i osunčati.  
Sunčane zrake djeluju ubitačno na klice (dezinfekcija) i oduzimaju  
odnosno ublažuju eventualne mirise.

Osobito je važno održavati čistoću i urednost u nu-  
spostorijama. Postoji stara izreka: »Pogledaj kućni zahod pa  
ćeš znati tko u kući stanuje«. Neugodan miris zahoda ublažuje se  
provjetravanjem ove prostorije i povremenom dezodorizacijom. Ot-  
vor na sjedištu treba zatvoriti poklopcem, a prozor zaštititi žičanom  
mrežom koja spriječava ulazak muha. Isto takvu zaštitu treba pro-  
vesti i na prozoru smočnice, a po mogućnosti i u kuhinji, tako da  
je moguće stalno provjeravanje, osobito u toplijim mjesecima.

Veoma je važno kako su osvijetljene stambene pro-  
storije. Izdašno prirodno osvijetljenje ulijeva vedrinu i čini stan  
privlačnim. Stoga je pogrešno zastirati prozore tamnim i neprovid-  
nim zavjesama. Tamni stanovi obično nisu čisti. Umjetno osvijet-  
ljenje ovisi o prilikama. U mjestima sa električnom mrežom neop-  
hodna je električna rasvjeta stanova. Kod toga treba voditi računa  
o tome da svijetlo ne bliješti i da se ne upotrebljavaju suviše jake  
žarulje. U mnogim stanovima često se nailazi na žarulje od 100  
Wata (svijeća) koje daju prejako svijetlo, nepodesno za kućni život  
i poslove. Najbolje je zasjeniti žarulje tako da je direktno ne vidimo  
i da se svijetlo odražuje od stropa (indirektno svijetlo) Za sitnije ve-  
černje poslove dobro je koristiti manje stalne svjetiljke čiji se snop  
svijetla može usmjeriti na radno mjesto. U mjestima bez električne  
mreže uobičajeno je osvijetljenje petrolejskim, karbitnim i drugim  
svjetiljkama, koje daju dosta slabo i neravnomjerno osvijetljenje, a  
prilikom izgaranja troše kisik i pune prostoriju plinovima sagori-  
jevanja. Osim potrebnog opreza u rukovanju takvim svjetiljkama  
potrebno je češće provjetravanje prostorija.

Ukrašavanje stambenih prostorija različitim cvijećem,  
iako uljepšava stambeni prostor, nije uvijek dobro, jer prejaki mi-  
risi ili pelud cvijeća mogu nepovoljno djelovati na ukućane, a kod  
preosjetljivih osoba prouzrokovati i ozbiljnije zdravstvene smetnje  
(kod asmatičara i djece).

U korištenju stana važna je i disciplina svakog pojedinca. Pravilnim odgojem djece i primjerom starijih u uporabi prostorija, uređaja i opreme, u mnogome se može olakšati održavanje potrebnog reda i čistoće. Osim toga u stambenim zgradama sa više stanara potrebno je voditi brigu o tome da jedni drugima ne ometaju mirno stanovanje.

Zajedničke prostorije (prostor za smještaj posuda za smeće, stubište, zahod i slično) treba dogovorno održavati čisto i uredno. Bezobzirna buka, galama u stanovima, ometa odmor i počinak ostalih stanara, pa je to u većim stambenim zgradama često uzrok nepotrebnom objašnjavanju i uzrujavanju.

Kadgod je to moguće, treba koristiti priliku za boravak u slobodnom prostoru i šetnji.

Zelenilo osim što ublažuje toplinu, vjetrove i zadržava prašinu, ugodno i odmarajuće djeluje na vid i živčani sistem ljudi.

Kretanje u prirodi pospješuje disanje, pravilan rad srca i optoka krvi, poboljšava probavu i razmjerno jača mišiće tijela.

Čovjek se duševno odmara i zabavlja promatranjem prirode.

Sve to pridonosi zdravom tjelesnom i duševnom osvježanju ljudi i snažno utječe na sticanje otpornosti organizma prema bolestima i podizanju radne sposobnosti.

## VI. SANITARNI PROPISI

To su propisi (koji će biti samo općenito obrađeni s posebnim osvrtom na dijelove koje nužno moraju poznavati osobe koje rade u proizvodnji i prometu namirnica) kojima su regulirane sanitarne, higijenske i protuepidemiološke mjere u svrhu osiguranja zdravstvene zaštite stanovništva.

U navedene propise uglavnom spadaju:

- Osnovni zakon o sanitarnoj inspekciji («Službeni list SFRJ» broj 10/1965)
- Zakon o zdravstvenom nadzoru nad živežnim namirnicama i predmetima opće upotrebe («Narodne novine SRH broj 41/1973)
- Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti koje ugrožavaju cijelu zemlju («Službeni list SFRJ broj 2/1974)
- Zakon o zdravstvenoj ispravnosti živežnih namirnica i predmeta opće upotrebe («Službeni list SFRJ» broj 71/1972)

Organ uprave (vlasti) koji obavlja nadzor nad gore opisanim sanitarnim propisima, naziva se sanitarna inspekcija.

Taj nadzor obuhvaća: sve objekte, djelatnosti i osobe koji na bilo koji način mogu štetno utjecati na zdravlje ljudi..

Pod pojmom s v e o b j e k t e podrazumijevamo: prostorije i objekte u kojima se proizvode, čuvaju i stavljaju u promet živežne namirnice i određeni predmeti opće upotrebe i u kojima se čuvaju sirovine za njihovu proizvodnju. Osim spomenutih ovdje spadaju i školske i zdravstvene ustanove, javni lokali, naselja i druga javna mjesta.

Pod pojmom d j e l a t n o s t i podrazumijevamo: proizvodnju živežnih namirnica i predmeta opće upotrebe tj. njihovu pripremu, obradu, preradu, opremanje, prijevoz, uskladištenje, prodaju i slično, kao i rano otkrivanje izvora zaraze, izolaciju oboljelih osoba, prijevoz oboljelih osoba, kliconoša, cijepljenje, karantenu i ostalo.



Pod pojmom *o s o b e* podrazumijevamo: osobe koje na svojim radnim mjestima u proizvodnji ili prometu namirnica, dolaze u dodir s namirnicama te osobe koje rade u proizvodnji i prometu sredstava za održavanje osobne higijene, njege lica ili uljepšavanja lica i tijela.

S obzirom na specifičnost svojih radnih mjesta navedene osobe ne smiju bolovati: od zaraznih i parazitarnih bolesti koje se mogu prenijeti namirnicama; odnosno vodom ili od gnojnih bolesti kože; bolesti koje izlučuju uzročnike (kliconoše); dizenterije ili zaraznog trovanja hranom uzrokovanog salmonelozama te bolesti koje izazivaju gađenje kod potrošača.

Da bi se mogle pronaći i ukloniti eventualne oboljele osobe sa spomenutih radnih mjesta, potrebno je da one tijekom zaposlenja vrše povremene zdravstvene preglede.

Broj i vrste povremenih zdravstvenih pregleda ovise o radnom mjestu, tako npr.:

— Osobe zaposlene u proizvodnji i prometu živežnih namirnica ili opskrbi stanovništva vodom za piće, koje na svojim radnim mjestima dolaze u izravan dodir sa živežnim namirnicama odnosno vodom za piće, dužne su izvršiti zdravstveni pregled na kliconoštvo svakih 6 mjeseci, a ostali zdravstvene preglede jedanput godišnje.

— Ostale osobe (osobe zaposlene u školama, ustanovama za djecu i omladinu, zdravstvenim ustanovama, ustanovama i radnjama za pružanje higijenske njege stanovništvu (javna kupatila, brijačnice, kozmetički saloni i dr.), te osobe koje rade u proizvodnji ili prometu kozmetičkih sredstava) dužne su izvršiti zdravstveni pregled jedanput godišnje. Ne smiju bolovati od aktivne tuberkuloze, ne smiju biti kliconoše, crijevnih zaraznih bolesti ili bolovati od gnojnih ili parazitarne oboljenja kože.

Poslove sanitarne inspekcije vrše sanitarni inspektori u granicama svojih ovlaštenja određenih zakonom. Sanitarni inspektor mora imati potrebnu legitimaciju iz koje se vidi njegov službeni položaj, a prilikom obavljanja nadzora mora je pokazati stranci.

Državni organi, organizacije udruženog rada te građani dužni su organima sanitarne inspekcije pružiti stručnu i drugu pomoć, surađivati s njima i staviti im na raspolaganje potrebne količine namirnica radi ispitivanja, kao i podatke za obavljanje nadzora. Sanitarni inspektori imaju zakonska ovlaštenja da u okvirima svoje nadležnosti naređuju mjere za otklanjanje nedostataka koji bi mogli ugroziti ili ugrožavaju zdravlje ljudi. Osim toga mogu zabraniti upotrebu poslovnih prostorija, uređaja i pribora, dok se ne uklone

nedostaci koji ugrožavaju zdravlje; zabraniti kretanje osobama za koje se utvrdi ili sumnja da boluju od određenih zaraznih bolesti i narediti njihovo izdvajanje; zabraniti sakupljanje građana dok postoji opasnost od epidemija i slično. Također mogu zabraniti rad osobama koje nisu izvršile propisani zdravstveni pregled, sve do njegova izvršenja. Za odgovorne osobe mogu predložiti njihovo smjenjivanje, ili suspendiranje ako ustanovljeni nedostaci štetno utječu na zdravlje građana ili zaposlenih osoba, a oni su posljedica njihovog nesavjesnog rada.

Osim upravnih mjera koje se naređuju usmenim ili pismenim rješenjem, protiv kojih u pravilu žalba ne odgađa izvršenje naredenih mjera, sanitarni inspektori izriču ili pokreću kaznene mjere koje mogu biti: mandatna kazna, prekršaj, privredni prijestup i krivično djelo.

M a n d a t n u k a z n u izriču na licu mjesta sanitarni inspektori osobama zaposlenim neposredno u proizvodnji i prometu namirnica, ili ugostiteljskih usluga, ako grubim kršenjem osnovnih zahtjeva higijene pri radu s namirnicama ili u održavanju osobne čistoće ili čistoće radne odjeće, radnih i pomoćnih odnosno sporednih prostorija, uređaja i pribora za rad i vršenje usluga, ugrožava higijensku proizvodnju ili promet namirnica ili higijensko vršenje ugostiteljskih usluga. Visina mandatne kazne je 250.— dinara. dok u ponovljenom slučaju iznosi 500.— dinara.

P r e k r š a j pokreću sanitarni inspektori zahtjevom kod nadležnog suca za prekršaje zbog počinjenog prekršaja. Tako npr.:

- kaznit će se za prekršaj novčanom kaznom od 5.000 — 20.000.— dinara organizacija udruženog rada ili druga organizacija, a odgovorna osoba (novčanom) od 500 — 2.000.— dinara;
- ako za proizvodnju, promet namirnica ili predmeta opće upotrebe upotrebljava prostorije, postrojenja, namještaj, pribor ili ostale uređaje koji ne odgovaraju propisanim uvjetima;
- samostalni proizvođač namirnica za opisani prekršaj kaznit će se novčanom kaznom od 500 — 5.000.— dinara;
- kaznit će se za prekršaj pojedinac novčanom kaznom od 300 — 1.000.— dinara ako obavlja određene djelatnosti bez prethodnog zdravstvenog pregleda, ili se odbije podvrgnuti zdravstvenom pregledu tijekom obavljanja određene djelatnosti;
- kaznit će se za prekršaj novčanom kaznom od 500.— do 5.000.— dinara organizacija udruženog rada ili osoba koja je samostalni

proizvođač, a odgovorna osoba novčanom kaznom od 500 — 1.000 dinara, ako:

- ne osigura da osobe: u proizvodnji ili prometu namirnicama koje dolaze u neposredan dodir sa namirnicama, ili osobe koje rade u proizvodnji ili prometu sredstava za održavanje osobne higijene, njege i uljepšavanja lica i tijela nose posebnu radnu odjeću odnosno radnu odjeću ili ako ne spriječi upotrebu takve radne odjeće ili obuće izvan radnih mjesta;
- zaposlenom osoblju ne osigura sticanje osnovnog znanja o higijeni namirnicama i osobnoj higijeni.

Privredni prijestup i krivično djelo sanitarni inspektor prijavljuje nadležnom javnom tužilaštvu. Tako npr.: kaznit će se za privredni prijestup novčanom kaznom od 20.000.— do 200.000.— dinara organizacija udruženog rada, a odgovorna osoba novčanom kaznom od 500 — 6.000.— dinara ako:

- prodaje namirnice ili predmete opće upotrebe koji su higijenski neispravni;
- prodaje namirnice ili predmete opće upotrebe kojima je istekao rok upotrebe označen na njihovoj deklaraciji.

Za krivično djelo može se kazniti samo fizička osoba po članu 209. Krivičnog zakonika: »Ko proizvodi, prodaje ili na drugi način stavi u promet škodljive živežne namirnice, jela ili pića ili druge škodljive proizvode. Kaznit će se zatvorom najmanje 3 mjeseca. Ko navedeno djelo učini iz nehata kaznit će se novčanom kaznom ili zatvorom do 6 mjeseci«.

Prema nadležnosti razlikujemo: općinsku, republičku i saveznu sanitarnu inspekciju koje obavljaju poslove iz svoje nadležnosti.

Dakle, organu sanitarne inspekcije, odnosno sanitarnim inspektorima, društvo je putem zakonskih propisa dalo pravo i dužnost da zaštite zdravlje i živote stanovništva i da protiv nesavjesnih pojedinaca poduzimaju određene upravne mjere i kaznene sankcije.

## VII. PRVA POMOĆ

Pomoć koja se ukazuje povrijeđenom odmah nakon povrede i na licu mjesta zove se prva pomoć. U suštini to je borba protiv smrti, pa je moramo pružiti pravovremeno i pravilno, a dužnost je svakoga od nas kad se nađe u takvoj prilici, da je pruži unesrećenom. Kako pravilno pružena prva pomoć može spasiti život unesrećenom, tako nepravilna može ugroziti život, pa čak izazvati i smrt. Ako povrijeđeni pruža pomoć sam sebi, onda je to samopomoć, a ako mu prvu pomoć pruža netko drugi onda je to uzajamna pomoć. Da bi se prva pomoć mogla što uspješnije pružiti, treba se pridržavati slijedećih osnovnih pravila:

- onaj koji pruža pomoć mora biti miran i sabran, treba spriječiti nastalu paniku i ne dozvoliti da se oko unesrećenog okupljaju druga lica;
- pažljivo postupati sa povrijeđenim da mu se ne nanese bol;
- prije svega utvrditi o kakvoj se povredi radi, a tek onda pružiti odgovarajuću pomoć;
- poslije pružene prve pomoći povrijeđenog u najpovoljnijem položaju obavezno uputiti k liječniku.

*Pružanje prve pomoći.* Najčešća povreda koju susrećemo kod povrijeđenih je rana. Ona može biti otvorena i zatvorena, što zavisi o sredstvu i sili sa kojom je izazvana. Opasnija je otvorena rana, jer kod nepravilno pružene prve pomoći mogu lako nastati komplikacije kao što su: infekcija, krvarenje i šok. Da do ovoga ne bi došlo treba postupiti na slijedeći način:

- iz rane ništa ne vaditi (misli se na strana tijela), a na ranu staviti samo sterilnu gazu. Paziti kod postavljanja sterilne gaze da prstima ne dodirnemo onaj dio gaze koji dolazi na ranu;
- sterilnu gazu učvrstiti flasterom ili zavojem. Ako se radi o većoj rani (nastaloj ubodom, razderotini i sl.) potom izvršiti i imobilizaciju,



— ako je rana nastala djelovanjem kiseline ili lužine, najprije ranu dobro isprati pod jakim mlazom tekuće vode, a tek onda postupiti prema gore navedenom.

**Krvarenje.** Krvarenje je gubitak krvi izravno iz krvnog optoka (srce, krvne žile) a nastaje obično zbog neke povrede ili bolesti. Krvotok počinje sa srcem koje svojim radom (stiskanjem i širenjem) izbacuje krv u krvne sudove. Najdeblji krvni sud ili krvna žila koju imamo u našem tijelu zove se *a o r t a*, a direktno je spojena sa srcem. Ona dalje prelazi u *a r t e r i j e* ili žile *k u c a v i c e*. Tako ih zovemo, jer kad na njih postavimo prst čujemo otkucaje srca. Što arterije idu dalje od srca sve su tanje, da bi na samoj površini kože završile u gotovo nevidljive krvne sudove, koji se zovu *k a p i l a r e*. Kapilare su u stvari veza između arterija i vena. *V e n a m a* krv dolazi iz organizma do pluća i srca. Srce stvara pritisak koji omogućava da krv kola kroz arterije i da može dospjeti u najudaljenije dijelove tijela (glavu, noge, ruke). To je čista krv, puna hranjivih sastojaka i kisika. Krvarenje iz arterije — *a r t e r i j s k o* krvarenje prepoznamo po tome što je krv žarko crvene boje i izlazi na mlazove, koji su pulzirajući, kao vodoskok.

*V e n o z n o* krvarenje prepoznamo po tome što je krv zagasto crvene ili tamno crvene boje i razlijeva se iz povrijeđene vene.

*K a p i l a r n o* krvarenje susrećemo kod površinskih rana (ogrebotina) u obliku sitnih kapljica krvi.

Posebnu pažnju pridajemo arterijskom krvarenju, jer se kod njega u kratkom vremenu gubi velika količina krvi (krv izlazi pod pritiskom), pa lako dolazi do *i s k r v a r e n j a*. To je krvarenje najteže zaustaviti radi pritiska sa kojim krv izlazi iz povrijeđene arterije.

Znakovi iskrvarenja su: povrijeđeni je blijed i orošen hladnim ljepljivim znojem, osjeća zujanje u ušima, treperenje pred očima, žedan je, ima disanje ubrzano i površinsko, puls mu je brz i slab. Prva pomoć kod iskrvarenja je *a u t o t r a n s f u z i j a*.

**Zaustavljanje krvarenja.** Sva krvarenja zaustavljamo odmah na licu mjesta. S obzirom da posebnu pažnju posvećujemo krvarenju iz arterije, to kad mislimo na zaustavljanje krvarenja i načine zaustavljanja, mislimo na krvarenje iz arterija ili žila kucavica. Postoje tri načina zaustavljanja krvarenja:

1. Pritiskom prsta (digitalna kompresija). Ovim se načinom služimo na onim mjestima gdje arterija prolazi neposredno poviše kosti (između srca i rane), da bi nam kost služila kao oslonac kad

izvršimo pritisak prstom na arteriju. Primjenjujemo ga obavezno u svim slučajevima jer osigurava momentalni prestanak krvarenja.

2. Kompresivni zavoj. Kad smo prethodno digitalnom kompresijom zaustavili krvarenje, onda na ranu postavljamo sterilnu gazu koju učvršćujemo sa jednom-dvije kružne ture zavoja, a onda poviše same rane postavljamo zavoj koji nije odmotan, ili neki drugi obli predmet, te dalje namotavamo zavoj tako da preko postavljenog zavoja vršimo pritisak na samu ranu.

Dobro postavljen kompresivni zavoj je onaj kada iz rane više ne teče krv, ali dio ruke ili noge ispod rane mora dobijati krv. Ukoliko smo previše čvrsto postavili zavoj, te smo prekinuli cirkulaciju krvi (poplave vrhovi prstiju), onda ga moramo popustiti toliko da iz rane ne teče krv, a da dio ispod rane normalno dobija krv.

3. Podvezivanje. Ono se primjenjuje kad je došlo do potpunog kidanja dijelova ruku ili nogu, ili kada su oni toliko smrskani da je i nama evidentno da mora doći do kidanja tih dijelova. Pošto prethodno zaustavimo krvarenje digitalnom kompresijom tada neposredno poviše mjesta gdje je rana, preko odjeće ili zavoja, podvezujemo taj dio trokutnom maramom, maramicom, kravatom i sl. (ne smije se postavljati na голу kožu ni upotrebljavati žica, konop ili sl.). Pritisak vršimo tako da maramicu stiskamo sa komadom drva koji postavimo ispod čvora kojeg smo prethodno vezali, i navijamo sve dotle dok nismo sigurni da smo zaustavili krvarenje. Tada prestajemo vršiti digitalnu kompresiju, a na mjesto gdje je bio otkinuti dio stavljamo sterilnu gazu i zavoj. Zatim sve zajedno imobiliziramo.

Krvarenje iz nosa zaustavljamo tako da nosnice stisnemo između palca i kažiprsta, te ih sa pognutom glavom prema naprijed držimo 10—15 minuta. Za to vrijeme preporučljivo je držati hladne obloge na vratu i zatiljku. Poslije vadenja zuba krvarenje se zaustavlja tako da na mjestu krvarenja stavljamo sterilni tampon (sterilnu gazu), čvrsto ga stisnemo zubima i držimo najmanje 10—15 minuta.

Opekotine. Opekotine na tijelu nastaju djelovanjem visoke temperature, kiselina, lužina i sl. Prema težini razlikujemo tri stupnja opekotina. Najlakši je prvi stupanj kod kojega se pojavljuje samo crvenilo na koži, oteklina i stvaraju se mjehurići. Kod trećeg stupnja, najtežeg, uz mjehuriće javlja se i potpuna nekroza tkiva (sagorijevanje). Opekotine prvog stupnja ne ostavljaju nikakve tragove, one drugog stupnja ponekad, dok opekotine trećeg stupnja obavezno ostavljaju trajne tragove. Prva pomoć kod opekotina na-

stalih vatrom pruža se na mjestu nesreće tako da se povrijeđenog pokriva plahtama, kaputima, dekama i sl. To je naročito važno ako su opekotine izazvane benzinom ili naftom, jer se tada ne smije upotrebljavati voda za gašenje. Dijelovi odjeće koji su se zatekli uz kožu ne smiju se skidati, već se preko njih stavlja sterilna gaza i zavoj. Prije postavljanja zavoja moramo obavezno sa opečenog skinuti jedino metalne ukrasne predmete (prsten, narukvicu, naušnicu, lančić, sat i sl.). Nakon pružanja pomoći opečenom se daje napitke od slane vode.

Ako su opekotine izazvane fosforom, solnom kiselinom, kaulitičnom sodom ili drugim kemikalijama, natopljeno odijelo mora se obavezno skinuti i to tako da se para. Paranje se vrši žiletom po šavu. Zatim se opečena koža mora dobro isprati pod jakim mlazom tekuće vode. Ako je opekotina izazvana kiselinom, dobro je ispiranje vršiti u otopini sode bikarbone ili sapunice, a ako je izazvana lužinom, onda ispiramo razrijeđenom octenom kiselinom ili sokom od limuna. Dobro je i sterilnu gazu namočiti u gore navedeno, pa staviti preko opečenog mjesta. Nakon pružene pomoći povrijeđenog obavezno upućujemo u bolnicu.

*Smrztotine* (buganci) nastaju uslijed dužeg djelovanja niske temperature na ljudski organizam (kožu). Razlikujemo ih prema težini na tri stupnja. Prva pomoć pruža se tako da se smrznuti dio oslobodi zaleđene odjeće, na ozeblinu se samo stavi sterilna gaza, a zatim se ti dijelovi utople odjećom. Ne smiju se ozeblina trljati snijegom ili hladnom vodom, jer može doći do komplikacija (infekcija).

*Povrede kostiju i zglobova.* Prijelomi kostiju mogu biti otvoreni i zatvoreni. Otvoreni prijelom kosti prepoznajemo po tome što iz otvorene rane strši kost. Zatvoreni prijelom prepoznajemo po znakovima koji se pojavljuju na mjestu prijeloma, a to su: deformacija, oteklina, bol i promjena boje kože.

Povrede zglobova su *uganuća* i *isčašenja*. Kod *uganutog* zgloba pojavljuje se oteklina, promjena boje i bol. *Isčašeni* zglob pored ovoga još je i deformiran. Osnovna razlika između *uganuća* i *isčašenja* je ta da je *uganuti* zglob pokretan, a *isčašeni* nepokretan.

Prva pomoć kod povreda kostiju i zglobova pruža se na licu mjesta, a zove se *imobilizacija*, što znači stavljanje u nepokretan položaj povrijeđenog dijela. Imobilizaciju vršimo raznim priručnim sredstvima, a to mogu biti: daščice, novine, kaput, kišobran, marame i sl. Svrha imobilizacije je spriječavanje bolova i naknadnih komplikacija koje se pojavljuju kod prijeloma kostiju,



kao što su: krvarenje, infekcija, šok i masna embolija. Osnovno pravilo imobilizacije je: treba staviti u nepokretan položaj najmanje dva susjedna zgloba kod mjesta prijeloma. Ako koristimo kruta priručna sredstva za imobilizaciju, moramo ih postaviti preko odjeće (rukav, nogavica) ili obložiti ih vatom ili zavojem.

Imobilizaciju koristimo još i kod svih teških povreda, ali tek kada smo prethodno pružili prvu pomoć. Te povrede su: velike rane, velika krvarenja, opekotine, smrztotine i sl. Svrha je smanjiti bol, a time i eventualne komplikacije.

*Oživljavanje — reanimacija.* Oživljavanje ili reanimacija je prva pomoć kod prividne ili kliničke smrti. Prividna ili klinička smrt nastaje onda kada dođe do naglog potpunog prestanka rada srca i disanja, a da se pri tome nisu pojavili sigurni znaci smrti (mačje oko, mrtvačke pjege i mrtvačka ukočenost). Zovemo je prividnom ili kliničkom smrću, jer kod nje postoji još uvijek mogućnost da povrijeđenog možemo oživjeti, ako se na vrijeme pruži odgovarajuća prva pomoć, to je oživljavanje. Do prividne smrti najčešće dolazi uslijed udara električne struje, udara groma, kod utapljanja, smrzavanja, te kod tupih povreda trbuha, grudnog koša i vrata. Oživljavanje treba početi pružati što hitnije, jer već poslije pet minuta kod prestanka rada srca i disanja, nastupa smrt. Oživljavanje počinjemo pružati umjetnim disanjem i to metodom »usta na usta«, ili »usta na nos« nazvane još u praksi »poljubac smrti«. Prethodno je potrebno očistiti usnu šupljinu povrijeđenog, ako je ona nečista (krv, povraćanje mase, zemlja, umjetno zubalo i sl.). To činimo tako da okrenemo glavu povrijeđenom u desnu stranu, pa kažiprstom desne ruke čistimo usnu šupljinu. Pri tome je preporučljivo da se oko kažiprsta stavi sterilna gaza ili maramica.

Znamo da povrijeđeni ne diše ako mu grudni koš ne reagira (dizanje i spuštanje) ili ako su mu nosnice stisnute, dok prestanak srca ustanovljujemo tako da na vratne arterije ili na puls ruke postavljamo prste, te pod njima ne osjetimo otkucaje. Da bi se oživjelo povrijeđenog počinjemo najprije davati umjetno disanje pet puta, pa tek onda masažu srca dvadeset puta, a zatim nastavljamo sa pravim odnosom 1:5, jedan put umjetno disanje i pet puta masaža srca. Ukoliko prilikom pružanja prve pomoći srce počne raditi, prestajemo masažu srca, a nastavljamo davati umjetno disanje. Kad povrijeđeni počne disati prestajemo sa pružanjem oživljavanja. U protivnom pomoć pružamo do sigurnih znakova smrti, a to su mačje oči ili još sigurnije mrtvačke pjege.



Najbolje je pomoć davati uzajamnom metodom (to znači u dvoje), a povrijeđeni mora biti položen na tvrdu podlogu (ne možemo pružati pomoć npr. na krevetu).

*Umjetno disanje.* Kada je usna šupljina čista ili očišćena, tada preko lica povrijeđenog stavimo gazu, maramicu ili slično, da bismo izbjegli direktni kontakt sa licem povrijeđenog (moment gadljivosti). Jednu ruku stavimo povrijeđenom ispod vrata, a drugu na čelo, tako da nam kažiprst i palac budu na njegovim nosnicama. Tada mu glavu zabacimo dobro prema natrag da bismo time oslobodili dišne puteve od jezika. Stisnemo nosnice i svoja usta naslonimo na usta povrijeđenog te počnemo sa upuhivanjem u ritmu 12—16 puta u minuti. Pri tome gledamo grudni koš da se dobro napuni sa zrakom, a tek kad ispusti zrak, onda ponavljamo ponovno upuhivanje

*Usta na nos.* Jednu ruku stavimo povrijeđenom ispod vilice, a drugu na čelo, te mu dobro zabacimo glavu prema natrag. Vilicu podignemo i zabacimo također prema natrag, tako da usta budu sasvim zatvorena. Tada preko gaze, ili maramice, upuhujemo u nosnice povrijeđenog zrak na gore spomenuti način.

Prednost dajemo metodi usta na nos, jer kod nje dolazi do potpunog oslobađanja dišnih puteva od jezika, pa je prohodnost zraka veća.

*Masaža srca* na umjetni način pokreće krvotok, što može dovesti do ponovnog spontanog rada srca. Pritisak vršimo 60—70 puta u minuti kod odraslih, a kod djece do 100 puta. Sila koja je potrebna kod odraslog da izazove ovaj efekat veličine je cca 50 kg, a mora ugurati grudni koš u grudnu šupljinu najmanje 45 cm. Vršiti se pritiskom ruku — dlana (što manja površina). Ruku postavljamo poviše ruke i to točno na sredini donje trećine grudne kosti (4—5 cm od vrha žličice). Na to mjesto prenosimo težinu tijela da bi se željeni pritisak-efekat lakše postigao. Znači, pritisak ne vršimo snagom ruku. Kod djece pritisak se vrši jednom rukom, kod novorođenčadi sa jagodicama prstiju i to na sredini prsne kosti, a u oba slučaja do 100 puta u minuti. Kod vršenja masaže srca moramo paziti da su pritisci uvijek jednakomjerni i u istom ritmu, dakle onako kako srce radi.

*Besvjesno stanje.* Nastaje najčešće kao posljedica povrede glave, ali može i kod toplotnog udara (sunčanice) ili kod velike hladnoće, a i drugi razni uzroci mogu dovesti do takvog stanja.

Besvjesno stanje se prepoznaje po tome što povrijeđeni leži mlohavo, ne reagira na vanjske podražaje (pitanja, štipanja), ali diše i srce mu radi.

U besvjesnom stanju život povrijeđenog je ugrožen dok leži na leđima radi zagušenja, koje može nastati uslijed zapadanja jezika u dišne puteve, povraćenih masa iz želuca, krvi, sline, zubala i sl.

Svrha prve pomoći kod besvjesnog stanja je da se uspostavi prohodnost dišnih puteva. Čim se kod povrijeđenog uoči besvjesno stanje treba ga odmah staviti u desni bočni položaj ili potrbuške sa glavom okrenutom na stranu da se spriječi zagušenje.

Klinički bolnički centar Split  
Knjižnica

**ZS**  
**PRI**  
**S**

951

1241

