

**NN 46/04**

# **MINISTARSTVO ZDRAVSTVA I SOCIJALNE SKRBI**

**1091**

Na temelju članka 16. stavka 1. podstavka 2. Zakona o hrani (»Narodne novine«, br. 117/03), ministar zdravstva i socijalne skrbi uz prethodnu suglasnost ministra poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva, donosi

## **PRAVILNIK**

### **O ZDRAVSTVENOJ ISPRAVNOSTI PREDMETA KOJI DOLAZE U NEPOSREDAN DODIR S HRANOM**

#### **I. OPĆE ODREDBE**

##### **Članak 1.**

Ovim se Pravilnikom utvrđuju:

- opći i posebni uvjeti koji se odnose na zdravstvenu ispravnost predmeta koji dolaze ili mogu doći, direktno ili indirektno u neposredan dodir s hranom (u daljem tekstu: »predmeti«)
- opći i posebni uvjeti koji se odnose na zdravstvenu ispravnost materijala od kojih su izrađeni predmeti (u daljem tekstu: »materijali«)

##### **Članak 2.**

Predmetima se u smislu ovoga Pravilnika smatraju: posuđe, pribor, oprema, uređaji i ambalaža koji se rabe u poslovanju s hranom.

Posebnu grupu čine proizvodi namijenjeni dojenčadi i djeci mlađoj od 3 godine za olakšavanje hranjenja i sisanja, umirivanja i spavanja.

##### **Članak 3.**

Materijalima u smislu ovoga Pravilnika smatraju se: plastične mase uključujući lakove i prevlake, celuloza, elastomeri, papir, keramika, porculan, staklo, metali i njihove slitine, drvo, uključujući i pluto i tekstil.

##### **Članak 4.**

Predmeti koji se stavljaju u promet kao i materijali od kojih se oni izrađuju moraju u pogledu zdravstvene ispravnosti odgovarati uvjetima propisanim ovim Pravilnikom.

##### **Članak 5.**

Odredbe ovoga Pravilnika obvezne su za sve pravne i fizičke osobe koje materijale i predmete proizvode, uvoze ili stavljaju u promet.

##### **Članak 6.**

Materijali i predmeti moraju biti proizvedeni u skladu s dobrom proizvođačkom praksom i ne smiju prenositi na hranu tvari u količinama koje mogu ugroziti zdravlje ljudi ili izazvati neprihvatljive promjene u sastavu hrane ili njenim organoleptičkim svojstvima.

##### **Članak 7.**

Materijali i predmeti koji se stavljaju na tržište Republike Hrvatske moraju sadržavati deklaraciju na hrvatskom jeziku i latiničnom pismu.

Deklaracija podrazumijeva sve pisane oznake, trgovačku oznaku, naziv marke i/ili zaštitni znak, naziv i adresu proizvođača i/ili pravne ili fizičke osobe koja proizvod stavlja na tržište, naziv i adresu sjedišta uvoznika te zemlju podrijetla ako se materijali i predmeti uvoze, propisane ekološke oznake, uputu za uporabu gdje je to potrebno radi pravilnog korištenja i eventualno druge potrebne oznake.

Deklaracija na posuđu, priboru, opremi i uređajima stavlja se na ambalažu u koju su upakirani i to u obliku naljepnice ili privjesnice odnosno na popratne dokumente ako drugačije nije moguće.

Na posuđu, priboru, opremi i uređajima iznimno od odredbe u stavku 3. ovoga članka mora biti označen naziv odnosno utisnut znak proizvođača i/ili robne marke koji se pri uporabi ne može skinuti.

Materijali i predmeti koji su namijenjeni za neposredan dodir s hranom moraju imati i oznaku »Za hranu« i/ili mogu imati slikovnu oznaku iz Priloga 1. koji je otisnut uz ovaj Pravilnik i njegovim je sastavnim dijelom. Ova odredba odnosi se na skupna originalna pakovanja ambalaže koja se stavlja u promet.

## II. POSUĐE, PRIBOR, OPREMA I UREĐAJI

### Članak 8.

Posuđe, pribor, oprema i uređaji koji se koriste u pripremi, proizvodnji, mjerenju, preradi, doradi, prijevozu ili uporabi hrane ne smiju biti izrađeni od materijala koji otpušta sastojke štetne za zdravlje, ili u količinama štetnim za zdravlje, ili nepovoljno utječe na organoleptička, fizikalna ili kemijska svojstva hrane kao i na njeno održavanje u zdravstveno ispravnom stanju. Oni ne smiju biti izrađeni od materijala koji je propustljiv i porozan i koji ne štiti hranu od nepovoljnog vanjskog utjecaja.

### Članak 9.

Posuđe, pribor, oprema i uređaji moraju imati glatke površine, bez udubljenja i pukotina i moraju biti izrađeni tako da se mogu lako i uspješno čistiti, prati i dezinficirati. Rubovi i druga mjesta na kojima se sastaju dvije površine takvih predmeta moraju biti zaobljeni.

Posuđe, pribor, oprema i uređaji namijenjeni za pripremu, izdavanje i prijevoz hrane ili ako su namijenjeni za pohranu i prijevoz mlijeka moraju biti izrađeni tako da se mogu sterilizirati zagrijavanjem ili drugim dopuštenim postupkom. Takvo posuđe, pribor, oprema i uređaji ne smiju se koristiti u druge svrhe.

Zabranjeno je stavljati u promet posuđe, pribor, opremu i uređaje koji su s unutarnje strane toliko okrnjeni ili oštećeni, ili su nedovoljno obrađeni, da mogu utjecati na zdravstvenu ispravnost hrane odnosno na zdravlje ljudi, ili su zbog nedorađenih dijelova opasni za uporabu.

### Članak 10.

Posuđe i pribor za jednokratnu uporabu koje se prije uporabe ne čisti, ne pere, ne dezinficira, niti sterilizira ne smije sadržavati:

1. Ukupan broj bakterija više od 10 u 1 ml brisa ili na  $\text{cm}^2$  površine
2. Enterobacteriaceae u 1 ml brisa ili na  $10 \text{ cm}^2$  površine
3. Enterococcus spp. u 1 ml brisa ili na  $10 \text{ cm}^2$  površine
4. Staphylococcus aureus u 1 ml brisa ili na  $10 \text{ cm}^2$  površine
5. Pseudomonas aeruginosa u 1 ml brisa ili na  $10 \text{ cm}^2$  površine

Mikrobiološka čistoća iz stavka 1. ovoga članka određuje se:

– metodom brisa i to na način da se prebriše cijeli predmet (čša, šalica, pribor za jelo) ili površina ograničena sterilnom šablonom  $5 \times 5 \text{ cm}$  ili

– metodom ispirka na način da se u ispitivanu posudu, ambalažu i dr. doda 10 mL sterilne fiziološke otopine za ispitivanje 100 ml volumena, posuda se dobro promućka i ispirak obradi.

#### Članak 11.

Bojila za bojenje posuđa i pribora, opreme i uređaja čije obojene površine dolaze u neposredan dodir s hranom ne smiju prelaziti u hranu niti smiju sadržavati, izraženo na 1 kg suhog bojila, određeno u ekstraktu s 0,1 moldm<sup>-3</sup> kloridnom kiselinom nakon kuhanja tijekom 15 minuta uz povratno hlađenje (povratni kondenzator), više od:

1. 20 mg arsena
2. 100 mg olova
3. 10 mg kadmija\*
4. 10 mg žive
5. 100 mg barija
6. 100 mg kroma
7. 100 mg antimona
8. 100 mg selena.

Organska bojila ne smiju otpuštati više od 0,1 mg/kg policikličkih aromatskih ugljikovodika.

Sadržaj primarnih aromatskih amina topivih u 1 mol/L kloridnoj kiselini ne smije iznositi više od 0,05%, izraženo kao anilin.

Ograničenje sadržaja primarnih aromatskih amina iz stavka 3. ovoga članka ne odnosi se na primarne aromatske amine s karboksi- i sulfo-skupinama.

Naftilamin, benzidin ili 4-aminodifenil ne smiju se koristiti u proizvodnji bojila za bojenje predmeta od umjetnih masa.

#### Članak 12.

Punila koja se koriste u proizvodnji dijelova posuđa, pribora, opreme ili uređaja moraju odgovarati zahtjevima iz stavka 1. članka 11. ovoga Pravilnika.

Čađa koja se koristi u proizvodnji dijelova predmeta iz stavka 1. ovoga članka ne smije imati toluenski ekstrakt veći od 0,15%, a što se tiče policikličkih aromatskih ugljikovodika mora odgovarati zahtjevima iz stavka 2. članka 11. ovoga Pravilnika.

Čađa koja se koristi za bojenje dijelova predmeta iz stavka 1. ovoga članka ne smije se primijeniti u količinama većim od 2,5%, izraženo na obojeni dio gotovog predmeta, ako ovim Pravilnikom nije drugačije određeno.

#### Članak 13.

Ljepila i sličan pomoćni materijal koji se na posudu, priboru, opremi ili uređajima nalaze na mjestima koji dolaze u neposredan dodir s hranom, odnosno na mjestima na kojima postoji mogućnost da dođu u neposredan dodir s hranom moraju odgovarati zahtjevima predviđenim u članku 30. do 68. te u članku 91. ovoga Pravilnika.

Ljepila kojima se povezuju cijevi za provođenje tekuće hrane moraju biti na bazi polimernog materijala od kojeg su izrađene cijevi, a osim toga smiju sadržavati još samo otapalo koje ne smije zaostati u cijevima.

Za ljepljenje ambalaže, posebice višeslojnih folija, mogu se koristiti ljepila na bazi poliuretana uz uvjet da odgovaraju zahtjevima u članku 59. do 61. ovoga Pravilnika.

### ***1. Metalno posuđe, pribor, oprema i uređaji***

#### Članak 14.

Metalno posuđe, pribor, oprema i uređaji ne smiju biti izrađeni od olova ili slitina s olovom, niti od metala ili njihovih slitina koje sadržavaju više od 0,03% arsena.

Za izradu metalnog posuđa i pribora, te opreme i uređaja mogu se koristiti aluminijske slitine uz uvjet da ne sadrže više od 0,03% arsena, 0,05% kadmija, 0,25% bakra, 0,25% cinka i 0,02% olova.

Dijelovi metalnog posuđa, pribora, opreme i uređaja koji ne dolaze u neposredan dodir s hranom, mogu se izrađivati od slitina koje sadrže najviše 10% olova, uz uvjet, da ti dijelovi budu potpuno pokriveni metalnim ili emajliranim prevlakama koje ne sadrže sastojke štetne za zdravlje.

#### Članak 15.

Metalno posuđe, pribor, oprema i uređaji ne smiju biti izrađeni od cinka, niti od slitina koje sadrže više od 1% olova, više od 0,03% arsena odnosno više od 0,1% kadmija i ne smiju biti pokriveni cinčanim, kadmijevim ili olovnim prevlakama ili prevlakama od njihovih slitina.

Sukladno odredbi stavka 1. ovoga članka gotovi proizvod ne smije stajanjem tijekom 1 do 24 sata pri temperaturi od 23°C odnosno 100°C u direktnom dodiru s destiliranom vodom ili odgovarajućom model otopinom (sve ovisno o namjeni i načinu uporabe i ako ovim Pravilnikom nije drukčije propisano) otpuštati više od: 0,6 mg/L olova, 0,05 mg/L kadmija, niti više od 0,01 mg/L arsena.

#### Članak 16.

Zabranjen je promet i uporaba posuđa, pribora, opreme i uređaja proizvedenih od bakra ili njegovih slitina ako su namijenjeni za tekuću ili kašastu hranu, osim ako je unutarnja površina, koja dolazi u neposredan dodir sa spomenutom hranom, u potpunosti prekrivena zdravstveno ispravnom zaštitnom prevlakom (npr. od kositra).

Zabrana iz stavka 1. ovoga članka ne odnosi se na posuđe i pribor koji su namijenjeni za kuhanje kave ako su ispravno kositreteni, niti na bakrene kotlove namijenjene za pečenje rakije ako je bakar od kojih su izrađeni čistoće najmanje 99,95%.

#### Članak 17.

Za izradu pribora za jelo i pribora za pripremu i posluživanje jela ne smiju se koristiti bakar ili cink, osim u slitinama od kojih se izrađuje takav pribor (novo srebro, alpaka i sl.).

Pribor za jelo i pribor za pripremu i posluživanje jela mora biti izrađen tako da nema oštre rubove (osim oštrice noža i vrha vilice), a sve površine, osim površina između zubaca vilice, moraju biti potpuno glatke odnosno polirane.

Završna obrada površina posuđa, pribora, opreme i uređaja za pripremu, odnosno posluživanje jela, izrađenih od nehrđajućeg čelika koji dolaze u dodir s hranom mora biti tako izvedena da osigura kemijsku otpornost pri uporabi. Te se površine, osim kod noževa, ne smiju promijeniti djelovanjem octene kiseline, 4% (v/v) tijekom 24 sata pri temperaturi od  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  ako se gotovi proizvod koristi pri niskim temperaturama, niti tijekom 30 minuta pri temperaturi od  $100^\circ\text{C}$  ako se koristi za toplinsku obradu hrane.

Kemijska otpornost noževa iz stavka 3. ovoga članka provjerava se na način da se sječivo noža uranja 2 – 3 puta u minuti u 2% otopinu natrijevog klorida pri temperaturi od  $60^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  tijekom 6 sati. Volumen otopine mora biti najmanje 1 L/dm<sup>2</sup> površine od nehrđajućeg čelika. Nakon pranja i ispiranja sječiva, promatra se nastala korozija pomoću povećala.

Specifična migracija kroma, nikla i mangana u proizvodima iz stavka 3. ovoga članka određuje se u drugom ekstraktu (dva uzastopna kuhanja) i ona ne smije iznositi za svaki pojedini metal više od 0,1mg/L.

#### Članak 18.

Metalne armature, spremnici i cijevi za spremnike te sistemi za provođenje vode za piće

ne smiju stajanjem u neposrednom dodiru s vodom za piće tijekom 24 sata pri temperaturi od  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , ili pri povišenoj temperaturi, u skladu s načinom primjene, otpuštati u vodu metale u količinama većim od onih, propisanih Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće.

#### Članak 19.

Ako pri uporabi metalnog posuđa, pribora, opreme i uređaja postoji mogućnost nastanka korozije na površinama, one moraju biti zaštićene zdravstveno ispravnim organskim zaštitnim prevlakama ili metalnim prevlakama (od kositra ili kroma).

Zaštitne prevlake iz stavka 1. ovoga članka moraju ujednačeno pokrivati površinu koja dolazi u neposredan dodir s hranom i ne smiju imati mjehurića, nadignutih mjesta i pukotina.

Na proizvodima iz stavka 1. ovoga članka, bez obzira da li su zaštićeni prevlakama ili nisu, ne smije nastati vidljiva korozija stajanjem u octenoj kiselini, 3% (v/v) tijekom 1 sat pri temperaturi od  $23^{\circ}\text{C}$ , odnosno pri temperaturi od  $100^{\circ}\text{C}$ , ovisno o namjeni gotovog proizvoda.

Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne odnosi se na metalno posuđe, pribor, opremu i uređaje za pečenje (roštilje, ražnjeve i pržilice za kavu).

Organske zaštitne prevlake iz stavka 1. ovoga članka mogu se izrađivati u obliku premaza od temperaturno postojanih polimernih materijala (primjerice »teflon«) uz uvjet da odgovaraju odredbama članka 30. i članka 41. ovoga Pravilnika.

#### Članak 20.

Metalno posuđe, pribor, oprema i uređaji mogu se lemiti kositrom čistoće 97%, koji ne sadrži više od 0,03% arsena, više od 0,5% olova, više od 0,005% cinka, više od 0,08% bakra, niti više od 0,05% antimona. Vanjske površine mogu se lemiti i kositrenom slitinom i olovom, uz uvjet, da olovna slitina ne prodire u unutrašnjost posuđa, pribora, opreme ili uređaja.

#### Članak 21.

Dijelovi posuđa, pribora i uređaja za usitnjavanje i mljevenje hrane ne smiju biti izrađeni od cinka, kadmija, olova ili njihovih slitina.

### **2. Emajlirano posuđe, pribor, oprema i uređaji**

#### Članak 22.

Za izradu emajliranog posuđa, pribora, opreme i uređaja mora se koristiti čelični lim ili lijevano željezo.

Emajl kojim se prevlače površine posuđa, pribora, opreme i uređaja ne smije sadržavati lako topljive tvari i mora biti takve kvalitete da se osigura trajnost prevučениh površina pri predviđenom načinu uporabe.

Površine i rubovi emajliranog posuđa, pribora, opreme i uređaja moraju biti glatki i sjajni, bez mjehurića i mjesta na kojima je emajl ispucao ili otpao.

#### Članak 23.

Emajlirane površine posuđa, pribora, opreme i uređaja moraju biti postojane spram octene kiseline, 4% (v/v) tijekom 24 sata pri temperaturi od  $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . One pritom ne smiju otpuštati više od 50 mg emajla, računato na površinu od  $1 \text{ dm}^2$ .

Emajlirane površine iz stavka 1. ovoga članka ne smiju stajanjem u octenoj kiselini, 4% (v/v) tijekom 24 sata pri temperaturi od  $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$  otpuštati:

1. za stolno posuđe, opremu i uređaje čija je unutarnja visina manja od 25 mm:
  - a) olova više od  $0,8 \text{ mg/dm}^2$ ;
  - b) kadmija više od  $0,07 \text{ mg/dm}^2$ ;
2. za stolno posuđe, opremu i uređaje čija je unutarnja visina veća od 25mm:
  - a) olova više od  $0,8 \text{ mg/L}$ ;

b) kadmija više od 0,07 mg/L;

3. za posuđe, opremu i uređaje za kuhanje i pečenje te posuđe za čuvanje hrane, čija je unutarnja visina manja od 25 mm:

a) olova više od 0,1 mg/dm<sup>2</sup>;

b) kadmija više od 0,05 mg/dm<sup>2</sup>;

4. za posuđe, opremu i uređaje za kuhanje i pečenje te posuđe za čuvanje hrane zapremine veće od 3 dm<sup>3</sup>:

a) olova više od 0,4 mg/L;

b) kadmija više od 0,07 mg/L.

Ispitni uzorci velikih spremnika, dijelova aparata i grijača za vodu (vodogrijalice) emajliranom površinom ne smiju otpuštati olovo i kadmij pod uvjetima u stavku 2. ovoga članka u količinama većim od dopuštenih u točki 3. stavka 2. ovoga članka.

Otpuštanje boja, olova i kadmija ispituje se pod uvjetima iz stavka 1. ovoga članka i u vanjskom rubu koji pri uporabi dolazi u usta i to u visini od 20 mm, računato od gornjeg ruba posuđa. Pritom u octenu kiselinu, 4% (v/v), ne smije prijeći, izraženo na uzorak posuđa koje se ispituje:

a) olova više od 2,0 mg;

b) kadmija više od 0,20 mg.

### **3. Cementno posuđe, pribor i oprema**

#### **Članak 24.**

Posuđe, pribor i oprema od cementa ili sličnog poroznog materijala moraju s unutarnje strane biti potpuno zaštićeni nepropustljivim prevlakama, postojanim i otpornim na sastojke hrane.

Ako se unutarnja strana posuđa, pribora i opreme iz stavka 1. ovoga članka zaštićuje nepropustljivim materijalom (porculanske pločice, staklo, umjetne mase i sl.) sva njihova površina mora biti obložena na način kojim se onemogućuje stvaranje pukotina i udubljenja.

### **4. Glineno, keramičko, porculansko i stakleno posuđe, pribor i oprema**

#### **Članak 25.**

Glineno posuđe, pribor i oprema smije se stavljati u promet samo ako su izrađeni od lončarske gline. Gotovi proizvodi moraju nakon sušenja biti premazani smjesom za dobivanje cakline i pečeni pri temperaturi od najmanje 900° C.

U promet se može iznimno stavljati nepocakljeno glineno posuđe, ako služi za posebnu pripremu određenih jela s malim udjelom vode i ako udovoljava ostalim uvjetima propisanim ovim Pravilnikom.

Pri stavljanju u promet nepocakljenoga glinenog posuđa mora se priložiti uputa o postupku s posuđem prije uporabe, o jelima koja se u njemu mogu pripremati i o načinu njegova pranja i čišćenja.

Posuđe i pribor (ukrasni tanjuri, vrčevi, šalice i dr.) koji nisu proizvedeni u skladu s odredbama ovoga Pravilnika i nisu namijenjeni za pripremu, čuvanje i promet hrane moraju biti vidljivo i trajno označeni oznakom da nisu za pripremu, čuvanje i promet hrane.

#### **Članak 26.**

Nepocakljeno glineno posuđe ne smije imati pukotine, neravnine i džepove. Pri pokusu obavljenom tri puta uzastopce kuhanjem tijekom 30 minuta u otopini octene kiseline, 3% (v/v) ono ne smije otpustiti:

1. više od 3 mg olova i 0,2 mg kadmija nakon trećeg pokusa, izraženo na 1L otopine;

2. više od 60 mg ukupno otopljenih tvari nakon trećeg pokusa, izraženo na 1 L otopine.

#### Članak 27.

Čaklina na glinenom, keramičkom i porculanskom posuđu, priboru i opremi ne smije biti oštećena i ne smije se ljuštiti s površina na koje je nanescena. Površina glinenog, keramičkog i porculanskog posuđa ne smije biti porozna.

Rubovi glinenog, keramičkog i porculanskog posuđa i pribora koji se pri uporabi prinose ustima moraju biti zaobljeni i glatki.

#### Članak 28.

Glineno, keramičko i porculansko posuđe, pribor, oprema i uređaji ne smiju stajanjem u octenoj kiselini, 4% (v/v) tijekom 24 sata pri temperaturi od  $22 \pm 2^\circ \text{C}$  otpuštati boju, niti:

1. za stolno posuđe, opremu i uređaje čija je unutarnja visina manja od 25 mm:

- a) olova više od  $0,8 \text{ mg/dm}^2$ ;
- b) kadmija više od  $0,07 \text{ mg/dm}^2$ ;

2 za stolno posuđe, opremu i uređaje čija je unutarnja visina veća od 25 mm:

- a.) olova više od  $4,0 \text{ mg/L}$ ;
- b) kadmija više od  $0,3 \text{ mg/L}$ ;

3. za posuđe, opremu i uređaje za kuhanje i pečenje te posuđe za čuvanje hrane čija je unutarnja visina manja od 25 mm:

- a) olova više od  $0,4 \text{ mg/dm}^2$ ;
- b) kadmija više od  $0,05 \text{ mg/dm}^2$ ;

4. za posuđe, opremu i uređaje za kuhanje i pečenje te posuđe za čuvanje hrane zapremine veće od 3L:

- a) olova više od  $1,5 \text{ mg/L}$ ;
- b) kadmija više od  $0,1 \text{ mg/L}$ ;

Za posuđe, opremu i uređaje iz stavka 1. ovoga članka koji se u primjeni koriste zajedno s poklopcem ispitivanje se obavlja u samoj posudi i posebno u unutarnjoj površini poklopca, na način kako je određeno u stavku 1. ovoga članka, a dobivene migracijske vrijednosti metala se zbrajaju. Njihov zbroj ne smije biti veći od dopuštenih vrijednosti iz stavka 1. ovoga članka.

Otpuštanje boja, olova i kadmija ispituje se pod uvjetima iz stavka 1. ovoga članka i u vanjskom rubu koji pri uporabi dolazi u usta u visini od 20 mm, računato od gornjeg ruba posuđa. Dopuštene vrijednosti metala ne smiju biti veće od dopuštenih vrijednosti iz stavka 4. članka 23. ovoga Pravilnika.

#### Članak 29.

Stakleno posuđe koje se stavlja u promet ne smije imati oštre niti oštećene rubove.

Stakleno posuđe s unutarnjom dekoriranom površinom ne smije stajanjem u octenoj kiselini, 4% (v/v) tijekom 24 sata pri temperaturi od  $22 \pm 2^\circ \text{C}$  otpuštati olovo i kadmij u količinama većim od dopuštenih u stavku 1. članka 28 ovoga Pravilnika.

Stakleno posuđe čija unutarnja površina nema dekora ne smije stajanjem u octenoj kiselini, 4% (v/v) tijekom 24 sata pri temperaturi od  $22 \pm 2^\circ \text{C}$  otpuštati, izraženo na 1 L:

- a) olova više od  $0,05 \text{ mg}$ ;
- b) kadmija više od  $0,05 \text{ mg}$ .

Za kristalno staklo koje sadrži olovo dopuštena količina olova iz stavka 3. ovog članka iznosi  $0,5 \text{ mg/L}$ .

Vanjska površina staklenog posuđa visine 20 mm, računato od gornjeg ruba, ne smije

otpuštati olovo i kadmij u količinama većim od dopuštenih u stavku 4. članka 23. ovoga Pravilnika.

### **5. Posuđe, pribor, oprema i uređaji od umjetnih masa, celuloze i elastomera**

#### *Umjetne mase (polimerni materijali)*

##### a) Opći uvjeti

##### Članak 30.

Polimerni materijali za izradu posuđa, pribora, opreme i uređaja ne smiju sadržavati sastojke koji pri njihovom korištenju mogu štetno djelovati na zdravlje ili nepovoljno utjecati na sastav hrane i ne smiju utjecati na organoleptička svojstva hrane s kojom su u neposrednom dodiru.

U proizvodnji i preradi umjetnih masa iz stavka 1. ovoga članka mogu se koristiti samo ovim Pravilnikom propisane temeljne ulazne sirovine za najčešće korištene polimerne materijale.

Za ostale polimerne materijale, koji nisu pobliže određeni ovim Pravilnikom, mogu se koristiti samo važećim propisima i normama dopuštene temeljne ulazne sirovine. Ista odredba važi i za sve ostale sirovine, uključujući i aditive, koje se koriste u proizvodnji i preradi umjetnih masa iz stavka 1. ovoga članka.

##### Članak 31.

Polimerni materijali za izradu posuđa, pribora, opreme i uređaja, ako ovim Pravilnikom nije drukčije određeno, moraju udovoljavati sljedećim uvjetima:

1.) pri uporabi predmeta koji su od njih izrađeni one ne smiju otpuštati u hranu, njene model otopine, ako ovim Pravilnikom nije drukčije određeno, više od:

1. 0,5 mg olova,
2. 0,05 mg kadmija,
3. 0,1 mg kroma,
4. 0,1 mg molibdena,
5. 0,1 mg arsena,
6. 0,01 mg žive,
7. 0,5 mg selena,
8. 0,5 mg barija,
9. 50 mg cinka,
10. 10 mg kositra,
11. 5 mg kobalta,

računato na 1 kg ili 1 L hrane ili njene model otopine;

2.) u hranu, odnosno model otopine ne smiju otpuštati više od 60 mg/kg (10 mg/dm<sup>2</sup>) ukupnih niskomolekularnih organskih i anorganskih tvari (tzv. globalna migracija);

Globalna migracija izražava se u mg/dm<sup>2</sup> u slučajevima kada je poznata površina koja dolazi u neposredan dodir s hranom.

Globalna migracija izražava se u mg/kg hrane, odnosno model otopine u sljedećim slučajevima:

- a) za spremnike i slične predmete čija je zapremina 500 mL do 10 L;
- b) za spremnike, bazene i sl. kod kojih je nemoguće procijeniti površinu koja će biti u neposrednom dodiru s hranom;
- c) za poklopce, brtvila, čepove i slične proizvode za zatvaranje ambalaže za hranu;



3.) u hranu, odnosno model otopine ne smiju otpuštati primarne aromatske amine, izražene kao anilin, niti sekundarne aromatske amine, izražene kao difenilamin, pojedinačno više od 0,1 mg/kg (0,02 mg/dm<sup>2</sup>), niti zaostale perokside više od 3 mg/kg (0,5 mg/dm<sup>2</sup>), izraženo kao aktivan kisik, ako ovim Pravilnikom nije drukčije određeno;

4.) u hranu, odnosno model otopine ne smiju otpuštati policikličke aromatske ugljikovodike (PAH) u količini većoj od granice osjetljivosti priznate metode, ako ovim Pravilnikom nije drukčije određeno;

5.) u hranu, odnosno model otopine ne smiju, ako su obojene, otpuštati boje; optička transmisija u vidljivom dijelu spektra obojenog ekstrakta umjetne mase u model otopini mora iznositi najmanje 95%.

#### Članak 32.

U proizvodnji polimernih materijala koji u primjeni dolaze u neposredan dodir s hranom mogu se koristiti reciklati i to samo u slučajevima u kojima se može isključiti kontaminacija hrane. Udio recyklata u smjesi s ostalim ulaznim sirovinama ne smije biti veći od one količine koja osigurava gotovi proizvod zdravstveno ispravnim, tj. štetne sastojke ne smije prenositi u količinama većim od dopuštenih u konačnom gotovom proizvodu.

U slučaju primijenjenih recyklata potrebno je češće kontrolirati propisanu organoleptičku, kemijsku i mikrobiološku ispravnost materijala.

#### Članak 33.

Model otopine hrane i uvjeti ispitivanja pod kojima se određuje globalna migracija navedeni su u tablici 1 i tablici 2:

Tablica 1: Model otopine hrane

|  |  |
|--|--|
| 1. Destilirana ili demineralizirana voda   | Za hranu s visokim sadržajem vode ili hranu vlažnu na površini koja ima pH-vrijednost 4,5 i više             |
| 2. 3% (v/v) octena kiselina  | Za kiselu hranu s visokim sadržajem vode ili hranu vlažnu na površini koja ima pH-vrijednost manju od 4,5    |
| 3. 10%(v/v) etilni alkohol   | Za vodeno-alkoholnu hranu  |
| 4. standardizirana smjesa sintetskih triglicerida ili prirodne masti i ulja ako se ne očekuju problemi pri ispitivanju | Za jestiva ulja i masti, te hranu koja sadrži mast ako one u primjeni dolaze u neposredan dodir s predmetima |

U određenim slučajevima, npr. kod alkoholno-kisele hrane prikladno je ispitivanje provesti s više propisanih model otopina hrane. Za hranu koja ima visoki sadržaj alkohola ili je jako kisela primjenjuju se model otopine veće koncentracije etilnog alkohola, odnosno octene kiseline i to one koje su predviđene u primjeni.

Kod krute hrane kod svakog slučaja treba odlučiti da li treba provoditi test migracije. Kod hrane u prahu čija površina može djelovati adsorbitivno migracija se može ispitati samo s hranom, odnosno ne može se koristiti nikakva model otopina.

Kod određivanja migracije tvari u hranu ili model otopinu treba voditi računa da li čitava površina predmeta dolazi u neposredan dodir s hranom ili samo njezin dio. Npr. kod višeslojnih folija ili papira ispituje se samo površina koja dolazi u neposredan dodir s hranom. Treba izbjegavati plohe presjeka ispitivanoga predmeta koje ovisno o debljini i vrsti materijala mogu utjecati na migraciju.

Da bi se povećala osjetljivost prisutnosti tvari u model otopini treba dodirnu površinu ispitivanoga predmeta što je više moguće povećati (optimalno 2 dm<sup>2</sup>), a volumen model otopine što je više moguće smanjiti.

Tablica 2: UVJETI ISPITIVANJA

| UVJETI U PRIMJENI  | TEMPERATURA ISPITIVANJA | TRAJANJE ISPITIVANJA |
|--|-------------------------|----------------------|
| Neposredan dodir pri sobnoj temperaturi tijekom više mjeseci uključujući prethodno vruće punjenje    | 40°C                    | 10 dana              |
| Kratkotrajni, neposredan dodir pri temperaturama do 70°C   | 70°C                    | 2 h                  |
| Kratkotrajni, neposredan dodir pri temperaturama između 70°C i 100°C                                 | 100°C                   | 1 h                  |
| Neposredan dodir pri temperaturi od 121°C (sterilizacija) i potom skladištenje kod sobne temperature | 121°C                   | 30 minuta            |
| Neposredan dodir u uvjetima hlađenja do više mjeseci   | 10°C                    | 10 dana              |

#### Članak 34.

Polimerni materijali koji se koriste za izradu posuđa, pribora, opreme i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za piće, mlijekom, mliječnim proizvodima, brašnom, parafiniranom ili navoštenom hranom, hranom koja sadržava eterična ulja, alkoholnim pićima, mastima, uljima ili hranom čija je vanjska faza mast ne smiju sadržavati omekšavala, ako posebnim propisom nije izričito drukčije rečeno.

#### Članak 35.

Predmeti izrađeni od polimernih materijala, a namijenjeni za neposredan dodir s vodom za piće imaju četiri područja primjene: A. cijevi, B. spremnici i premazi za spremnike, C. oprema i mase za popunjavanje žljebova i D. elastična brtvila i ljepila.

Predmeti izrađeni od elastomera (prirodnog i sintetskog kaučuka), a namijenjeni za neposredan dodir s vodom za piće imaju pet područja primjene: A., B. i C. kao u stavku 1. ovoga članka te D1. brtvila velike površine i mase za popunjavanje žljebova (npr. brtvila na hidrantima) i D2. uobičajena brtvila i ljepila (npr. brtvila za zatvaranje boca).

U proizvodnji cijevi i brtvila iz stavka 1. i 2. ovoga članka može se dodati čađa, čiji

sadržaj može biti najviše 2,5% za cijevi, odnosno 3% za brtvila, uz uvjet da ona u vodu ne otpušta nikakve fluorescirajuće tvari, a u pogledu policikličkih aromatskih ugljikovodika mora odgovarati zahtjevima iz stavka 2. članka 11. ovoga Pravilnika.

Predmeti iz stavaka 1. i 2. ovoga članka ne smiju u neposrednom dodiru s vodom za piće tijekom tri uzastopne ekstrakcije, svaka po 72 sata, s time da se ocjenjuju rezultati trećeg ispitivanja i da se primjenjuju ovi odnosi površine predmeta i volumena vode: za područje primjene A. 1:1 cm<sup>2</sup>/mL, za B. 1:4 cm<sup>2</sup>/mL, za C. 1:6 cm<sup>2</sup>/mL, za D. 1:50 cm<sup>2</sup>/mL, za D1. 1:25 cm<sup>2</sup>/mL, a za D2. 1:50 cm<sup>2</sup>/mL:

- općenito štetno utjecati na vodu,
- utjecati na bistrinu, boju, miris, okus i sklonost stvaranju pjene,
- utjecati na sadržaj bakterija u vodi,
- otpuštati organske spojeve, izraženo kao ugljik (TOC) više od vrijednosti iz tablice 3.,
- trošiti klor otopljen u vodi (0,6-0,7mg/L) u količinama većim od propisanih u tablici 3. (slobodni rezidualni klor) – kolona u tablici 3. s oznakom Cl,
- otpuštati, ako je dodana čađa, policikličke aromatske ugljikovodike (PAH) u količinama većim od propisanih u tablici 3.

**Tablica 3. NAJVIŠE DOPUŠTENE VRIJEDNOSTI PROPISANIH ŠTETNIH TVARI U VODI PO PODRUČJIMA PRIMJENE**

| PODRUČJE<br>PRIMJENE | TOC<br>(mg/m <sup>2</sup> /dan) | Cl<br>(mg/m <sup>2</sup> /dan) | Pb<br>(mg/m <sup>2</sup> /dan) | Fenol<br>(mg/m <sup>2</sup> /dan) | Formaldehid<br>(mg/m <sup>2</sup> /dan) | Amini, kao<br>anilinhidro-<br>klorid<br>(mg/m <sup>2</sup> /dan) | PAH<br>(mg/m <sup>2</sup> /dan) |
|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|--|---------------------------------|
| A                    | 2,5                             | 2,0                            | 0,3                            | 0,25                              | 1,0                                     | 0,005  | 0,0001                          |
| B                    | 10,0                            | 8,0                            | 0,3                            | 1,0                               | 4,0                                     | 0,02   | 0,0004                          |
| C                    | 15,0                            | 12,0                           | 0,3                            | 1,5                               | 6,0                                     | 0,03   | 0,0006                          |
| D                    | 125,0                           | 100,0                          | 0,3                            | 12,5                              | -                                       | -  | 0,005                           |
| D1                   | 60,0                            | 75,0                           | -                              | 6,25                              | 25,0                                    | 0,12   | -                               |
| D2                   | 125,0                           | 150,0                          | -                              | 12,5                              | 50,0                                    | 0,25   | -                               |

Proizvodi iz stavka 1. ovoga članka moraju odgovarati i zahtjevima propisanim ovim Pravilnikom za polimerni materijal od kojeg su izrađeni.

b) Posebni uvjeti

*Poli(vinil-klorid) i ostali polimeri s omekšavalima*

Članak 36.

1. Transportne trake za hranu na bazi omekšanog poli(vinil-klorida), samoga ili u smjesi s butadien-akrilonitril kopolimerima u kojima prevladava udio poli(vinil-klorida), mogu sadržavati ova monomerna omekšavala: dibutilftalat, di-2-etilheksilftalat, dibutilsebacat, acetiltributicitrat, acetil-tri-2-etilheksilcitrat, difenil-2-etilheksilfosfat i estere alkilsulfonskih kiselina (C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub>) s fenolima, di-izodecilftalat, di-izononilftalat, a od polimernih omekšavala: poliester adipinske kiseline s 1,3-butandiolom i 1,6-heksandiolom, poliester adipinske kiseline s 1,3- i/ili 1,4-butandiolom i/ili 1,2-propandiolom čije su slobodne hidroksilne grupe

acetilirane.

Količina monomernih omekšavala iz točke 1. ovoga članka ne smije biti veća od 12%, izraženo na gotov proizvod ili na pokrovni sloj koji dolazi u neposredan dodir s hranom ako trake sadrže tkanine i ako se transportne trake koriste za hranu koja u vanjskoj fazi sadrži masti i ulja, za navoštenu i parafiniranu hranu, mliječne proizvode i hranu koja sadrži eterična ulja. Pritom nije dopuštena uporaba polietilenglikola i njegovih etera s masnim alkoholima te estera laurinske kiseline i polietilenglikola kao antistatika.

Odredbe stavka 2. točke 1. ovoga članka vezane za omekšavala vrijede i ako se trake koriste za brašnastu i krupičastu hranu, u kom su slučaju dopuštena i antistatička sredstva iz stavka 2. točke 1. ovoga članka.

Za ostalu hranu, osobito za onu koja se prije uporabe pere, guli ili na drugi način čisti, transportne trake mogu sadržavati do 40% monomernih omekšavala iz stavka 1. ovoga članka, izraženo na gotov proizvod ili na pokrovni sloj koji dolazi u neposredan dodir s hranom ako trake sadrže tkanine.

Udio polimernih omekšavala iz točke 1. ovoga članka nije ograničen niti za jednu primjenu.

Vrijeme neposrednog dodira hrane s transportnom trakom iz točke 1. ovoga članka ne smije biti duže od 1 sat.

2. Transportne trake za hranu na bazi butadien-akrilonitril kopolimera, samih ili u smjesi s poli(vinil-kloridom), (vinil-klorid)kopolimerima ili u smjesi (vinil-klorid)polimerizata, s tim da u gotovom proizvodu prevladava udio butadien-akrilonitril kopolimera, mogu od omekšavala sadržavati samo estere alkilsulfonskih kiselina ( $C_{12}$ - $C_{20}$ ) s fenolima i krezolima, i to najviše do 10% izraženo na gotov proizvod.

Vrijeme neposrednog dodira transportnih traka iz točke 2. ovoga članka s tekućom hranom ne smije iznositi više od tri sata.

#### Članak 37.

Cijevi izradene od (vinil-klorid)polimerizata, koje služe za dovod tekuće hrane, izuzimajući vruće tekućine, mlijeko i alkoholna pića u kojima je udio etanola veći od 13,0% (v/v), mogu sadržavati ova omekšavala: poliestere adipinske kiseline i 1,3-butandiola, poliestere adipinske kiseline i 1,3- ili 1,3- i 1,4-butandiola čije su slobodne hidroksilne grupe acetilirane, poliestere adipinske kiseline i 1,3-butandiola i 1,6-heksandiola, estere sulfonskih kiselina s prevladavajućim ravnolančanim alkilsulfokloridima ( $C_9$ - $C_{18}$ ) i fenolom, diisonilftalat i diizodecilftalat. Kao stabilizatori se pritom smiju koristiti samo kalcijev, cinkov i magnezijev stearat, kalcijev oleat, epoksidirano sojino ulje, smjesa cinkoktoata i diizooktilftalata (85:15), ester  $\beta$ -amino-krotonske kiseline i tiidietilenglikola, 2,6-ditercijarnibutil-4-metilfenol i maltitol. Kao klizna sredstva mogu se koristiti samo organopolisiloksani s metil- i/ili fenil- grupama na silicijevom atomu, ester montana kiseline s etandiolom i/ili 1,3-butandiolom i/ili glicerinom i smjesa ovih estera s neesterificiranom montana kiselinom kao i njihove kalcijeve soli, ester glicerola s prirodnim zasićenim i nezasićenim masnim kiselinama i polietilen s time da im ukupna količina ne smije prijeći 3,0%.

Cijevi za dovod tekuće hrane mogu se izrađivati od elastomera na bazi silikona bez dodatka omekšavala.

Prije prve uporabe cijevi za dovod tekuće hrane moraju se propisno očistiti s dopuštenim sredstvom za tu namjenu i nakon toga dobro isprati tekućom vodom za piće.

#### Članak 38.

Iznimno od odredbe stavka 1. članka 37. ovoga Pravilnika, cijevi za odvod mlijeka u strojevima za preradu mlijeka i cijevi koje se koriste u tehnološkom postupku prerade mlijeka

mogu sadržavati ova omekšavala: poliestere adipinske kiseline i 1,3-butandiola, poliestere adipinske kiseline i smjese 1,3-butandiola i 1,6-heksandiola, poliestere adipinske kiseline i smjese 1,3- i/ili 1,4-butandiola i/ili 1,2-propandiola čije su slobodne hidroksilne grupe acetilirane, estere alkilsulfonskih kiselina ( $C_{10}$ - $C_{20}$ ) i fenola i di-2-etilheksilftalat, i to u ukupnoj količini do najviše 50%, izraženo na gotovi proizvod, s tim da posljednja dva omekšavala ne mogu biti iznad 20% od ukupnog sadržaja omekšavala. Kao stabilizatori se mogu koristiti kalcijev i/li magnezijev i/ili cinkov stearat, epoksidirano sojino ulje, smjesa cinkoktoata i diizooktilftalata (85:15) i smjesa stearoilbenzoilmetana i palmitoilbenzoilmetana. Kao klizna sredstva mogu se koristiti organopolisiloksani s metil- i/ili fenil- grupama (silikonsko ulje), ester montana kiseline i etandiola, odnosno 1,3-butandiola, ester glicerola i prirodnih zasićenih i nezasićenih masnih kiselina i polietilen.

Kao temeljne ulazne sirovine za izradu cijevi iz stavka 1. ovoga članka mogu se koristiti polimerizati, kopolimeri i smjesa polimerizata vinilklorida.

Cijevi iz stavka 1 ovoga članka ne smiju otpuštati u mlijeko ili vodu više od 0,3 mg/L N-fenil-Nž-(1,3-dimetilbutil)-p-fenilendiamina, niti više od 20 µg/L primarnih aromatskih amina stajanjem tijekom 10 minuta pri temperaturi od 40°C.

Cijevi iz stavka 1. ovoga članka moraju se prije prve uporabe dva puta napuniti s 2%-tnom otopinom natrijevog karbonata, koja se ostavi stajati tijekom 10 minuta i zatim baca, a nakon toga se moraju tijekom 4 sata ispirati tekućom vodom za piće. Prije svake ponovne uporabe moraju se očistiti s dopuštenim sredstvom za čišćenje i dezinfekciju i nakon toga isprati vodom za piće. Isto vrijedi i za sisne gume (muzilice).

#### Članak 39.

Polimerni materijali na bazi poli(vinil-klorida) i kopolimera koje se koriste za izradu cijevi, cisterni, slavina i drugih uređaja, premaza ili obloga, a dolaze u neposredan dodir s vodom za piće mogu sadržavati:

1. od temeljnih ulaznih sirovina sljedeće: vinil-klorid, vinilidenklorid, transdikloretilen, vinil ester alifatskih karbonskih kiselina  $C_2$ - $C_{18}$ , ester akrilne, metakrilne i/ili maleinske odnosno fumarne kiseline s monofunkcionalnim alifatskim zasićenim alkoholima  $C_1$ - $C_{18}$  i monofunkcionalnim alifatskim nezasićenim alkoholima  $C_3$ - $C_{18}$ , vinil eter iz monofunkcionalnih alifatskih zasićenih alkohola  $C_1$ - $C_{18}$ , propilen, butadien, maleinsku, zatim fumarnu, itakonsku, akrilnu, metakrilnu kiselinu (ukupno kiselina najviše 8,0%) te N-cikloheksilmaleinimid u količini od najviše 7,0%.

2. uz polimerizate iz točke 1. ovog članka i sljedeće polimerizate i/ili kopolimere: klorirane poliolefine s najviše 56,0% klora, kopolimere stirena, butadien-akrilonitril kopolimere, kopolimere iz etilena, propilena, butilena, vinil estera i nezasićenih alifatskih kiselina, njihovih soli i estera, polimerizate iz estera metakrilne i akrilne kiseline s monofunkcionalnim alifatskim zasićenim alkoholima  $C_1$ - $C_{18}$  bez dodatka omekšavala, kao i kopolimere navedenih estera metakrilne kiseline, butadiena i stirena, također bez dodatka omekšavala; osim toga mogu se dodavati i kopolimeri iz butilnog estera akrilne kiseline i vinilpirolidona (95:5) te poliuretan proizveden od 1,6-heksametilendiizocijanata, 1,4-butandiola i alifatskih poliestera iz adipinske kiseline i glikola.

3. sljedeća omekšavala: dibutilftalat, di-2-etilheksilftalat, estere alkilsulfonskih kiselina ( $C_{12}$  -  $C_{20}$ ) s fenolima, di-(fenoksietil)-formal (najviše 25,0%), butilbenzilftalat, di-2-etilheksiladipat, diizonilftalat, difenil-2-etilheksilfosfat, klorparafin  $C_{10}$ - $C_{35}$  (s 40-70% klora), poliester adipinske kiseline s 1,3-butandiolom, poliester adipinske kiseline s 1,3-butandiolom i 1,6-heksandiolom i poliester adipinske kiseline s 1,3- i/ili 1,4-butandiolom i/ili 1,2-propandiolom, čije su slobodne hidroksilne grupe acetilirane. Količina navedenih omekšavala u gotovom proizvodu, bilo pojedinačno ili u smjesi, ne smije biti veća od 35%. Ako su navedena omekšavala prisutna, ne smiju se dodavati stabilizatori na bazi olova i

organski vezanog kositra (napr. di-n-oktil kositretni spojevi i butiltiostanonska kiselina);

4. stabilizatore i klizna sredstva u ukupnoj količini od najviše 8,0%; ako se dodaju organski stabilizatori na bazi kositra, onda količina di-n-oktil kositrenih spojeva laurinske i maleinske kiseline, kao i estera maleinske i tioglikolne kiseline ne smije biti ukupno veća od 1,5%; ako se dodaje butiltiostanonska kiselina (tio-bis-n-butil kositretni sulfid) njezin sadržaj ne smije biti veći od 0,5%; ako se dodaje smjesa navedenih di-n-oktil kositrenih spojeva s butiltiostanonskom kiselinom sadržaj im ne smije prijeći ukupno 1,2% pri čemu udio butiltiostanonske kiseline u polimernom materijalu ne smije biti veći od 0,3%.

5. punila i pigmente-bojila, s time da ona moraju odgovarati zahtjevima iz članka 11. i 12. ovoga Pravilnika.

6. pomoćne sirovine, potrebne u procesu proizvodnje, u skladu s odredbom članka 30. stavka 3. ovoga Pravilnika.

Ako ukupan sadržaj kliznih sredstava u polimernom materijalu iznosi više od 1,5%, ne smiju se dodavati di-n-oktil kositretni spojevi ili butiltiostanonska kiselina.

#### Članak 40.

Premazi i lakovi za celofan izrađeni od celuloznog nitrata mogu se koristiti za pakiranje hrane samo ako je utvrđeno da iz njih nijedna tvar ne prelazi u hranu, osim onih koje ne utječu znatno na zdravstvenu ispravnost, niti bitno utječu na miris i okus hrane, a tehnički su neizbježne. Količina premaza na strani koja dolazi u neposredan dodir s hranom ne smije biti veća od 20 mg/dm<sup>2</sup>, a sadržaj dušika treba biti između 10,8 i 12,2%. Dopuštena omekšavala su: acetiltributilcitrat, acetil-tri-(2-etilheksil)citrat, di-izo-butil- i di-n-butil-adipat, di-n-heksilazelat, butilbenzilftalat (najviše 2 mg/dm<sup>2</sup> dodirne površine), di-n-butilftalat (najviše 3 mg/dm<sup>2</sup> dodirne površine), dicikloheksilftalat (najviše 4 mg/dm<sup>2</sup> dodirne površine), difenil-(2-etilheksil)fosfat (najviše 2,5 mg/dm<sup>2</sup> dodirne površine), glicerin mono-, di- i tri-acetat, dibutilsebacat, di-(2-etilheksil)sebacat te di-n-butil- i di-izobutil-tartarat. Ako odredbama ovoga stavka nije drukčije određeno, najviša dopuštena količina omekšavala u premazu na strani koja dolazi u neposredan dodir s hranom ne smije iznositi više od 6 mg/dm<sup>2</sup>.

Folije, tube, premazi i lakovi na bazi celuloznog acetata i propionata ne smiju sadržavati više od 0,1% u vodi topljivih tvari. Gotovi proizvodi iz ovoga stavka, ako su izrađeni od celuloznog acetata smiju sadržavati ova omekšavala: dietilftalat, diizopropilftalat, di-2-etilheksilftalat i dibutilftalat, ukupno najviše 22%, a ako su izrađeni od celuloznog propionata smiju sadržavati ova omekšavala: di-2-etilheksilftalat, dibutiladipat, di-2-etilheksiladipat, dibutilsebacat i dibutilazelat, ukupno najviše 12%. Gotovi proizvodi iz ovoga stavka, izrađeni od omekšanog celuloznog acetata i propionata ne smiju doći u neposredan dodir s brašnom i krupičastom hranom, hranom koja u vanjskoj fazi sadrži masti i ulja, navoštenom ili parafiniranom hranom, mlijekom i mliječnim proizvodima, uključujući i sir, niti s hranom koja sadrži etanol i eterična ulja.

Folije, tube, premazi i lakovi izrađeni od polimerizata na bazi estera akrilne i/ili metakrilne kiseline ne smiju sadržavati druga omekšavala osim dibutilftalata čiji sadržaj ne smije iznositi više od 3%, izraženo na gotov proizvod (odnosno kod višeslojnih folija ili viševrskih premaza izraženo na površinski sloj koji dolazi u neposredan dodir s hranom). Udio hlapljivih organskih tvari u neprerađenoj sirovini i u gotovom proizvodu ne smije iznositi više od 0,5%. Monomerni akrilonitril i metakrilonitril ne smiju prijeći u hranu u količini većoj od granice osjetljivosti priznate metode.

Folije, tube, premazi i lakovi mogu se izrađivati i od poli(vinil-klorida), (vinil-klorid) kopolimera i smjese tih polimerizata s drugim hopolimerima i kloriranim poliolefinima, uz uvjet, da prevladava udio vinil-klorida.

Folije, tube, premazi i lakovi mogu se izrađivati i od viniliden kopolimera s prevladavajućim udjelom viniliden-klorida. Od monomernih omekšavala smiju sadržavati

acetiltributylcitrat i dibutylsebacat, ukupno najviše 5,0%, a od polimernih omekšavala: poliestere adipinske kiseline i 1,3- i 1,4-butandiola (srednje molekularne mase 1000), čije su slobodne hidroksilne grupe acetilirane i poliestere adipinske kiseline i/ili azeleinske kiseline s 1,2-propandiolom, 1,3- i 1,4-butandiolom ili 1,6-heksandiolom (srednje molekularne mase iznad 1000), ukupno najviše 10,0%.

*Temperaturno postojani polimerni premazi za aparate za prženje, kuhanje i pečenje, te polimerni materijali za primjenu u mikrovalnim aparatima*

#### Članak 41.

Za izradu temperaturno postojanih premaza za aparate za prženje, kuhanje i pečenje mogu se koristiti duroplasti, termoplasti i elastomeri, odnosno prvenstveno kombinacija homopolimera i kopolimera tetrafluoretilena s otopinama ili disperzijama organskih umjetnih masa koje stvaraju film.

Kao temeljne ulazne sirovine za izradu premaza iz stavka 1. ovoga članka – za prženje i kuhanje (napr. za tave, kuhinjske lonce, friteze i sl.; pritom se podrazumijeva primjena temperature do 230°C i kratkotrajno, najviše 15 minuta 250°C) mogu se koristiti:

- fluorpolimeri (politetrafluoretilen te kopolimeri tetrafluoretilena i ovih komonomera: perfluoralkil-vinileter s 1-3 C-atoma u alkil-grupi i heksafluorpropilen u količini od najviše 5%, izraženo na težinu tetrafluoretilen-kopolimera
- mase za vezanje (poliamid-imidi, polifenilensulfid, polietersulfon, silikonske smole i poliarilsulfon dobiven od 4,4ž-dihidroksi-difenilsulfona i 1,4-dihidroksi-benzola).

Kao temeljne ulazne sirovine za izradu premaza iz stavka 1. ovoga članka – za aparate za pečenje, male električne aparate s termičkim upravljanjem (do 140°C) i zaštitne prevlake na aparatima za prženje i kuhanje (pri temperaturi do 140°C i najviše 15 minuta do 180°C) mogu se koristiti osim onih iz stavka 2. ovoga članka i još sljedeće:

- kopolimeri tetrafluoretilena s heksafluorpropilenom
- od masa za vezanje: polisulfon (dobiven od di-natrijeve soli 2,2-bis-(4-hidroksifenil)propana (bisfenol A) i 4,4ž-diklordifenilsulfona), epoksidne mase (dobivene od glicidetera iz bisfenola A i epiklorhidrina uz dodatak melamin-, fenol-, urea- ili benzoguanamin-formaldehidne mase) i poliarilsulfon (dobiven od 4,4ž-dihidroksi-difenilsulfona i 1,4-dihidroksi-benzola).

Gotovi premazi iz stavka 1. ovoga članka moraju biti tako osušeni i sinterirani ili umreženi da iz njih na hranu mogu prijeći samo minimalne, tehnički neizbježive količine niskomolekularnih tvari, točnije hlapljivi sastojci (posebice otapala), uz uvjet da pritom ne utječu na organoleptička svojstva hrane s kojom su u neposrednom dodiru, zbog čega moraju u uputi za uporabu imati navedeno, da se prije prve uporabe moraju jednom iskuhati vodom i potom izribati masnoćom.

#### Članak 42.

Specifična migracija iz premaza iz stavka 1. članka 41. ovoga Pravilnika određuje se u destiliranoj vodi, 3% (v/v) octenoj kiselini i standardnoj masnoći (ili prirodnim mastima i uljima) i to pod sljedećim uvjetima:

- za premaze iz stavka 2. članka 41. ovoga Pravilnika ekstrakcija se provodi tijekom 60 minuta pri temperaturi od 95°C u vodenim model otopinama, odnosno 30 minuta pri 200°C u standardnoj masnoći; uvjeti se mogu promijeniti, ovisno o uvjetima u praksi, ako se oni bitno razlikuju;
- za premaze iz stavka 3. članka 41. ovoga Pravilnika ekstrakcija se provodi tijekom 90 minuta pri 95°C u vodenim model otopinama, odnosno 90 minuta pri 140°C u standardnoj masnoći (ili prirodnim mastima i uljima); uvjeti se mogu promijeniti, kao i kod ispitivanja premaza iz stavka 2. članka 41. ovoga Pravilnika.

Najviše dopuštene vrijednosti za specifičnu migraciju su sljedeće:

- ukupni fluor: 0,05 mg/dm<sup>2</sup>
- fenolne tvari: 0,05 mg/dm<sup>2</sup>
- organski vezan dušik: 0,02 mg/dm<sup>2</sup>
- primarni aromatski amini: 0,01 mg/dm<sup>2</sup>
- formaldehid: 0,01 mg/dm<sup>2</sup> i

od nižemolekularnih sastojaka:

a) kod premaza iz poliamid-imida s ili bez tetrafluoretilena:

- izocijanat: 0,005 mg/dm<sup>2</sup>
- anhidrid trimelitne kiseline: 0,05 mg/dm<sup>2</sup>

b) kod premaza iz polifenilsulfida:

- p-diklorbenzol: 0,001 mg/dm<sup>2</sup>

c) kod premaza iz polietersulfona:

- 4,4ž-dihidroksi-difenil-sulfon: 0,05 mg/dm<sup>2</sup>
- difenilsulfon: 0,05 mg/dm<sup>2</sup>
- 4,4ž-diklor-difenilsulfon: 0,05 mg/dm<sup>2</sup>
- 4-klor-4ž-hidroksi-difenil-sulfon: 0,05 mg/dm<sup>2</sup>

d) kod premaza iz polisulfona:

- 4,4ž-diklor-difenilsulfon: 0,02 mg/dm<sup>2</sup>
- 2,2-bis-(4-hidroksifenil)-propan (bisfenol A): 0,02 mg/dm<sup>2</sup>
- monoklorbenzol: 0,08 mg/dm<sup>2</sup>

e) kod premaza iz epoksidnih smola:

- epiklorhidrin: 0,001 mg/dm<sup>2</sup>

f) kod premaza s učvršćivačima:

- ne smije biti pozitivna reakcija na Cr(VI)kation
- u ekstraktu ne smije biti više od 0,02 mg/dm<sup>2</sup> 3-valentnog kroma, niti
- više od 0,5 mg/dm<sup>2</sup> litija

Debljina premaza iz stavka 1. ovoga članka iznosi u pravilu najviše 60 µm.

#### Članak 43.

Omekšane poli(vinil-kloridne) folije, premazi i tube općenito smiju sadržavati dopuštena monomerna i/ili polimerna omekšavala u količini do najviše 35%, izraženo na gotov proizvod (odnosno kod višeslojnih folija ili višestраниh premaza izraženo na površinski sloj koji dolazi u neposredan dodir s hranom) ako folija ne dolazi u izravan dodir s praškastom i fino zrnatom hranom, hranom koja u vanjskoj fazi sadržava masti i ulja, navoštenom i parafiniranom hranom, mlijekom i mliječnim proizvodima, uključujući sir, i hranom koja sadržava etanol ili eterična ulja. Ta se ograničenja ne odnose na folije za pakiranje svježeg mesa.

Dopuštena monomerna omekšavala za te svrhe jesu: dibutilftalat, di-2-etilheksilftalat, dicikloheksilftalat, butilbenzilftalat, di-izodecilftalat, di-izononilftalat, di-n-heksil-azelat, dibutilsebacat, di-2-etilheksiladipat, acetiltributilcitrata, acetil-tri-2-etilheksilcitrata, difenil-2-etilheksilfosfat, esteri alkilsulfonskih kiselina (C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub>) s fenolima i di-izononilftalat.

Dopuštena polimerna omekšavala za te svrhe jesu: poliesteri adipinske kiseline i 1,3-butandiola, poliesteri adipinske kiseline i 1,3-butandiola i 1,6-heksandiola i poliesteri adipinske kiseline i 1,3- i/ili 1,4-butandiola i/ili 1,2-propandiola čije su slobodne hidroksilne grupe acetilirane.

Ako su u polimerima zastupljena navedena monomerna i polimerna omekšavala, oni ne



smiju sadržavati stabilizatore na bazi organski vezanog kositra.

Omekšane poli(vinil-kloridne) folije s velikom propustljivošću kisika, koje služe za pakiranje svježeg mesa, smiju sadržavati ukupno najviše 22% ovih omekšavala: di-2-etilheksiladipat, acetiltributilcitrat, esteri alkilsulfonskih kiselina (C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub>) s fenolima i di-n-heksilazelat. Ako ove folije služe isključivo za pakiranje svježeg mesa, ne smiju biti deblje od 20 µm, a na 1kg pakiranog mesa ne smiju otpustiti više od 60mg omekšavala iz ovog stavka.

Udio monomernog vinil-klorida u polimernom materijalu na bazi poli(vinil-klorida), ili koji ga sadrži, ne smije biti veći od 1mg/kg, a u hranu ne smije prijeći više od 0,01 mg/kg.

#### Članak 44.

Pod polimernim materijalima za primjenu u mikrovalnim aparatima tj. pri temperaturi do 150°C podrazumijevaju se materijali prikladni za tu namjenu u obliku sljedećih gotovih proizvoda: posuđe za višekratnu namjenu, ambalaža i folije za jednokratnu primjenu.

Predmeti iz stavka 1. ovoga članka moraju odgovarati odredbama članka 30. do 68. ovoga Pravilnika.

Na predmetima mora biti označeno ako je namijenjen samo za jednokratnu uporabu. Ako je namijenjen za višekratnu uporabu, mora imati razumljivo upozorenje s ograničenjima primjenjivosti za određenu hranu i preciznu uputu o radnjama koje je potrebno poduzeti pred primjenu.

#### *Poli(vinil-klorid) bez omekšavala*

#### Članak 45.

Kao temeljne ulazne sirovine pri proizvodnji poli(vinil-klorida) bez omekšavala za izradu predmeta mogu se primijeniti:

- vinil-klorid
- viniliden-klorid
- trans-dikloretilen
- vinilester alifatskih karboksilnih kiselina C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub>
- ester akrilne i metakrilne i/ili maleinske odnosno fumarne kiseline s monofunkcionalnim alifatskim zasićenim alkoholima C<sub>3</sub>-C<sub>18</sub>
- vinileter iz monofunkcionalnih alifatskih zasićenih alkohola C<sub>3</sub>-C<sub>18</sub>
- propilen, butadien
- maleinska, fumarina, itakonska, akrilna i metakrilna kiselina, ukupno najviše 8%
- N-cikloheksilmaleinimid, najviše 7%
- kopolimeri i njihove mješavine uz uvjet da udio poli(vinil-klorida) prevladava u smjesi, i to:

1. klorirani poliolefini sa sadržajem klora do 56%
2. polimerizati i kopolimeri na bazi stirena
3. kopolimeri butadiena i akrilonitrila
4. kopolimeri etilena, propilena, butilena, vinilestera i nezasićenih alifatskih kiselina, te njihovih soli i estera
5. polimerizati estera metakrilne i akrilne kiseline s monofunkcionalnim alifatskim zasićenim alkoholima C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> bez omekšavala, kao i kopolimeri estera metakrilne kiseline butadiena i stirena bez omekšavala

6. kopolimeri butilnog estera akrilne kiseline i vinilpirolidona (95:5)

7. poliuretani proizvedeni iz 1,6-heksametilendiizocijanata, 1,4-butandiola i alifatskih poliestera iz adipinske kiseline i glikola

U proizvodnji pjenastih polimerizata smije se koristiti:

- azodikarbonamid, najviše 1%
- citronska kiselina, te natrijeve, kalijeve i kalcijeve soli citronske i ugljične kiseline, ukupno najviše 10%

Ako gotovi proizvodi izrađeni od poli(vinil-klorida) bez omekšavala sadrže više od 1,5% kliznih sredstava ne smiju se dodavati stabilizatori na bazi organski vezanog kositra.

Određivanje globalne migracije u gotovim proizvodima izrađenim od poli(vinil-klorida) bez omekšavala provodi se stajanjem tijekom 10 dana pri temperaturi od 40°C u vodenim model otopinama: destiliranoj vodi, 3% v/v octenoj kiselini i 10% v/v etilnom alkoholu i u standardnoj masnoći.

Sadržaj kositra iz stabilizatora na bazi organski vezanog kositra u vodenim model otopinama ne smije iznositi više od 5 µg/dm<sup>2</sup>, a u standardnoj masnoći više od 10 µg/dm<sup>2</sup>.

U gotovom proizvodu sulfatni pepeo ne smije iznositi više od 4% izraženo na polimerni materijal.

Sadržaj monomernog akrilonitrila u gotovom proizvodu ne smije biti veći od 5 mg/kg, a u namirnicu ne smije prijeći u količini većoj od granice osjetljivosti priznate metode.

### *Polietilen*

#### Članak 46.

Kao temeljne ulazne sirovine pri proizvodnji polietilena za izradu predmeta mogu se primijeniti:

- a) monomeri: etilen
- b) komonomeri (s time da udio polietilena mora prevladavati):
  - viši α-olefini, kao: propilen, butilen, 1-okten – ukupno najviše 10% (ako je 1-okten jedini komonomer ne smije ga biti više od 21%),
  - vinil-acetat najviše 10% (osim ukoliko gotovi proizvod dolazi u neposredan dodir s masnom hranom u kojem slučaju udio vinil-acetata ne smije prijeći 5%),
  - n-butilester akrilne kiseline najviše 20%,
  - etilester akrilne kiseline najviše 10%
  - 4-metil-1-penten najviše 22%.

Polietilenu se mogu dodavati i sljedeći polimerizati, odn. kopolimeri, uz uvjet da polietilen prevladava u smjesi:

- kopolimeri iz etilena, propilena, butilena, vinil estera i nezasićenih alifatskih kiselina i njihovih soli i estera uz uvjet da gotovi proizvod ne dolazi u neposredan dodir s mastima i uljima, kao i hranom koja u vanjskoj fazi sadrži mast
- polipropilen
- poliizobutilen, izobutilen kopolimeri i smjese poliizobutilena s polimerizatima
- 1-polibuten, najviše 15,0%
- polistiren koji je dobiven isključivo polimerizacijom stirena, najviše 10,0%
- hidrirani policiklopentadien, najviše 3,0% – ako je u smjesi s kopolimerom iz polietilena i vinil acetata i ako sadržaj vinil acetata iznosi više od 5%, gotovi proizvod ne smije doći u neposredan dodir s masnom hranom.

Iznimno, za proizvodnju brtvila za čepove za boce mogu se koristiti sljedeći polimeri:

- butadien i stiren (butadien mora prevladavati u smjesi)
- butadien, stiren i/ili divinilbenzen
- izobutilen i izopren
- etilen, propilen i/ili alkenil bornenen i

- etilen i vinil acetat.

U gotovom proizvodu izrađenom od polietilena s komonomerima iz stavka 1. ovoga članka sadržaj monomera ne smije biti veći od:

- za n-butilester akrilne kiseline 1,0 mg/kg, s time da debljina folije ne smije prijeći 0,25 mm
- za etilester akrilne kiseline 1,0 mg/kg
- za 4-metil-1-penten 0,02 mg/kg, s time da migracija u model otopinu ne smije biti veća od 10 µg/kg.

Za izradu polietilen-vinil-acetat-kopolimera ne smije se primijeniti hidrirani poli(ciklopentadien) koji sadrži: cinkdibutilditiokarbamat.

Polietilen i gotovi proizvod iz polietilena ne smije sadržavati više od:

▪ 0,1% oksida kalcija, magnezija, aluminijska, silicija, titana, kroma, vanadijska i cirkonijeva, kao ostataka katalizatora. Gotov proizvod ne smije sadržavati više od 10 mg/kg Cr, 20 mg/kg vanadijska, kao niti 100 mg/kg cirkonijeva.

- 0,1% stabilizatora.

Polietilen koji dolazi u dodir s masnom hranom ili s hranom čija je vanjska faza mast ne smije sadržavati od stabilizatora:

- 2,6-ditercijarni-butyl-4-metilfenol u količini većoj od 0,2%
- 3,5-bis-(tercijarnibutyl)heksadecil-4-hidroksibenzoat u količini većoj od 0,5%, s time da ga u hranu ne smije prijeći više od 0,5mg/dm<sup>2</sup> stajanjem u standardnoj masnoći tijekom 10 dana pri temperaturi od 40°C.
- 4,4-tio-bis-(3-metil-6-tercijarnibutyl-1-fenol) u količini većoj od 0,15%, s time da ga u hranu ne smije prijeći više od 0,05 mg/dm<sup>2</sup> stajanjem u masti tijekom 10 dana pri temperaturi od 40°C.

Polietilen ne smije sadržavati ukupno više od 0,2% amida stearinske, palmitinske, oleinske, behenske i eruka kiseline.

#### Članak 47.

U proizvodnji predmeta od polietilena koji u primjeni dolaze u neposredan dodir s vodom za piće kao komonomeri mogu se koristiti samo:

- propilen,
- butilen i
- 4-metil-1-penten; ukupno  $\alpha$ -olefina može biti najviše 10% i
- vinil acetat u količini do najviše 10%.

Polimerizatima iz etilena i komonomera iz stavka 1. ovoga članka mogu se dodavati, uz uvjet da u smjesi prevladava polietilen, polimerizati i kopolimeri iz stavka 2. članka 46. ovoga Pravilnika, osim 1-polibutena.

U gotovim proizvodima iz stavka 1. ovoga članka sadržaj krom(VI)kationa ne smije biti veći od 0,05 mg/kg, a vanadijska, izraženo kao V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, veći od 20 mg/kg.

#### *Polipropilen*

#### Članak 48.

Kao ulazne sirovine pri proizvodnji polipropilena za izradu predmeta mogu se primijeniti pojedinačno i u smjesi:

- a) monomer: propilen
  - b) komonomeri: – etilen
- butilen, najviše 35% pri debljini sloja 10 µm ukoliko dolazi u neposredan dodir s

masnom hranom, a najviše 12% ukoliko je sloj deblji od 10  $\mu\text{m}$

- 4-metilpenten
- 3-metilbuten

c) polimeri: – polietilen, s time da prevladava polipropilen

- polistiren najviše 10%

– poli(1-buten) 10 do 50% ovisno o indeksu topljivosti

- poli(4-metil-1-penten) najviše 50%

– nižemolekularni poliolefin najviše 5% s time da folija ne smije biti deblja od 15  $\mu\text{m}$  ukoliko dolazi u neposredan dodir s mastima, uljima ili masnom hranom čija je vanjska faza mast, a za ostalu hranu debljina folije ne smije biti veća od 100  $\mu\text{m}$

d) kopolimeri: – butadien odnosno izopren i stiren i to najviše 15% ako dolaze u dodir s hranom čija je vanjska faza mast; u smjesi mora u svakom slučaju prevladavati polipropilen

- etilenpropilen kaučuk najviše 20%

– polipropilen i anhidrid maleinske kiseline najviše 6,5%.

Za polipropilenske slojeve u folijama može se koristiti klorirani polipropilen s manje od 26% klora i težine manje od 15  $\text{mg}/\text{dm}^2$ .

Polipropilen i gotovi proizvod iz polipropilena ne smiju sadržavati više od:

- 0,1% oksida kalcija, aluminijska, silicij, titana, kroma i vanadija, kao ostataka katalizatora.

- 1,0% stabilizatora

Ako se kao katalizator koristi cirkonijev oksid u polipropilenu ga ne smije biti više od 0,1%, a u gotovom proizvodu više od 0,01% izraženo kao cirkonij.

Gotov proizvod ne smije sadržavati više od 0,05  $\text{mg}/\text{kg}$  krom(VI)kationa, kao niti više od 20  $\text{mg}/\text{kg}$  vanadija izraženo kao  $\text{V}_2\text{O}_5$ .

Gotov proizvod ne smije sadržavati više od 0,032% p-etoksietilbenzoata.

Polipropilen koji se koristi za izradu predmeta i dolazi u neposredan dodir s hranom čija je vanjska faza mast ili ulje, ne smije sadržavati više od 0,2% 2,6-ditercijarnog-butil-4-metilfenola.

Specifična migracija stabilizatora 3,5-bis (tercijarni-butil)-heksadecilester-4-hidroksibenzojeve kiseline iz gotovoga proizvoda u standardnu masnoću ne smije biti veća od 0,5  $\text{mg}/\text{dm}^2$  nakon desetodnevnog kontakta pri temperaturi od 40°C.

Stabilizator 4,4-tiobis-(3-metil-6-tercijarni-butilfenol-1) smije se dodavati do najviše 0,15%, a u standardnu masnoću ga ne smije prijeći više od 0,05  $\text{mg}/\text{dm}^2$  nakon desetodnevnog kontakta pri temperaturi od 40°C.

Polipropilen ne smije sadržavati pojedinačno ili ukupno više od 0,2% amida stearinske, oleinske ili eruka kiseline.

#### Članak 49.

U proizvodnji predmeta od polipropilena koji u primjeni dolaze u neposredan dodir s vodom za piće kao komonomeri mogu se koristiti:

- etilen,
- 4-metilpenten,
- 3-metilbuten i

• butilen, ukupno najviše 10%, odnosno ako je dodan samo butilen kao monomer ne smije ga biti više od 12%.

Polimerizatima iz polipropilena i komonomera iz stavka 1. ovoga članka mogu se dodavati, uz uvjet da u smjesi prevladava polipropilen, sljedeći polimerizati i/ili kopolimeri:

- sam polietilen i
- polistiren, kojeg ne smije biti više od 10%.

Gotovi proizvodi iz stavka 1. ovoga članka moraju u pogledu sadržaja krom(VI)kationa, vanadija i stabilizatora odgovarati odredbama članka 48. ovoga Pravilnika.

#### *Polistiren*

#### Članak 50.

Kao temeljna ulazna sirovina pri proizvodnji polistirena za izradu predmeta može se primijeniti stiren.

Gotovi proizvodi izrađeni od polistirena ne smiju sadržavati više od 500 mg/kg monomernog stirena.

Kopolimeri ne smiju sadržavati više od 5 mg/kg zaostalog akrilonitrila i metakrilonitrila, a ako su namijenjeni za ambalažu za piće više od 1 mg/kg. U hranu ne smije prijeći više od 0,02 mg/kg akrilonitrila iz kopolimera stirenakrilonitrila i metakrilonitrila tijekom 10 dana pri temperaturi od 40°C.

Pjenasti polistiren ne smije sadržavati više od 1,0 g/L heksabromciklododekana. Stajanjem tijekom 14 dana pri temperaturi od  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  u kokosovoj masti ne smije otpustiti broma više od 1 mg/kg.

Predmeti od nepjenastog polistirena ne smiju otpustiti nakon 24 satnog zagrijavanja pri 90°C više od 15 mg/dm<sup>2</sup> hlapljivih organskih sastojaka. Predmeti od pjenastog polistirena smiju otpustiti pod istim uvjetima 15 mg/dm<sup>2</sup> hlapljivih organskih sastojaka uvećano za 1 mg/kg, što potječe od broma iz dodanog heksabromciklododekana.

#### *Kopolimeri stirena*

#### Članak 51.

Kao temeljne ulazne sirovine pri proizvodnji kopolimera stirena za izradu predmeta mogu se primijeniti sljedeći monomeri:

- stiren
- $\alpha$ -metilstiren
- viniltoluen
- divinilbenzen
- akrilonitril
- etilenoksid
- butadien
- esteri fumarne i maleinske kiseline sa zasićenim alifatskim alkoholima C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> s jednom OH-skupinom
- esteri akrilne kiseline sa zasićenim alifatskim alkoholima C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> s jednom OH-skupinom
- esteri metakrilne kiseline sa zasićenim alifatskim alkoholima C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> s jednom OH-skupinom
- ester di-metakrilne kiseline i 1, 3-butilenglikola, najviše 0,15%
- akrilna kiselina
- metakrilna kiselina
- anhidrid maleinske kiseline
- metakrilamid-metiloleter
- vinilmetileter
- vinilizobutyleter
- smjesa jednakih dijelova n-dodecilmetakrilata i n-tetradecilmetakrilata, ukupno najviše

2,0%; zaostala količina oba monomera u gotovom proizvodu može biti najviše 200 mg/kg.

Udio polimerizata od stirena i/ili  $\alpha$ -metilstirena i/ili viniltoluena mora u svakom slučaju prevladati u smjesi.

Monomerni akrilonitril ne smije prijeći u hranu u količini većoj od granice osjetljivosti priznate metode.

Specifična migracija stabilizatora 4,4'-tiobis-(3-metil-6-tercijarnog butilfenola) iz gotovog proizvoda stajanjem u standardnoj masnoći tijekom 10 dana pri temperaturi od 40°C ne smije biti veća od 50  $\mu\text{g}/\text{dm}^2$ .

Sadržaj epoksidiranog sojinog ulja u gotovom proizvodu ne smije iznositi više od 2%.

Za proizvodnju teško zapaljivih pjena kao zaštitno sredstvo protiv gorenja može se primijeniti heksabromciklododekan u količini od najviše 1,0 g/L pjenastog materijala. Gotov proizvod ne smije stajanjem tijekom 14 dana pri temperaturi od  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  u kokosovoj masti otpustiti broma više od 1 mg/kg.

Ukupan udio cinka u gotovom proizvodu ne smije iznositi više od 1%.

Sadržaj litija u gotovom proizvodu ne smije prijeći 185 mg/kg.

#### *Disperzije od umjetnih masa bez omekšavala*

#### Članak 52.

Kao temeljne ulazne sirovine za proizvodnju disperzija od umjetnih masa bez omekšavala, namijenjenih za premazivanje predmeta koji dolaze u neposredan dodir s namirnicama mogu se koristiti sljedeći monomeri:

- esteri akrilne i metakrilne kiseline s monofunkcionalnim alifatskim zasićenim alkoholima i hidroksieterima dužine lanca  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$
- vinilester alifatskih zasićenih karboksilnih kiselina dužine  $\text{C}_1\text{-C}_8$
- vinil-klorid i viniliden-klorid
- akrilonitril i metakrilonitril
- etilen, butadien, izopren, izobutilen, propilen, tetrafluoretilen i stiren
- ester maleinske i fumarne kiseline s monofunkcionalnim alifatskim zasićenim alkoholima dužine lanca  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$  ili monofunkcionalnim alifatskim nezasićenim alkoholima dužine lanca  $\text{C}_3\text{-C}_{18}$
- ester alifatskih karboksilnih kiselina dužine lanca  $\text{C}_3\text{-C}_{12}$  s nezasićenim alkoholima dužine lanca  $\text{C}_3\text{-C}_{18}$
- ester nezasićenih alifatskih dikarboksilnih kiselina s polietilenglikolom i/ili polipropilenglikolom
- vinilester monofunkcionalnih alifatskih zasićenih alkohola dužine lanca  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$
- akrilna, metakrilna, krotonska, maleinska, fumarna, itakonska, stirensulfonska kiselina, vinilpirolidon, akrilamid, metakrilamid, N-metilolakrilamid, N-metilolmetakrilamid, N-vinil-N-metilacetamid, vinilsulfonska kiselina, najviše 8% ukoliko se umrežavanje postizava tijekom naknadne obrade, a svakako je ne smije biti više od 12%.
- ester maleinske odnosno fumarne kiseline i itakonske kiseline (u omjeru 1:1) s monofunkcionalnim alifatskim zasićenim alkoholima dužine lanca  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ , najviše 8% ukoliko se umrežavanje postizava tijekom naknadne obrade, a svakako ih ne smije biti više od 25%
- ester metakrilne kiseline i dimetilaminoetanol
- ester akrilne i metakrilne kiseline s difunkcionalnim alifatskim alkoholima dužine lanca  $\text{C}_2\text{-C}_{18}$
- divinil- i dialilester zasićenih i nezasićenih alifatskih dikarboksilnih kiselina dužine lanca  $\text{C}_3\text{-C}_{18}$

- vinil- i alilester akrilne i krotanske kiseline
- triilicijanurat
- 2-sulfoetilmetakrilat, najviše 1,5% (premazi s ovim monomerom ne smiju se primjenjivati za ambalažu namijenjenu za tekuću hranu).

Premazi iz stavka 1. ovoga članka u pogledu zdravstvene ispravnosti moraju odgovarati odredbama članka 30. do 68. ovoga Pravilnika.

#### *Polikarbonat*

##### Članak 53.

Kao temeljne ulazne sirovine pri proizvodnji polikarbonata za izradu predmeta mogu se primijeniti:

- 4,4ž-dioksi-difenil-2,2-propan
- 4,4ž-dioksi-difenil-1,1-cikloheksan
- 2,6-bis-(2ž-hidroksi-5ž-metilbenzil)-4-metilfenol, najviše 1%
- 1,4-bis-(4ž,4''-dihidroksitriphenil-metil)benzol, najviše 1%
- difenilkarbonat.
- fozgen
- dikloridtereftalne kiseline
- dikloridizoftalne kiseline
- 4,4ž-dioksi-difenil-3,3ž-oksindol, najviše 1%
- 3,3ž-bis-(3-metil-4-hidroksifenil)-2-indolinon, najviše 1%
- kopolimeri stirena, butadiena i akrilonitrila uz uvjet da u smjesi prevladava polikarbonat.

U gotovom proizvodu iz stavka 1. ovoga članka sulfatni pepeo ne smije iznositi više od 0,5% izraženo na polimerni materijal.

#### *Poliesteri tereftalne kiseline i diola*

##### Članak 54.

Kao temeljne ulazne sirovine pri proizvodnji poliestera tereftalne kiseline i diola (npr. PET) za izradu predmeta mogu se primijeniti:

- Etilenglikol
- 1,4-butandiol
- 1,4-dihidroksimetilcikloheksan
- tereftalna kiselina
- izoftalna kiselina, najviše 25%
- adipinska kiselina
- azelainska kiselina
- sebacinska kiselina
- dimetilester tereftalne kiseline
- dimetilester azelainske kiseline
- dimetilester sebacinske kiseline
- oligomeri diglicid etera 4,4ž-dioksidifenil-2,2-propana (tzv. bisfenol A-diglicideter) najviše 2,0%
- n-dekan-1,10-dikarboksilna kiselina, najviše 15%
- polietilenglikol, najviše 10%
- polibutilenglikol
- polietilen

- polipropilen.

Sadržaj cinka u gotovim proizvodima iz stavka 1. ovoga članka ne smije biti veći od 1,0%.

#### *Poliamidi*

##### Članak 55.

Kao temeljne ulazne sirovine pri proizvodnji poliamida za izradu predmeta mogu se primijeniti pojedinačno i u smjesi:

- ravnolančane  $\omega$ -aminokarbonske kiseline ( $C_6-C_{12}$ ) i njihovi laktami
- heksametilendiamin adipinske, azelainske, sebacatne, dodekandikarbonske i heptadekandikarbonske kiseline
- izoftalna kiselina
- bis(4-aminocikloheksil)-metan
- 2,2-bis(4 $\beta$ -aminocikloheksil)-propan
- 3,3 $\beta$ -dimetil-4,4 $\beta$ -diaminodicikloheksil-metan (čiji ostatak u gotovom proizvodu ne smije iznositi više od 0,2 mg/kg)
- tereftalna kiselina ili njezin dimetilester
- 1,6-diamino-2,2,4-trimetilheksan
- 1,6-diamino-2,4,4-trimetilheksan
- heksametilendiamin (čiji ostatak u gotovom proizvodu ne smije iznositi više od 12 mg/kg)
- 1-amino-3-aminometil-3,5,5-trimetil-cikloheksan
- polietilen
- kopolimeri etilena, propilena, butilena, vinilestera i nezasićenih alifatskih kiselina, kao i njihovih soli i estera, uz uvjet da ne sadrže nedopuštene aditive ukoliko gotovi proizvod dolazi u neposredan dodir s mastima, uljima ili hranom čija je vanjska faza mast
- polivinilpirolidon, najviše 1,0%.

Udio poliamida u smjesi mora u svakom slučaju prevladati.

Gotov proizvod izrađen od poliamida ne smije sadržavati više od 1% cinka.

Poliamidi koji sadrže N,N-bis-Š3-(3,5-ditercijarnibutil-4-hidroksifenil)-propionilš-hexametilen-diamin kao stabilizator ne smiju se koristiti za izradu posuđa, pribora, opreme i uređaja za hranu koja sadrži etanol.

Poliamidi ne smiju sadržavati zaostalih monomera i niskomolekularnih razgradnih produkata više od 2%, izraženo na poliamid.

Slobodni aromatski amini iz dodanih aditiva ne smiju prelaziti u hranu ili njezine model otopine.

Ako predmet izrađen od poliamida u primjeni dolazi u neposredan dodir s hranom čija je vanjska faza voda, gotovi proizvod se zbog mogućega negativnog utjecaja na organoleptička svojstva hrane mora podvrgnuti dužoj toplinskoj obradi.

#### *Melaminformaldehidne, fenolformaldehidne i ureaformaldehidne mase*

##### Članak 56.

Kao temeljne ulazne sirovine pri proizvodnji melaminformaldehidnih, fenolformaldehidnih i ureaformaldehidnih masa za izradu predmeta mogu se primijeniti:

- melamin sam ili u smjesi s ureom ili formaldehidom
- fenol, najviše 1%

Prešane mase iz stavka 1. ovoga članka, ako sadrže fenol kao ulaznu sirovinu ne smiju se primijeniti za izradu ambalaže za hranu, nego samo za izradu kućanskih i kuhinjskih aparata. Takve mase ne smiju otpuštati više od 1,0 mg/dm<sup>2</sup> fenola.



Gotovi proizvodi izrađeni od melaminformaldehidne mase ne smiju otpuštati u model otopinu više od 3 µg/mL (0,5 mg/dm<sup>2</sup>) formaldehida. Ispitivanje se provodi u destiliranoj vodi, 3% (v/v) octennoj kiselini i 15% (v/v) etilnom alkoholu nakon stajanja tijekom 30 minuta kod 80°C.

Ako se urea-formaldehidna ili melamin-formaldehidna masa koriste za impregnaciju u svrhu oplemenjivanja papira i kartonske ambalaže za hranu gotovi proizvodi ne smiju otpuštati više od 1 mg/dm<sup>2</sup> formaldehida.

#### *Nezasićeni poliesteri*

##### Članak 57.

Kao monomeri za proizvodnju nezasićenih poliestera za izradu predmeta koji dolaze u neposredan dodir s namirnicama mogu se koristiti:

- fumarna kiselina
- maleinska kiselina
- metakrilna kiselina
- adipinska kiselina
- ftalna kiselina
- izoftalna kiselina
- tereftalna kiselina
- hidrirane odnosno halogenirane ftalne kiseline
- smolne kiseline
- alifatski i alifatski supstituirani mono i polifunkcionalni alkoholi do C<sub>18</sub>
- alkoksilirani i hidrirani fenoli i bisfenoli
- stiren
- vinil-toluen
- ester akrilne i metakrilne kiseline i alkohola C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>
- triciklodekandimetanol.

U proizvodnji predmeta od nezasićenih poliestera mogu se sa svrhom učvršćenja koristiti staklene niti (»staklena vuna«) uz uvjet da ne zaostanu na površini proizvoda.

Prije nego se gotov proizvod iz stavka 1. ovoga članka stavi u promet potrebno ga je dostatno grijati i potom 1 – 2 sata temeljito isprati vrućom vodom temperature od 80°C ili podvrgnuti vrućoj pari.

Gotovi proizvodi iz stavka 1. ovoga članka ne smiju sadržavati više od 25 mg/dm<sup>2</sup> hlapljivih organskih sastojaka određenih sušenjem tijekom 24 sata pri temperaturi od 90°C, niti više od 5 mg/dm<sup>2</sup> u vodi topljivih sastojaka, računato na čistu smolu.

Gotovi proizvodi iz stavka 1. ovoga članka ne smiju otpuštati u hranu ili njene model otopine više od 1 mg/kg dušika iz ubrzivača – tercijarnih amina na bazi anilina ili toluidina.

#### *Silikoni (organopolisiloksani)*

##### Članak 58.

###### *a) silikonska ulja*

Kao temeljne ulazne sirovine za proizvodnju silikonskih ulja koja se koriste u proizvodnji predmeta mogu se koristiti:

1. linearni ili razgranati i/ili ciklički<sup>1</sup> organopolisiloksani koji sadrže samo metil-grupe, ili n-alkil(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)-, fenil<sup>1</sup>- i /ili hidroksilne grupe na atomu silicija, kao i njihovi kondenzacijski produkti s polietilen- i /ili polipropilenglikolom i/ili polialkilen(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)glikolmonoalkil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)eterom;

2. linearni ili razgranati organopolisiloksani kao u točki 1. stavka 1. ovog članka s dodatno najviše 5% vodika i/ili alkoksi(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)- i/ili karboalkoksialkil(CH<sub>2</sub>)<sub>2-17</sub>-C(O)-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>1-17</sub>CH<sub>3</sub>)- i/ili hidroksialkil(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-grupa na silicijevom atomu;

Emulzijama silikonskih ulja iz stavka 1. ovoga članka može se dodati formaldehid kao konzervans uz uvjet da specifična migracija formaldehida u ekstraktu gotovog proizvoda ne iznosi više od 3μ/mL.

#### *b) silikonske smole/mase*

Kao temeljne ulazne sirovine za proizvodnju silikonskih smola/masa koje se koriste za izradu predmeta mogu se primijeniti:

- linearni i razgranati organopolisiloksani koji sadrže samo metil-grupe i/ili n-alkil(C<sub>2</sub>-C<sub>32</sub>)-, i/ili fenil<sup>1</sup>-, i/ili vinil-, i/ili hidroksil- i/ili alkoksi(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-, i/ili hidrogen- i/ili karboalkoksialkil(CH<sub>2</sub>)<sub>2-17</sub>-C(O)-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>1-17</sub>CH<sub>3</sub>)-, i/ili hidroksialkil(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-grupe na silicijevom atomu, kao i u kombinaciji s polikondenzacijskim produktima (esterima) od: izoftalne ili tereftalne kiseline, etandiola, trimetilolpropana, 4,4μ-dioksidifenil-2,2-propana (bisfenol A), glicerina ili pentaeritrita

Silikonske smole/mase moraju biti tako kondenzirane, da u hranu mogu prijeći samo tehnički neizbježne količine.

#### *c) silikonski elastomeri*

Kao temeljne ulazne sirovine za proizvodnju silikonskih elastomera koji se koriste za izradu predmeta mogu se koristiti:

- temeljne ulazne sirovine iz stavka 1. ovog članka (za silikonska ulja)
- organopolisiloksani s vinil-grupama na silicijevom atomu
- produkti adicije od trivinilcikloheksana i α,ω-dihidrogenpolihidrogen-metildimetil-siloksana, najviše 10%
- 1-dodecen, najviše 20%.

Ako se u proizvodnji silikonskih elastomera za umrežavanje koriste aaminski spojevi, u gotovom proizvodu ne smiju biti prisutni cikloheksilamin, odnosno sekundarni butilamin, odnosno butanonoksim niti njihovi produkti.

Silikonski elastomeri ne smiju otpuštati više od 0,5% hlapivih organskih sastojaka, niti više od 0,5% ekstraktivnih sastojaka.

### *Poliuretani*

#### Članak 59.

Kao temeljne ulazne sirovine pri proizvodnji umreženog poliuretana koji se koristi kao sloj ljepila u proizvodnji višeslojnih folija za pakiranje hrane, posebice višeslojne folije izrađene od polimernih materijala i/ili papira i/ili aluminijske folije, mogu se koristiti:

#### a) Poliesterpolioli na bazi:

- ugljične kiseline
- adipinske kiseline
- ftalne kiseline
- trimelit kiseline(=benzol-1,2,4-trikarbonska kiselina)
- sebacinske kiseline
- maleinske kiseline
- etandiola
- 1,2-propandiola
- 1,3-butandiola
- 1,4-butandiola

- 2,2-dimetil-1,3-propandiola
- 1,1,1-trimetilolpropana
- dietilenglokola
- 1,6-heksandiola
- glicerina

b) polieterpolioli

c) polimeri i kopolimeri, uz uvjet da u smjesi prevladava poliuretan:

- celuloza nitrat
- kopolimeri iz vinil-klorida i vinil-acetata i/ili vinil-propionata
- epoksidi na bazi (4,4ž-dioksi-2,2ž-difenil) propana i epiklorhidrina
- viniliden-klorid kopolimeri.

U proizvodnji gotovog proizvoda iz stavka 1. ovoga članka kao ubrzivač može se koristiti kaprolaktam u količini od najviše 1,0%, a u smislu produljenja polimernog lanca triizopropanolamin u količini od najviše 5,0%.

Triizopropanolamin iz stavka 2. ovoga članka ne smije sadržavati više od 5% diizopropanolamina.

Sadržaj poliuretanskog ljepila nakon odstranjenja otapala ne smije iznositi više od 10 g/m<sup>2</sup>.

U hranu, s kojom ljepljena folija dolazi u neposredan dodir, ili njezine model otopine ne smiju prijeći otapala, niti amini. Gotov sloj ljepila iz stavka 1. ovoga članka u višeslojnoj ambalaži ne smije utjecati na organoleptička svojstva hrane ili njezine model otopine.

#### Članak 60.

Predmeti izrađeni od poliuretana dijele se prema uvjetima u primjeni u tri kategorije:

- Kategorija 1 – obuhvaća predmete koji su duže od 24 sata u neposrednom dodiru s hranom (npr. spremnici za skladištenje hrane, premazi za spremnike, brtvila velike površine, ambalaža i sl.); uvjeti ispitivanja: kontakt s model otopinama 10 dana pri temperaturi od 40°C; globalna migracija: najviše 20 mg/dm<sup>2</sup>

- Kategorija 2 – obuhvaća predmete koji su duže od 8 sati u neposrednom dodiru s namirnicama (npr. cijevi i različiti premazi, npr. za transportne trake i sl.); uvjeti ispitivanja: kontakt s model otopinama 24 sata pri temperaturi od 40°C; globalna migracija: najviše 20 mg/dm<sup>2</sup>

- Kategorija 3 – obuhvaća sljedeće predmete:

a) one koji su u neposrednom dodiru s hranom najviše 10 minuta (npr. navlake za valjke, oblici za čokoladne i praline bombone, lijevane stijenke i trake, dijelovi na punilicama boca i sl.); uvjeti ispitivanja: kontakt s model otopinama 30 minuta pri temperaturi od 40°C; globalna migracija: najviše 20 mg/dm<sup>2</sup>;

b) one koji su u neposrednom dodiru isključivo sa suhom hranom (npr. premazi i »krov« u silosima za žitarice, premazi za transportne trake za suhu hranu, strugalo za sito za brašno, industrijski spremnici za skladištenje suhe hrane i sl.); uvjeti ispitivanja: kontakt s model otopinama 30 minuta pri temperaturi od 40°C; specifična migracija: sadržaj primarnih aromatskih amina, heksametilendiamina i diola u model otopinama ne smije biti veći od granice osjetljivosti priznate metode, a sadržaj fenola ne smije biti veći od 0,5 mg/dm<sup>2</sup>; globalna migracija se ne određuje.

Uvjeti ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka primjenjuju se i za određivanje specifične migracije niskomolekularnih supstancija u model otopine.

Za predmete koji nisu obuhvaćeni u stavku 1. ovoga članka koriste se uvjeti ispitivanja prema tablici 2 članka 33. ovoga Pravilnika.

## Članak 61.

Kao temeljne ulazne sirovine pri proizvodnji poliuretana za izradu predmeta mogu se koristiti:

a) za predmete iz kategorije 1:

- adipinska kiselina
- ugljična kiselina (iz difenilkarbonata)
- 1,2-etandiol
- 1,2-propandiol
- glicerol
- 1,6-heksandiol
- 1,4-butandiol
- 2,2-dimetilpropandiol
- 2,3-butandiol
- dietilenglikol
- propoksilirani trimetilpropan
- dietoksihidrokinon
- poliesteri navedenih diola i kiselina
- polieter na bazi etilenoksida, propilenoksida i/ili tetrahidrofurana sa slobodnim hidroksilnim grupama
- heksameten-1,6-diizocijanat
- difenilmetan-2,4-diizocijanat i difenilmetan-4,4-diizocijanat, 2,4-toluilendiizocijanat, 2,6-toluilendiizocijanat, 2,4-toluilendiizocijanatdimer

b) za predmete iz kategorije 2 mogu se koristiti osim sirovina navedenih za kategoriju 1 i sljedeće sirovine:

- ulje ricinusa
- naften-1,5-diizocijanat

c) za predmete iz kategorije 3 mogu se koristiti osim sirovina navedenih za kategorije 1 i 2 i sljedeće sirovine:

- difenilmetan-2,4-diizocijanat
- difenilmetan-4,4-diizocijanat kod kojeg oko 6% NCO-grupa može biti prevedeno u uretonimin-grupe.

Predmeti izrađeni od poliuretana ne smiju sadržavati slobodne diole, primarne aromatske amine, heksametilendiamin, monomerne izocijanate, odnosno njihova migracija u hranu ili njene model otopine mora biti manja od granice osjetljivosti priznatih metoda, a sadržaj fenola ne smije biti veći od 0,5 mg/dm<sup>2</sup>.

## *Elastomeri*

## Članak 62.

Predmeti izrađeni od elastomera dijele se prema uvjetima u primjeni u pet kategorija:

• Kategorija 1 – obuhvaća predmete koji su duže od 24 sata do više mjeseci u neposrednom dodiru s namirnicama (npr. spremnici za skladištenje hrane, premazi za spremnike, brtvila velike površine, prstenasta brtvila za staklenke i boce); uvjeti ispitivanja: kontakt s model otopinama 10 dana pri temperaturi od 40°C; globalna migracija:

a) za destiliranu vodu najviše 50 mg/dm<sup>2</sup>

b) za 10% etilni alkohol najviše 50 mg/dm<sup>2</sup>

c) za 3% octenu kiselinu najviše 150 mg/dm<sup>2</sup> od čega organskih niskomolekularnih tvari

smije biti najviše 50 mg/dm<sup>2</sup>

- Kategorija 2 – obuhvaća predmete koji su duže od 10 minuta do 24 sata u neposrednom dodiru s hranom (npr. cijevi za provođenje namirnica, čepovi i kapice za boce, prstenasta brtvila za lonce pod pritiskom, cijevi za aparate za kavu, brtvila za poklopce (kante za mlijeko), kuglasti ventili); uvjeti ispitivanja: kontakt s model otopinama 24 sata pri temperaturi od 40°C; globalna migracija:

- a) za destiliranu vodu najviše 20 mg/dm<sup>2</sup>

- b) za 10% etilni alkohol najviše 20 mg/dm<sup>2</sup>

- c) za 3% octenu kiselinu najviše 100 mg/dm<sup>2</sup> od čega organskih niskomolekularnih tvari smije biti najviše 20 mg/dm<sup>2</sup>

- Kategorija 3 – obuhvaća predmete koji su najviše 10 minuta u neposrednom dodiru s hranom (npr. muzilice (sisne gume), cijevi i brtvila za strojeve u mljekarstvu, membrane, armature, statori za pumpe, navlake za valjke<sup>1</sup>, transportne trake<sup>1</sup>, rukavice i pregače za prehrambenu industriju); uvjeti ispitivanja: kontakt s model otopinama 10 minuta pri temperaturi od 40°C; globalna migracija:

- a) za destiliranu vodu najviše 10mg/dm<sup>2</sup>

- b) za 10% etilni alkohol najviše 10mg/dm<sup>2</sup>

- c) za 3% octenu kiselinu najviše 50mg/dm<sup>2</sup> od čega organskih niskomolekularnih tvari smije biti najviše 10mg/dm<sup>2</sup>

- Kategorija 4 – obuhvaća predmete koji u primjeni dolaze vrlo kratko ili samo dijelom svoje površine u neposredan dodir s hranom, a ne spadaju u kategorije 1 do 3 (npr. transportne trake za hranu i navlake za valjke, provodni sistemi za punjenje i pražnjenje brodskih tankova i vagona, brtvila za provodne sisteme, pumpe i sl. za vodu za piće); za ovu kategoriju se ne zahtijeva određivanje globalne migracije.

- Posebna kategorija – obuhvaća predmete koji se primjenjuju pri konzumiranju namirnica, odnosno za koje je predviđeno ili moguće da dolaze u neposredan dodir s usnom šupljinom (npr. nastavci za bočice za hranjenje – sisači, šeširići za dojenje, dude varalice); uvjeti ispitivanja navedeni su u članku 74. ovoga Pravilnika.

#### Članak 63.

Predmeti izrađeni od elastomera mogu biti izrađeni od kaučuka ili lateksa odnosno disperzija kaučuka.

Pod pojmom lateks podrazumijeva se izvorno mlijeko prirodnog kaučuka od biljke *Hevea brasiliensis* odnosno danas uobičajeno vodena koloidna disperzija prirodnoga ili sintetskoga kaučuka.

#### Članak 64.

Kao temeljne ulazne sirovine za proizvodnju predmeta od kaučuka mogu se koristiti – za elastomere Kategorije 1:

- prirodni kaučuk (svijetle vrste)

- umreženi prirodni kaučuk kao i kopolimeri prirodnog kaučuka s esterima akrilne i metakrilne kiseline s monofunkcionalnim alkoholima C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> (koji ne smiju sadržavati p-nitrofenol, bornu kiselinu, kao niti pentaklorfenol natrij)

- polimerizati butadiena i izoprena

- polimerizati i kopolimeri mono-, di i tri-klorbutadiena sa stirenom ili akrilonitrilom (kloropren kaučuk)

- kopolimeri butadiena, odnosno izoprena i stirena i/ili akrilonitrila (nitril kaučuk) i/ili divinilbenzena i/ili 5-8% akrilne, odnosno metakrilne kiseline

- smjesa polimera iz butadiena, odnosno izoprena i stirena ili hidriranih polimera iz

butadiena i stirena s najviše 50% tekućih parafina i u kombinaciji s polimerima koji se mogu dodavati polietilenu (članak 46.), polistirenu (članak 50.), stirenkopolimerima (članak 51.) i polipropilenu (članak 48.), najviše 20%

- kopolimeri izobutilena i izoprena (butil kaučuk)
- kopolimeri etilena i  $\alpha$ -olefina C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub> i/ili acikličkih (1,4-heksadien) ili cikličkih (diciklopentadien) monomera (etilen propilen kaučuk)
- klorsulfonirani polietilen, te sljedeći polimerni materijali:
  - kopolimeri etilena, propilena, butilena, vinil estera i nezasićenih alifatskih kiselina, njihovih soli i estera; nitrilkaučuku mogu se dodavati poli(vinil-klorid) homopolimeri; udio kaučuka mora u svakom slučaju prevladavati;
  - kopolimeri butadiena odnosno izoprena i stirena (sekvencpolimeri) ne smiju sami dolaziti u obliku predmeta Kategorije 1 u neposredan dodir s hranom kod koje je vanjska faza mast, ali se mogu primijeniti ukoliko su u kombinaciji s polimerima koji se mogu dodavati polietilenu, kopolimerima stirena i polipropilenu uz uvjet da udio sekvencpolimera ne iznosi više od 15%, ukoliko gotovi proizvod dolazi u neposredan dodir s hranom čija je vanjska faza mast.

U proizvodnji elastomera iz stavka 1. ovoga članka mogu se koristiti sljedeći ubrzivači vulkanizacije:

1. o-tolilbiguanid, najviše 1%
2. Zn-N-dialkil-ditiokarbamat (pod »alkil« se podrazumijevaju metil-, etil-, butil- i pentametilen skupine) i/ili
3. Zn-N-etilfenilditiokarbamat, najviše 0,4%
4. tetrametil-tiurammonosulfid
5. Zn-dibenzilditiokarbamat, najviše 0,5%
6. tetrametil-tiuramdisulfid
7. tetraetil-tiuramdisulfid
8. dimetil-difenil-tiuramdisulfid
9. dipentametilentiuramtetrasulfid
10. kaprolaktamdisulfid, najviše 1%

Ukupna količina ubrzivača vulkanizacije 1-5 ne smije iznositi više od 1,2%, a od 6-10 ne više od 3,0%

U proizvodnji elastomera iz stavka 1. ovoga članka mogu se koristiti dopušteni organski i anorganski pigmenti, uz uvjet da odgovaraju zahtjevima članka 11. ovoga Pravilnika i da ne prijelaze u hranu.

– za elastomere Kategorije 2:

temeljnim ulaznim sirovinama za Kategoriju 1 mogu se dodavati i:

- čađa, najviše 30,0%
- ester alkilsulfonske kiseline C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> i fenola, najviše 10,0% i to samo za kloropren kaučuk, nitril kaučuk i etilen propilen kaučuk

– za elastomere Kategorije 3:

mogu se dodavati temeljne ulazne sirovine za Kategoriju 1 i 2, uz uvjet da se čađa može dodavati samo ovim predmetima iz Kategorije 3: sisne gume, cijevi i brtvila za strojeve u mljekarstvu, membrane, armature i statori za pumpe;

– za elastomere Kategorije 4:

mogu se dodavati temeljne ulazne sirovine za Kategoriju 1, 2 i 3 i osim toga sirovine potrebne u proizvodnji tehničke gumene robe uz odgovarajuća ograničenja s obzirom na

namjenu;

– za elastomere iz Posebne kategorije:

kao temeljne ulazne sirovine mogu se koristiti:

- prirodni kaučuk (svijetle i predumrežene vrste)
- cis-1-4-poliizopren,
- prirodni kaučuk – lateks
- sekvencopolimeri iz butadiena, odnosno izoprena i stirena
- smjese sekvencopolimera izobutadiena, odnosno izoprena i stirena ili hidriranih sekvencopolimera iz butadiena i stirena s najviše 50% tekućih parafina i u kombinaciji s polimerima koji se mogu dodavati polietilenu (članak 46.), polistirenu (članak 50.), kopolimerima stirena (članak 51.) i polipropilenu (članak 48.), najviše 20%

Lateks konzerviran bornom kiselinom i pentaklorfenol natrijem ne smije se upotrijebiti u proizvodnji elastomera Posebne kategorije.

#### Članak 65.

Kao temeljne ulazne sirovine za proizvodnju predmeta od lateksa i disperzija kaučuka mogu se koristiti – za elastomere Kategorije 1:

• Lateks i disperzije iz vrsta kaučuka iz članka 63. za Kategoriju 1, kao i one koje sadrže polimerizirano do 15% slobodnih karboksilnih grupa i ester akrilne i/ili metakrilne kiseline s jednovaljanim alifatskim alkoholima.

U proizvodnji predmeta iz stavka 1. ovoga članka ne smije se koristiti lateks konzerviran bornom kiselinom i pentaklorfenol-natrijem.

#### Članak 66.

Predmeti izrađeni od elastomera, koji pripadaju Kategorijama 1, 2 i 3 moraju ispunjavati sljedeće uvjete:

- sadržaj cinka ne smije biti veći od 3,0%;
- sadržaj olova ne smije biti veći od 0,003%;
- sadržaj N-nitrozamina ne smije prijeći  $1,0 \mu\text{g}/\text{dm}^2$  u destiliranoj vodi, 3%(v/v) octenoj kiselini i 10% (v/v) etilnom alkoholu; uvjeti pod kojima se provodi ispitivanje navedeni su u članku 62. ovoga Pravilnika;
- sadržaj primarnih arilamina, izraženo kao anilinklorid ne smije biti veći od  $20 \mu\text{g}/\text{L}$ , a sadržaj sekundarnih N-alkil-arilamina, izraženo kao N-etilfenilamin, ne smije biti veći od  $1 \text{ mg}/\text{L}$ ; ispitivanja se provode u sve tri osnovne model otopine;
- sadržaj sekundarnih alifatskih i cikloalifatskih amina ne smije biti veći od  $5 \text{ mg}/\text{dm}^2$ ;
- sadržaj formaldehida u vodenim ekstraktima ne smije biti veći od  $3 \mu\text{g}/\text{mL}$ ;
- sadržaj monomernog akrilonitrila ne smije biti veći od  $1,0 \text{ mg}/\text{kg}$ , a u hranu ga ne smije prijeći u količini većoj od granice osjetljivosti priznate metode;
- sadržaj slobodnog cinkdibenzilditiokarbamata, izraženo na udio elastomera, ne smije biti veći od  $0,1 \text{ mg}/\text{kg}$ ; isto vrijedi i za predmete Kategorije 4;
- sadržaj  $\epsilon$ -kapolaktama ne smije biti veći od  $10 \text{ mg}/\text{kg}$  izraženo na elastomer;
- u model otopinu smiju prijeći samo tehnički neizbježne količine 2-merkaptobenzotiazola;
- elastomeri ne smiju otpuštati ditiokarbamate, tiurame i ksantogenate, računato kao ugljik disulfid, pojedinačno više od  $1 \text{ mg}/\text{kg}$ ;
- u pogledu sadržaja ubrzivača vulkanizacije moraju odgovarati zahtjevima iz članka 64. ovoga Pravilnika.

Uvjete koje moraju ispunjavati predmeti izrađeni od elastomera, a pripadaju Posebnoj kategoriji, navedeni su u članku 74. ovoga Pravilnika.

U proizvodnji predmeta od prirodnog lateksa ne smije se koristiti hidroksilamin. U ostalim elastomerima može se koristiti uz uvjet da ga u gotovom proizvodu nema u količini većoj od granice osjetljivosti priznate metode.

Za stabilizaciju elastomera mogu se koristiti sredstva protiv starenja do 1,0%.

Elastomeri koji dolaze u neposredan dodir s hranom, čija je vanjska faza mast ili ulje, ne smiju sadržavati stirenizirani difenilamin kao sredstvo protiv starenja. Etilenpropilenkaučuk ne smije sadržavati sredstva protiv starenja koja se inače dodaju kaučuku.

Transportne trake i cijevi za pneumatski prijevoz mogu sadržavati čađu, ukoliko se koriste za prijenos povrća, voća i žitarica koje se prije uporabe peru, gule ili temeljito čiste. Čađa se može dodavati u proizvodnji navlaka za valjke koji se koriste za suhu, nemasnu hranu koja se prije uporabe pere, guli ili temeljito čisti.

Čađa se može koristiti i u proizvodnji brtvila, cijevi, pumpi, ventila i sl. koji se koriste u vodoopskrbi kao i za drugu tekuću hranu uz uvjet da ne dolaze u neposredan dodir s hranom ili su s njom u vrlo kratkom kontaktu ili su u kontaktu s malom površinom.

Sadržaj acetonskog ekstrakta u prirodnom kaučuku ne smije biti veći od 3,5%, a sadržaj metanolnog ekstrakta u sintetskom kaučuku veći od 8,0%.

#### Članak 67.

U proizvodnji predmeta od prirodnog i sintetskog kaučuka koji u primjeni dolaze u neposredan dodir s vodom za piće kao temeljne ulazne sirovine mogu se koristiti: svijetli prirodni kaučuk (tamne vrste se mogu koristiti samo za proizvodnju brtvila iz D1 i D2 područja primjene), umreženi prirodni kaučuk, kao i polimerizati od prirodnog kaučuka s esterima od akrilne- i metakrilne kiseline i monofunkcionalnih alkohola C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, polimerizati butadiena i izoprena, polimerizati i kopolimeri mono-, di- i tri-klorbutadiena sa stirenom ili akrilonitrilom (pri tom u gotovom proizvodu akrilonitrila ne smije biti više od 1mg/kg), kopolimeri iz butadiena, odnosno izoprena i stirena i/ili akrilonitrila (nitrilkaučuk) i/ili divinilbenzola i /ili 5-8% akrilne, odnosno metakrilne kiseline, kopolimeri iz izobutilena i izoprena (butilkaučuk) i njihovi halogenirani produkti, kopolimeri iz etilena i  $\alpha$ -olefina s 3-4 C atoma i/ili acikličkih (napr. 1,4-heksadien) ili cikličkih (napr. dicitklopentadien, alkilidennorbornen, ciklooktadien) monomera, klorsulfonirani polietilen, klorirani polietilen (sadržaj klora najviše 56%), organopolisiloksani i regenerati kaučuka.

Temeljne ulazne sirovine stavka 1. ovoga članka, osim regenerata kaučuka, mogu se koristiti same ili u smjesi s kopolimerima iz etilena, propilena, butilena, vinil-estera, kao i njihovih produkata saponifikacije i nezasićenih alifatskih kiselina, njihovih soli i estera. Nitrilkaučuk se može koristiti i u smjesi s poli(vinil-klorid)-homopolimerizatom. Za izradu brtvila iz D1 i D2 područja primjene osim poli(vinil-klorid)-homopolimerizata mogu se u smjesi dodavati i drugi polimerizati, uz uvjet da u svakom slučaju udio kaučuka prevladava.

Sadržaj sredstava protiv starenja ne smije za područje primjene A-C iznositi više od ukupno 1,0%.

Kao omekšavala u proizvodnji predmeta iz stavka 1. ovog članka mogu se koristiti: ester alkilsulfonske kiseline i fenola dužine lanca C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> i to za područje primjene A-C u količini od najviše 10,0%, di-(2-etilheksil)adipat ili di-(2-etilheksil)ftalat (za područje primjene A-C najviše 10,0%); ukupan sadržaj omekšavala ne smije biti veći od 20,0%. Preporučljivo je izbjeći uporabu di-(2-etilheksil)ftalata.

Klorkaučuk i ciklokaučuk koji se koriste za izradu obojenih filmova za spremnike za vodu za piće smiju od omekšavala sadržavati samo di-(fenoksietil)formal i to najviše 25,0%, izraženo na gotovi film, uz uvjet da ga se ne smije dokazati u vodi za piće.



U proizvodnji proizvoda stavka 1. ovoga članka mogu se koristiti i organska i anorganska pigmentna bojila, uz uvjet da odgovaraju zahtjevima iz članka 11. ovoga Pravilnika.

U gotovim proizvodima stavka 1. ovoga članka za područje primjene A-C sadržaj sekundarnih alifatskih i cikloalifatskih amina ne smije biti veći od granice osjetljivosti priznate metode.

#### Članak 68.

Za izradu posuđa, pribora, opreme i uređaja od umjetnih masa mogu se koristiti samo one umjetne mase koje imaju atest od zdravstvene ili druge pravne osobe ovlaštene za laboratorijsko ispitivanje zdravstvene ispravnosti predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom.

### **6. Drveno posuđe, pribor i oprema**

#### Članak 69.

Drveno posuđe, pribor i oprema namijenjeni za čuvanje ili prijevoz pojedine hrane, sirovina, odnosno poluproizvoda moraju biti izrađeni od potpuno zdrava drveta koje ne odaje miris ili koje na drugi način ne utječe nepovoljno na organoleptička svojstva hrane.

Zabranjeno je stavljati u promet drveno posuđe, pribor i opremu koji su korišteni, koji su obojeni, ili koji su zaštićeni kemijskim sredstvima da bi se spriječilo truljenje i sušenje.

Proizvodi iz stavka 1. ovoga članka ne smiju ekstrakcijom tijekom 1 ili 24 sata, ovisno o uvjetima u primjeni, u destiliranoj vodi pri temperaturi od 23°C otpuštati više od:

- 0,5 mg/dm<sup>2</sup> formaldehida
- 0,5 mg/L olova
- 0,05 mg/L kadmija
- 0,1 mg/L krom(VI) kationa
- 0,01 mg/L žive.

Drveni pribor (grančice od vrieska i/ili crnogorice i dr.) koji se koristi za razvijanje dima za dimljenje hrane ne smije sadržavati, izraženo na kilogram drveta, više od 0,05 mg pentaklorfenola i njegovih soli, izraženo ko pentaklorfenol.

#### Članak 70.

Drveno posuđe, pribor i oprema mogu se s unutarnje strane zaštititi glatkim i ujednačenim prevlakama koje, što se tiče materijala od kojeg su izrađene, moraju udovoljavati zahtjevima u članku 30. do 68. i 79. i 81. ovoga Pravilnika.

U proizvodnji proizvoda iz stavka 1. ovoga članka mogu se koristiti ljepila i sličan pomoćni materijal uz uvjet da udovoljavaju zahtjevima članka 13. ovoga Pravilnika.

Za ljepljenje drvenih iverica koje se koriste za izradu predmeta može se koristiti umreženi poliuretan uz uvjet da se koristi samo za neposredan dodir sa suhom hranom, odnosno hranom sa suhom površinom i da u hranu ne otpušta aromatske amine.

### **7. Tekstilni pribor**

#### Članak 71.

Tekstilni se pribor može stavljati u promet samo ako je izrađen od novoga prediva i od tekstila koji nisu bojani niti zaštićeni insekticidima ili drugim sredstvima koja zbog neugodnoga mirisa ili drugih svojstava mogu nepovoljno utjecati na zdravstvenu ispravnost hrane.

### **8. Ostali pribor**

#### Članak 72.

Cjevčice za usisavanje hrane mogu se izrađivati od umjetnih masa ili slame.

Cjevčice iz stavka 1. ovoga članka izrađene od umjetnih masa moraju biti izrađene od materijala koji odgovara zahtjevima propisanim u članku 30. do 68. ovoga Pravilnika.

Cjevčice iz stavka 1. ovoga članka izrađene od slame ne smiju biti zagađene plijesnima i sporama te moraju odgovarati i drugim higijenskim zahtjevima.

Cjevčice iz stavka 1. ovoga članka moraju biti tako pakirane, da ne postoji mogućnost njihova zagađivanja.

#### Članak 73.

Sloj materijala koji služi za toplinsku izolaciju u hladnjacima i rashladnim uređajima koji se koriste za prijevoz ohlađene i duboko zamrznute hrane mora biti potpuno zaštićen nepropustljivom masom.

Umjetne mase kojima su s unutarnje strane obloženi hladnjaci i rashladni uređaji iz stavka 1. ovog članka moraju biti bez mirisa i moraju odgovarati zahtjevima propisanim odredbama članka 30. do 68. ovoga Pravilnika.

### III. PROIZVODI NAMIJENJENI DOJENČADI I DJECI MLAĐOJ OD 3 GODINE ZA OLAKŠAVANJE HRANJENJA I SISANJA, UMIRIVANJA I SPAVANJA

#### Članak 74.

Proizvodi namijenjeni dojenčadi ili djeci mlađoj od 3 godine izrađeni od elastomera iz članka 62. i članka 64. ovoga Pravilnika koji pri predviđenoj uporabi dolaze u dodir s usnom šupljinom radi sisanja ili žvakanja (»Posebna kategorija« kao npr. dude varalice, nastavci za bočice za hranjenje, predmeti namijenjeni za pospješivanje rasta zubi pri njihovom izbijanju – »grizalice«) moraju odgovarati sljedećim zahtjevima:

a) udio cinka u gotovom proizvodu ne smije biti veći od 1,0%, a olova od 0,001%

b.) globalna migracija za dječje dudice, grizalice, šesiriće za dojenje i sl. (uvjeti ispitivanja: 24 sata u destiliranoj vodi pri temperaturi od 40°C): najviše 20 mg/dm<sup>2</sup>

c) specifična migracija:

Dječje dudice, nastavci za bočice (sisači) i sl. ne smiju u model otopine otpuštati više od:

- 3 mg/kg formaldehida,

- 6 mg/kg cinka,

- 20 µg/L primarnih arilamina, izraženo kao anilinklorid

- 1 mg/L sekundarnih N-alkil-arilamina, izraženo kao N-etilfenilamin

- 0,5 mg/L N-etilfenilamina – u vodenom ekstraktu sisača i duda varalice proizvedenim od lateksa

- 0,01 mg ukupnih N-nitrozamina na kg uzorka, niti više od 0,1mg prekursora N-nitrozamina na kg uzorka (kao npr. NDMA, NDEA i NDBA); ispitivanje se provodi stajanjem tijekom 24 sata pri temperaturi od 40+/-2°C u model otopini sline

Model otopina sline priređuje se otapanjem 4,2 g NaHCO<sub>3</sub>, 0,5 g NaCl, 0,2 g K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> i 30,0 mg NaNO<sub>2</sub> u jednoj litri destilirane vode; pH vrijednost otopine mora biti 9,0.

Proizvodima iz stavka 1. ovoga članka, osim duda i grizalice, mogu se dodavati organski i anorganski pigmenti, uz uvjet da ne prelaze u model otopinu.

Ako su gotovi proizvodi iz stavka 1. ovoga članka izrađeni od drugih polimernih materijala oni moraju udovoljavati uvjetima iz članka 30. do 68. ovoga Pravilnika.

Za bočice za hranjenje izrađene od polikarbonata vrijede zahtjevi navedeni u članku 53. ovoga Pravilnika.

Proizvodi iz stavka 1. ovoga članka kao npr. dude varalice ili nastavci za bočice za hranjenje ili grizalice, ako su izrađeni od poli(vinil-klorida) ili sličnih polimernih materijala koji se moraju omekšavati, ne smiju biti omekšani ftalatima, tj. njihov sadržaj ne smije

iznositi više od 0,1%, izraženo na udio polimernog materijala.

Gotovi proizvodi iz stavka 1. ovoga članka namijenjeni dojenčadi moraju biti upakirani u posebno zatvorenu ambalažu.

#### IV. AMBALAŽA KOJA SE RABI U POSLOVANJU S HRANOM

##### Članak 75.

Ambalaža koja se koristi u poslovanju sa hranom (u daljem tekstu: »ambalaža«) mora biti izrađena od materijala koji ne utječe nepovoljno na organoleptička, kemijska ili fizikalna svojstva hrane i ne smije sadržavati, niti otpuštati tvari koje mogu biti štetne za zdravlje više od količina određenih ovim Pravilnikom.

##### Članak 76.

Ambalaža iz članka 75. ovoga Pravilnika u odnosu na teške metale ne smije sadržavati olovo, kadmij, krom(VI)kation, i živu ukupno u količini većoj od 100 mg/kg, ako ovim Pravilnikom nije drugačije određeno.

##### Članak 77.

Materijal koji se koristi za lemljenje ambalaže koja dolazi u neposredan dodir s hranom mora udovoljavati uvjetima propisanim člankom 20. ovoga Pravilnika.

##### *Zaštitni lakovi za spremnike i ambalažu za hranu*

##### Članak 78.

Kao temeljne ulazne sirovine (sredstva za vezanje) za proizvodnju lakova za unutarnju zaštitu spremnika za čuvanje hrane zapremnine do 25 litara i za folije (napr. lakovi za konzerve i tube) mogu se koristiti:

a) prirodni i djelomice izmijenjeni prirodni produkti:

- šelak
- kopal – uz uvjet da ne sadrži više od 1 mg/kg arsena i olova i više od 40 mg/kg ukupnih teških metala
- »damar«-smola
- celuloza acetat i – propionat
- celuloza nitrat
- etilceluloza
- ciklokaučuk
- hidrirani esteri kolofonija s alkoholima C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> s 3 i više OH skupina
- sušiva nezasićena ulja i to: laneno i konopljino
- kolofonij modificiran fenol-formaldehidom
- kolofonij modificiran ksilol-formaldehidom
- kolofonij modificiran akrilnom – i/ili maleinskom kiselinom i njihovi esteri s C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> alkoholima s 3 i više OH skupina

b) polikondenzacijski-, polimerizacijski– i poliadiacijski produkti:

- alkidne smole (poliester polifunkcionalnih alkohola i ftalne kiseline) i modificirane masnim kiselinama s C<sub>6</sub> i više C-atoma
- kondenzacijski produkti, kao i eterificirani kondenzacijski produkti iz čistih mono- i polifunkcionalnih alkiliranih fenola s formaldehidom;
- ksilol-formaldehidne smole i njihovi kondenzacijski produkti s fenolom ili alkiliranim fenolima
- keton-smole, keton-formaldehidne smole i furfurol-smole

- fenol-formaldehidne smole modificirane masnim kiselinama s više od 6 C-atoma
- s mono- i polifunkcionalnim alkoholima C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub> eterificirani kondenzacijski produkti iz uree i melamina (odnosno njihove smjese) s formaldehidom i smolom mokračne kiseline
- epoksidni spojevi, umreženi s eterificiranim urea-, melamin- ili fenol-formaldehidnim smolama, ili esterificirani s masnim kiselinama s više od 6 C-atoma, ili umreženi s poliaminoamidima i/ili poliaminoimidazolima iz di- i trimerizacijskih produkata nezasićenih masnih kiselina i/ili alifatskim poliaminima i/ili izocijanatima
- poliamidi
- poliuretani iz poliizocijanata u spoju s alkidnim smolama, poliesterima i polieterima koji sadrže hidroksilne grupe, fenol-formaldehidnim smolama i ksilol-formaldehidnim smolama, kao i u kombinaciji s celulozaacetobutiratom
- polikarbonati
- esteri poliakrilne- i polimetakrilne kiseline iz monofunkcionalnih alifatskih zasićenih alkohola C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, kao i iz di- ili trifunkcionalnih alifatskih zasićenih alkohola
- poli(vinil-klorid) i njegovi kopolimeri s poli(viniliden-kloridom) i drugim kopolimerima
- polimeri i kopolimeri stirena, butadiena, izoprena i akrilonitrila
- poliklorbutadien (polikloropren)
- poli(vinil-eter) zasićenih alifatskih alkohola C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>
- poli(vinil-acetal) iz alifatskih zasićenih aldehida C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>
- poli(vinil-ester) iz alifatskih zasićenih masnih kiselina C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub>
- ciklizirani polimerizati butadiena i izoprena.

#### Članak 79.

Gotovi proizvodi (lakovi) iz članka 78. ovoga Pravilnika ne smiju otpuštati u hranu hlapljive sastojke, posebice otapala.

Zaštitni lak iz stavka 1. ovoga članka mora pri ispitivanju (lak nanesen na odgovarajući nosač ili u sklopu originalnog predmeta) udovoljavati sljedećim uvjetima:

1. ne smije bubriti, ljuštiti se ili pucati pri savijanju lima, folija i sl.;
2. mora dobro i ujednačeno prijanjati za površinu ambalaže;
3. mora biti otporan;
4. ne smije imati rezidualnih mirisa;
5. prema propisanim postupcima ekstrakcije ne smije otpuštati u destiliranu vodu, 3%(v/v) octenu kiselinu i 10%(v/v) etilni alkohol više od 5 mg topljivih sastojaka na 1 dm<sup>2</sup> lakirane površine; ukoliko vrijednost iznosi više od 50 mg, izraženo na 1L zapremnine predmeta treba odrediti u kloroformu topljivi dio suhog ostatka koji ne smije iznositi više od 2 mg na 1 dm<sup>2</sup> lakirane površine;
6. sadržaj fenolnih tvari u ovim ekstraktima ne smije iznositi više od 0,2 mg/dm<sup>2</sup>;
7. sadržaj formaldehida u vodenom ekstraktu ne smije iznositi više od 0,3 mg/dm<sup>2</sup>;
8. udio cinka u vodenom ekstraktu ne smije iznositi više od 1 mg/dm<sup>2</sup> (6 mg/kg), a u ambalaži za kisele proizvode u ekstraktu s octenom kiselinom, 3% (v/v) ne smije biti veći od 1 mg/dm<sup>2</sup> (6 mg/kg);
9. sadržaj organski vezanog dušika u vodenim model otopinama ne smije iznositi više od 1 mg/dm<sup>2</sup>;
10. aromatski amini u laku ne smiju biti dokazani (<0,02 mg/dm<sup>2</sup>).

#### Članak 80.

Kao temeljne ulazne sirovine (sredstva za vezanje) u proizvodnji lakova za zaštitu predmeta zapremnine veće od 25 litara, kao i za aparate i strojeve koji pri uporabi dolaze u

neposredan dodir s hranom mogu se koristiti:

a) prirodni i djelomice izmijenjeni prirodni produkti:

- šelak

b) polikondenzacijski-, polimerizacijski- i poliadiacijski produkti:

- kondenzacijski produkti, kao i eterificirani kondenzacijski produkti iz čistih mono- i polifunkcionalnih alkiliranih fenola s formaldehidom; ksilol-formaldehidne smole i njihovi kondenzacijski produkti s fenolom ili alkiliranim fenolima

- keton-smole, keton-formaldehidne smole i furfurool-smole

- fenol-formaldehidne smole modificirane masnim kiselinama s više od 6 C-atoma

- s monofunkcionalnim alkoholima  $C_2-C_8$  eterificirani kondenzacijski produkti iz uree i melamina (odnosno njihove smjese) s formaldehidom i smolom mokračne kiseline

- eposidni spojevi, umreženi s eterificiranim urea-, melamin- ili fenol-formaldehidnim smolama, ili esterificirani s masnim kiselinama s više od 6 C-atoma, ili umreženi s poliaminoamidima i/ili poliaminoimidazolima iz di- i trimerizacijskih produkata nezasićenih masnih kiselina ili alifatskim poliaminima ili aduktima iz epoksidnih spojeva i alifatskih poliamina ili 4,4ž-dicikloheksildiamina ili izocijanata

- poliamidi

- poliuretani iz poliizocijanata u spoju s alkidnim smolama, poliesterima i polieterima koji sadrže hidroksilne grupe, fenol-formaldehidnim smolama i ksilol-formaldehidnim smolama, kao i u kombinaciji s celulozaacetobutiratom

- polikarbonati

- esteri poliakrilne- i polimetakrilne kiseline iz monofunkcionalnih alifatskih zasićenih alkohola  $C_1-C_{18}$ , kao i iz di- ili trifunkcionalnih alifatskih zasićenih alkohola

- alkidne smole (poliesteri polifunkcionalnih alkohola i polifunkcionalnih karboksilnih kiselina), kao i modificirane masnim kiselinama s više od 6C atoma

- poli(vinil-klorid) i njegovi kopolimeri s poli(viniliden-kloridom) i drugim kopolimerima, kao i u kombinaciji s nezasićenim poliesterskim smolama

- polimeri i kopolimeri stirena, butadiena, izoprena i akrilonitrila

- poliklorbutadien (polikloropren)

- poli(vinil-acetali) iz alifatskih zasićenih aldehida  $C_1-C_6$

- klorirani i ciklizirani polimerizati izoprena

- silikonske smole/mase (organopolisiloksani).

#### Članak 81.

Lakovi za zaštitu predmeta iz članka 80. ovoga Pravilnika ne smiju otpuštati u hranu hlapljive sastojke, posebice otapala.

Zaštitni lak iz stavka 1. ovoga članka mora pri ispitivanju (lak nanesen na odgovarajući nosač ili u sklopu originalnog predmeta) udovoljavati sljedećim uvjetima:

1. ne smije bubriti, ljuštiti se ili pucati pri savijanju lima, folija i sl.;

2. mora dobro i ujednačeno prijanjati za površinu ambalaže;

3. mora biti otporan;

4. ne smije imati rezidualnih mirisa;

5. prema propisanim postupcima ekstrakcije ne smije otpuštati u destiliranu vodu, 3% (v/v) octenu kiselinu i 10% (v/v) etilni alkohol više od 5 mg topljivih sastojaka na 1 dm<sup>2</sup> lakirane površine;

6. sadržaj fenolnih tvari u ovim ekstraktima ne smije iznositi više od 0,2 mg/dm<sup>2</sup>;

7. sadržaj formaldehida u vodenom ekstraktu ne smije iznositi više od 0,3 mg/dm<sup>2</sup>;

8. sadržaj organski vezanog dušika u vodenim model otopinama ne smije iznositi više od 1 mg/dm<sup>2</sup>;

9. aromatski amini u laku ne smiju biti dokazani (<0,02 mg/dm<sup>2</sup>).

Zahtjevi iz točke 5. do 9. ovoga stavka odnose se kod zaštitnog laka na unutarnjoj površini na sve slojeve laka, a kod vanjskog laka samo na pokrovni sloj.

#### Članak 82.

Guma koja se pri zatvaranju ambalaže koristi za brtvljenje mora udovoljavati uvjetima iz članka 66. ovoga Pravilnika.

Masa za brtvljenje dvostrukih šavova limenki i metalnih tuba mora ujednačeno prijanjati za metalnu podlogu, mora biti elastična te kemijski i toplinski otporna i mora udovoljavati uvjetima iz članka 30. do 68. ovoga Pravilnika.

#### Članak 83.

Za bojenje ambalaže čija obojena površina dolazi u neposredan dodir s hranom mogu se koristiti samo bojila i punila koja udovoljavaju uvjetima iz članka 11. i 12 ovoga Pravilnika. (za zaštitu predmeta zapremine veće od 25 litara).

#### Članak 84.

Sredstva za podmazivanje koja se koriste pri izradi limova, metalnih folija i metalne ambalaže, a ostavljaju ostatke koji mogu doći u dodir s hranom, ne smiju sadržavati tvari koje mogu nepovoljno utjecati na hranu.

### **1. Metalna ambalaža**

#### Članak 85.

Za izradu limenki može se koristiti bijeli lim – elektrolitski i vruće pokositreni, aluminijski lim čistoće 99,5%, aluminijske slitine, kromirani čelični lim i druge vrste čeličnog lima.

Za limove iz stavka 1. ovoga članka obvezatna je dopunska organska zaštita, ako nije ovim Pravilnikom drugačije određeno.

Materijal iz stavka 1. ovoga članka ne smije sadržavati više od 0,02% olova, 0,02% arsena, 0,20% bakra i 0,20% cinka.

Kositar koji se koristi za izradu bijelog lima mora biti čistoće 99,85% i ne smije sadržavati više od 0,02% olova ili kadmija – pojedinačno ili ukupno – niti više od 0,01% arsena.

Bijeli lim koji se koristi za izradu limenki za stavljanje u promet voća, povrća, mesa i druge hrane, čak i ako ima homogenu kositrenu prevlaku, mora se lakirati ili na neki drugi način zaštititi od agresivnih sastojaka.

Iznimno od odredbe stavka 5. ovoga članka ambalaža za umjereno korodirajuće voće (breskva, kruška, ananas, grejpfrut i drugo žuto voće) izrađena od bijelog lima, ne zaštićuje se lakom.

Uzdužni šav limenki izveden zavarivanjem rubova tijela limenke mora biti tako izrađen (obrađen), da u hranu s kojom je u neposrednom dodiru ne otpušta metale i metaloide u količini većoj od dopuštene za tu vrstu hrane.

Ako uzdužni šav na limenci iz stavka 7. ovoga Pravilnika nije zaštićen lakom rok valjanosti proizvoda ne može biti duži od godine dana.

Sadržaj kositra u proizvodu pritom ne smije biti veći od dopuštene količine za tu vrstu hrane.

Ako je potrebno određivanje specifične migracije metala koristi se model otopina sastavljena od 4% octene kiseline i 2% natrijevog klorida.

#### Članak 86.

Vanjske i unutarnje površine limenke moraju biti čiste i glatke, s ujednačenom i neprekinutom kositrenom prevlakom, odnosno zaštitnim lakom i ne smiju imati ogrebotine, brazde, mjehuriće, ulegnuća ili bilo kakva druga oštećenja na prevlaci.

Uzdužni šav limenke mora biti ravnomjerno ispunjen slojem od slitine za lemljenje odgovarajućeg sastava.

Slitina za lemljenje uzdužnih dvostrukih šavova (lemljenje na vanjskoj strani) može sadržavati do 98% olova.

Slitina za lemljenje uzdužnih preklopnih šavova može sadržavati do 70% olova, a unutarnja površina šavova mora biti dopunski zaštićena prevlakom laka ili samoljepivom trakom.

Slitina za lemljenje limenki »decollage« može sadržavati do 50% olova.

#### Članak 87.

Ljepila koja se koriste za ljepljenje etiketa, naljepnica i traka na limenkama ne smiju sadržavati tvari koje djeluju korozivno.

Ljepila samoljepivih traka koja dolaze u dodir s hranom te ljepila koja se koriste pri izradi laminata moraju zadovoljavati sljedeće uvjete:

1. ne smiju sadržavati tvari koje bi prodiranjem kroz foliju mogle zagaditi hranu;
2. ne smiju vlažiti;
3. moraju biti kemijski i toplinski otporna;
4. ne smiju gubiti ljepljiva svojstva tijekom skladištenja ambalaže.

#### *Metalne tube*

#### Članak 88.

Metalne aluminijske tube moraju biti izrađene od aluminijske čistoće najmanje 99,5% ili od aluminijskih slitina i moraju biti prevučene zaštitnim lakom.

Zaštitni lak kojim se prevlači unutarnja strana metalne tube mora udovoljavati zahtjevima iz članka 30. do 68. i 79. ovoga Pravilnika.

#### Članak 89.

Brtvila za poklopac metalne tube moraju biti izrađena od materijala koji se ne otapa u sadržaju tube.

Brtvila iz stavka 1. ovoga članka moraju biti nanosena tako da potpuno ispunjavaju i pokrivaju dno poklopca, a pri otvaranju tube ne smiju se odvajati od dna poklopca.

Poklopac metalne tube, zajedno s brtvilom, mora hermetički zatvarati otvor tube.

#### *Folije i limovi od aluminijske i njegovih slitina*

#### Članak 90.

Aluminijske folije koje se, u obliku omota ili poklopca, koriste za pakiranje hrane i pritom dolaze s njima u neposredan dodir, mogu se izrađivati od aluminijske čistoće najmanje 99,5%.

Folije i limovi za izradu oblikovane ambalaže mogu se izrađivati od aluminijske čistoće 99,5% ili iz njegovih slitina.

Folije i limovi iz stavka 1. i 2. ovoga članka koji se koriste za pakiranje hrane moraju se kaširati specijalnim vrstama papira i prevlačiti umjetnim masama koje udovoljavaju zahtjevima propisanim člankom 30. do 68. ovoga Pravilnika ili zdravstveno ispravnim lakovima za zaštitu limova.

Nekaširane i nelakirane aluminijske folije i limovi mogu se koristiti za izradu ambalaže za kratkotrajno čuvanje (do najviše 48 sati) gotovih jela koja se poslužuju u društvenoj prehrani i zamrznutih jela, za omotavanje i pečenje hrane u kućanstvu, za pakiranje hrane koja nije bogata mastima (do 50%), a iznimno i hrana čija je pH vrijednost veća od 5.

Na originalnoj ambalaži folija iz stavka 4. ovoga članka mora biti navedeno da najduži mogući kontakt folije s hranom može iznositi 48 sati.

Aluminijske folije i limovi iz stavka 4. ovoga članka ne mogu se koristiti za izradu ambalaže za gotova jela koja se steriliziraju u toj ambalaži.

#### Članak 91.

Ljepila koja se koriste pri izradi kaširanih metalnih folija moraju biti bez mirisa, ne smiju vlažiti folije i moraju odgovarati zahtjevima u članku 30. do 68. ovoga Pravilnika.

Ljepila iz stavka 1. ovoga članka ne smiju gubiti ljepljiva svojstva pri obradi folija vrelom vodenom parom, osim folija koje se ne obrađuju toplinskim putem.

Odredba stavka 2. ovoga članka ne odnosi se na prirodni vosak koji se koristi pri kaširanju metalnih folija namijenjenih za pakiranje hrane koja nakon pakiranja ne podliježe toplinskoj obradi.

#### Članak 92.

Pri izradi metalnih tuba, aluminijskih i drugih metalnih folija i traka zabranjeno je za premazivanje koristiti tvari koje mogu nepovoljno utjecati na hranu.

#### *Ostale vrste metalne ambalaže*

#### Članak 93.

Mljekarske kante i cisterne mogu se izrađivati od nehrđajućeg čelika ili od odgovarajućih plastičnih masa koje odgovaraju zahtjevima iz članka 30. do 68. ovoga Pravilnika, a moraju biti izrađene tako da se mogu lako čistiti, prati i dezinficirati.

Gotovi proizvodi iz stavka 1. ovoga članka mogu se zatvarati samo poklopcima s brtvilima koji odgovaraju zahtjevima iz članka 30. do 68. ovoga Pravilnika.

#### Članak 94.

Ostala metalna ambalaža (cisterne, kontejneri, sanduci, košare, kutije, boce, bačve i dr.) koja dolazi u neposredan dodir s hranom na unutarnjim površinama mora biti zaštićena zdravstveno ispravnom metalnom prevlakom ili polimernim materijalom koji ne utječe nepovoljno na organoleptička svojstva i kemijski sastav hrane i ne povećava drugim propisima dopuštenu količinu teških metala.

### **2. Ambalaža od umjetnih masa**

#### Članak 95.

Umjetne mase koje se koriste za izradu ambalaže koja dolazi u neposredan dodir s hranom moraju odgovarati zahtjevima iz članka 30. do 68. ovoga Pravilnika.

#### Članak 96.

Ambalaža od umjetnih masa u obliku vrećica namijenjenih za pakiranje aromatične hrane (kave, papra, čaja, vanilije i sl.) mora se nakon pakiranja hermetički zatvoriti (zavarivanjem i sličnim postupkom).

Aromatična hrana ne smije se pakirati u vrećice od propusnih polimernih materijala, posebno polietilena niske gustoće, ako vrećice nisu kaširane nepropusnim materijalom. Vrsta polimernog materijala i redosljed slojeva kod vrećica od višeslojnih folija odabire se prema vrsti hrane i tehnološkim uvjetima uz uvjet da korišteni polimerni materijali odgovaraju zahtjevima članka 30. do 68. ovoga Pravilnika.

Pod nepropusnošću iz stavka 2. ovoga članka podrazumijeva se nepropusnost za kisik, ako se radi o aromatičnoj hrani kojoj je rok uporabe do 30 dana, odnosno, nepropusnost za kisik i svjetlo ako je rok uporabe hrane duži od 30 dana. Dopušteni stupanj propusnosti vrećice (folije) ovisi o vrsti aromatične hrane koja se u nju pakira.

Kaširanje vrećica (folija) iz stavka 2. ovoga članka može se izvesti celofanskim laminatom



ili laminatom odnosno premazom od polimernog materijala niske propusnosti uz uvjet da on odgovara zahtjevima iz članka 30. do 68. ovoga Pravilnika, nepropusnim papirom i/ili aluminijskom folijom koja mora odgovarati zahtjevima članka 90. ovoga Pravilnika. Ljepila koja se pri tom koriste moraju odgovarati zahtjevima članka 91. ovoga Pravilnika. Nepropusnost za svjetlo može se postići i premazom bojila (tiskom) zu uvjet da je bojom premazana čitava površina vrećice (s obje strane) i da primijenjena bojila odgovaraju zahtjevima iz članka 11. ovoga Pravilnika

### **3. Papirna ambalaža**

#### Članak 97.

U proizvodnji i obradi papirne ambalaže mogu se koristiti samo sirovine dopuštene priznatim propisima i normama.

#### Članak 98.

Papirna ambalaža koja pri pakiranju dolazi u neposredan dodir s hranom može biti impregnirana parafinom, voskom, prevučena zaštitnim lakom ili polimernim materijalom koji odgovaraju zahtjevima propisanim u članku 30. do 68. i članku 79. ovoga Pravilnika.

Papirna ambalaža koja pri pakiranju dolazi u neposredan dodir s hranom, osim sredstvima iz stavka 1. ovoga članka može biti impregnirana amonij-bis (N-etil-2-perfluoroalkilsulfonamidoetil)-fosfatom koji sadrži najviše 15% amonij-mono-(N-etil-2-perfluoroalkilsulfonamidoetil)-fosfata. Ako dolazi u dodir s hranom na temperaturi do 66 °C smije otpuštati najviše 8,3 mg/dm<sup>2</sup> ovog spoja (odnosno 4,4 mg/dm<sup>2</sup> fluora), a ako je temperatura iznad 66 °C smije otpuštati najviše 4,3 mg/dm<sup>2</sup> ovog spoja (odnosno 2,2 mg/dm<sup>2</sup> fluora).

Odredba iz stavka 2. ovoga članka ne odnosi se na papirnu ambalažu koja se koristi za pakiranje hrane koja sadrži alkohol ili hrane koja se pakira zagrijana pri temperaturi višoj od 220°C.

#### Članak 99.

Pergamentni papir, pergaminski papir i druge specijalne vrste papira koje sadrže najviše 1 g benzojeve kiseline, odnosno 1,2 g natrijevog benzoata, računato na 1 m<sup>2</sup> papira, mogu se koristiti za pakiranje hrane kojoj se, prema propisima o njenoj kvaliteti, smiju dodavati konzervansi.

Papiri iz. stavka 1. ovoga članka mogu se koristiti za pakiranje hrane kojoj se ne smiju dodavati benzojeva kiselina ili natrijev benzoat, uz uvjet, da se dokaže da navedeni konzervansi ne prelaze u hranu koja dolazi u neposredan dodir s takvim papirima.

#### Članak 100.

Papirna ambalaža ne smije biti obojena ako se koristi za neposredno pakiranje masti, maslaca, margarina, skorupa i drugih mliječnih proizvoda bogatih mastima te za pakiranje čokolade, kakao-proizvoda, mlijeka u prahu, jaja u prahu, mesnih proizvoda, bureka, masnoga peciva i kuhinjske soli.

Ambalaža iz stavka 1. ovoga članka može imati na vanjskoj strani obojene oznake, uz uvjet da bojilo ne prelazi na hranu.

Papirna ambalaža koja se koristi za pakiranje ostale hrane, odnosno oznake takve ambalaže, mogu se bojiti bojilima koja odgovaraju zahtjevima iz članka 11. ovoga Pravilnika, uz uvjet da se bojila ne otapaju u vodi i u mastima.

#### Članak 101.

Papirna ambalaža (filterski papir, pergamentni papir, pergaminski papir, ostale vrste papira za pakiranje, karton i dr.) koja pri pakiranju dolazi u neposredan dodir s hranom u ekstrakt s hladnom vodom ne smije otpuštati krom(VI)kation u količini većoj od granice

osjetljivosti priznate metode, 3-valentnog kroma više od 0,004 mg/dm<sup>2</sup>, olova više od 3 mg/kg, kadmija više od 0,5 mg/kg, žive više od 0,3 mg/kg, niti više od 2 mg/kg polikloriranih bifenila.

Suhi papir ne smije sadržavati više od 30 mg/kg antrakinona.

U gotovom proizvodu ne smije biti dokazana enzimatska aktivnost.

Ambalaža iz stavka 1. ovoga članka ne smije otpuštati u ekstrakt primarne aromatske amine, tetrametiluramdisulfid, 3.5-dimetil-tetrahidro-1.3.5-tiadiazin-2-tion, bromhidroksiacetofenon, dinatrijcijanoditioimidokarbonat i/ili kalij-N-metilditiokarbamat, kalij-N-hidroksimetil-N'-metil-ditiokarbamat, natrij-2-merkaptobenzotiazol, 2-okso-2(4-hidroksi-fenil)acethidroksim-klorid, 2-brom-2-nitro(1,3)propandiol, 2,2-dibrom-3-nitril-propionamid, fenil-(2-klor-2-cijan-vinil)sulfon, fenil-(1,2-diklor-2-cijan-vinil) sulfon, 2-fenil-sulfonilpropionitril, fenilsulfonilacetonitril, 1.2-benzizotiazolin-3-on (ispod granice detekcije: 5µg/dm<sup>2</sup>), 1.2-dibrom-2,4-dicijanobutan (ispod granice detekcije: 0,6µg/dm<sup>2</sup>), β-brom-β-nitrostiren (ispod granice detekcije: 0,06 mg/kg), hipoklorit, hipobromit, niti metilen-bis-tiocijanat.

Ambalaža iz stavka 1. ovoga članka mora biti bez mirisa i ne smije sadržavati konzervanse, osim ako ovim Pravilnikom nije drukčije određeno.

Ambalaža iz stavka 1. ovoga članka ne smije otpuštati u ekstrakt više od 1 mg/dm<sup>2</sup> formaldehida.

#### Članak 102.

Ako se u proizvodnji papirne ambalaže koristi 2-amino-2-metil-1-propanol ne smije ga biti u ekstraktu više od 0,25 mg/dm<sup>2</sup>.

Ako se u proizvodnji papirne ambalaže koristi N-(2-p-klorbenzoiletal)-heksaminoklorid, metanolni ekstrakt ne smije sadržavati 2-(p-klorbenzol)-etil-amin.

Ako se u proizvodnji papirne ambalaže koristi 1.4-bis(bromacetoksi)buten u ekstraktu gotovog proizvoda ne smije biti više od 0,01 mg/dm<sup>2</sup> broma.

Ako se u proizvodnji papirne ambalaže koristi smjesa 5-klor-2-metil-4-izotiazolin-3-on i 2-metil-4-izotiazolin-3-on, ili smjesa N,Nž-dihidroksimetilenuree, 1.6-dihidroksi-2,5dioksaheksana, 5-klor-2-metil-4-izotiozalin-3-ona i 2-metil-4-izotiazolin-3-ona, u ekstraktu gotovog proizvoda ne smije biti više od 1,0mg/dm<sup>2</sup> formaldehida i više od 0,005 mg/dm<sup>2</sup> izotiazolinona.

Ako se u proizvodnji papirne ambalaže koristi 4,5-diklor-(3H)-1,2-ditiol-3-on u ekstraktu gotovog proizvoda ne smije ga biti više od 2,0 mg/kg izraženo na suha vlakna.

Ako se u proizvodnji papirne ambalaže koristi glutaraldehid, u gotovom proizvodu ne smije ga biti više od 2 mg/kg.

Ako se u proizvodnji papirne ambalaže koristi tetrakis(hidroksimetil)fosfoniumsulfat u ekstraktu gotovog proizvoda ne smije ga biti više od 0,15 ppm.

Ako se u proizvodnji papirne ambalaže koristi 4,5diklor-2-n-oktil-2H-izotiazol-3-on, u gotovom proizvodu ga ne smije biti više od 5 µg/m<sup>2</sup>.

Ako se u proizvodnji papirne ambalaže koristi terpolimer iz akrilamida, dialildimetilamonijum klorid i glioksal, u ekstraktu gotovog proizvoda ne smije biti više od 1,5 mg/m<sup>2</sup> glioksala.

#### Članak 103.

Papirna ambalaža koja se koristi za pakiranje agruma (limuna, naranči, mandarina, grejpfruta i sl.) smije sadržavati najviše 0,6 g difenila, računato na 1 m<sup>2</sup> ambalaže.

#### Članak 104.

Pergamentni i pergaminski papir koji pri pakiranju dolaze u neposredan dodir s mastima

životinjskog ili biljnog podrijetla, drugom hranom koja sadrži veliki postotak masti, mesom i mesnim proizvodima, mliječnim proizvodima i jajima u prahu ne smiju sadržavati magnezij klorid, a ostalih klorida mogu sadržavati najviše 2%, izraženo kao natrij klorid.

#### Članak 105.

Za pakiranje hrane zabranjeno je koristiti:

1. vlažni, zamašćeni ili zamazani papir,
2. papirne tapete,
3. papir koji ima miris ili koji otpušta sastojke.

Za pakiranje hrane koja se troši u neprerađenom stanju, ili se s nje ne odstranjuje vanjski sloj, zabranjeno je koristiti stari papir (novine i sl.) i upotrebljavan papir, ako takav papir dolazi u neposredan dodir s namirnicama.

### **4. Staklena ambalaža**

#### Članak 106.

Staklena ambalaža (boce, staklenke i sl.) moraju biti izrađene od homogene staklene mase.

Površina unutarnje strane staklene ambalaže mora biti glatka, a gornji rub otvora grla takve ambalaže ne smije biti oštar niti oštećen.

Staklena ambalaža ne smije stajanjem u octenoj kiselini, 4% (v/v) tijekom 24 sata pri temperaturi od  $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$  otpuštati, izraženo na 1 L:

- a) olova više od 0,05 mg:
- b) kadmija više od 0,005 mg.

#### Članak 107.

Zatvarači za boce koji su s unutarnje strane prevučeni plutom ili drugim dopuštenim materijalom predviđenim ovim Pravilnikom, a ne dolaze u neposredan dodir s hranom, mogu biti izrađeni od aluminijske čistoće najmanje 98 %.

Zatvarači za boce iz stavka 1. ovog članka izrađeni od aluminijske ne smiju sadržavati silicija, mangana, magnezija i titana više od 0,7%, željeza više od 0,8%, bakra više od 0,1%, niti cinka više od 0,1%

Kapica kojom se ukrašava grlo boce s plutenim čepom smije se izrađivati od kositrane i olovne slitine koja ne sadrži više od 50% olova.

#### Članak 108.

Staklena ambalaža (butelje itd.) može se zatvarati čepovima izrađenim od pluta koje nije korišteno. Ispitivanje plutenih čepova se provodi tijekom 10 dana pri temperaturi od  $23^{\circ}\text{C}$  u direktnom dodiru s model otopinom sastavljenom od 15% etilnog alkohola i 3% octene kiseline na način da se začepljena boca okrene naopako, a nivo model otopine bude 1 cm od dna boce. U slučaju boca zapremnine veće od 500 mL ispitivanje se provodi s 500 mL model otopine. Isparni ostatak ne smije biti veći od 50 mg/L.

U dobivenom ekstraktu iz stavka 1. ovoga Pravilnika određuju se olovo, kadmij, arsen, bakar, cink, kositar i željezo prema zahtjevima za vino u skladu s dopuštenim količinama navedenih metala u vinu.

#### Članak 109.

Za izradu staklene ambalaže ne smije se koristiti staklena vuna.

Zabranjena je uporaba staklene ambalaže čija je staklena masa postala mutna (mat) nakon pokusa steriliziranjem pri temperaturi od  $121^{\circ}\text{C}$  tijekom 1 sata.

#### Članak 110.

Staklena ambalaža koja služi za pakiranje vina i raznih napitaka s ugljik dioksidom mora izdržati unutarnji tlak od najmanje 500 kPa, a sifonske boce – unutarnji tlak od najmanje 1000

kPa.

#### Članak 111.

Glave sifonskih boca mogu biti izrađene, osim od materijala predviđenog propisima o kvaliteti alkoholnih pića, piva, bezalkoholnih pića i sirupa, mineralnih voda i soda-vode, i od specijalnih aluminijskih slitina otpornih na ugljik dioksid.

### **5. Drvena ambalaža**

#### Članak 112.

Drvena ambalaža (sanduci, letvarice, bačve, kace i dr.) mora biti izrađena od zdravog drveta (jelovine, smrekovine, topolovine, bukovine, hrastovine i dr.) i obrađena tako da se hrana mehanički ne oštećuje.

Okovi na drvenoj ambalaži moraju biti tako izrađeni da ne nanose oštećenja, a hvataljke se moraju tako postaviti da se pri rukovanju ambalažom hrana ne dodiruje rukama.

Proizvodi iz stavka 1. ovoga članka ne smiju ekstrakcijom u destiliranoj vodi pri temperaturi od 23°C tijekom 1 ili 24 sata, ovisno o uvjetima u primjeni, otpustiti više od:

- 0,5 mg/dm<sup>2</sup> formaldehida
- 0,5 mg/L olova
- 0,0 5mg/L kadmija
- 0,1 mg/L krom(VI) kationa
- 0,01 mg/L žive

#### Članak 113.

Bačve i kace moraju biti sa svih strana glatke, bez pukotina i neravnina koje bi sprječavale uobičajeni način čišćenja i održavanja takve ambalaže u higijenski ispravnom stanju.

Brtvila između duga, dna i poklopaca bačava i kaca moraju biti dobro ugrađena i ne smiju propuštati nikakvu tekućinu.

Bačve za pivo ne smiju propuštati tekućinu niti pod unutarnjim tlakom od 200 kPa.

#### Članak 114.

Ljepila koja se koriste pri izradi drvene ambalaže ne smiju štetno djelovati na organoleptička svojstva niti na kemijski sastav hrane.

#### Članak 115.

Drvena se ambalaža ne smije bojiti, osim oznaka na ambalaži.

Bojila kojima su obojene oznake na drvenoj ambalaži ne smiju se otapati u vodi i moraju odgovarati zahtjevima propisanim u članku 11. i 12. ovoga Pravilnika.

Oznake na drvenoj ambalaži mogu se nalaziti samo na vanjskoj strani ambalaže.

#### Članak 116.

Drvena se ambalaža može impregnirati parafinom, voskom, smolom ili njihovim smjesama, lakom, prevlakama od umjetnih masa i drugim materijalima koji ne utječu na organoleptička svojstva hrane i nisu štetni za zdravlje ljudi.

#### Članak 117.

Drvena se ambalaža mora prije i poslije uporabe dobro očistiti, oprati i dezinficirati.

### **6. Tekstilna ambalaža**

#### Članak 118.

Tekstilna ambalaža koja pri pakiranju dolazi u neposredan dodir s hranom mora biti izrađena od materijala koji se može lako prati i dezinficirati.

Ambalaža iz stavka 1. ovoga članka ne smije sadržavati sredstva za bijeljenje i

impregniranje, niti druge tvari koje mogu štetno djelovati na organoleptička svojstva i kemijski sastav hrane.

Proizvodi iz stavka 1. ovoga članka ne smiju ekstrakcijom u destiliranoj vodi pri temperaturi od 40°C tijekom 24 sata otpustiti više od:

- 0,5 mg/dm<sup>2</sup> formaldehida
- 0,5 mg/L olova
- 0,05 mg/L kadmija
- 0,1 mg/L krom(VI) kationa
- 0,01 mg/L žive.

#### Članak 119.

Tekstilna ambalaža koja služi za pakiranje hrane ne smije se bojiti, osim oznaka na ambalaži.

Bojila koja se koriste za bojenje oznaka na tekstilnoj ambalaži ne smiju se otapati u vodi, niti prelaziti na hranu i moraju odgovarati zahtjevima iz članka 11. ovoga Pravilnika. Oznake na tekstilnoj ambalaži mogu se nalaziti samo na vanjskoj strani ambalaže.

### **7. Ambalaža od ostalih materijala**

#### Članak 120.

Slama i drugi materijali koji se koriste kao zaštitni materijali pri pakiranju ne smiju biti truli, zagađeni ili vlažni te ne smiju nepovoljno utjecati na organoleptička svojstva hrane.

## V. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

#### Članak 121.

Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o uvjetima u pogledu zdravstvene ispravnosti predmeta opće uporabe koji se mogu stavljati u promet, u dijelu koji se odnosi na predmete opće uporabe koji dolaze u neposredan dodir s namirnicama (»Narodne novine« br. 46/94, 103/00, 117/00 i 40/01).

#### Članak 122.

Pravne i fizičke osobe koje proizvode ili stavljaju u promet predmete iz članka 1. ovoga Pravilnika, obvezne su postupiti sukladno članku 7. ovoga Pravilnika u roku 12 mjeseci od dana stupanja na snagu ovoga Pravilnika.

#### Članak 123.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«.

Klasa: 011-02/03-04/36

Urbroj: 534-06-01-02/1-03-1

Zagreb, 1. travnja 2004.

Potpredsjednik Vlade  
ministar zdravstva i socijalne skrbi  
**prof. dr. sc. Andrija Hebrang**, v. r.

