

Što se krije iza E-brojeva
Aditivi u hrani

BIBLIOTEKA: MALA ŠKOLA DEMOKRACIJE, KNJIGA 11.
NAKLADNIK: UDRUGA ZA DEMOKRATSKO DRUŠTVO **UDD**
UTEMELJITELJ **UDD-A:** DR. TIHOMIL RADJA
ZA NAKLADNIKA: ANČICA PETRUŠIĆ
UREDNIK: VLADIMIR PAVLINIĆ
OBLIKOVAO: TOMISLAV LEROTIĆ
RECENZENTICE: DR. SC. SENKA ĐAKOVIĆ I MR. SC. MARIJA ČURLIN

SVA PRAVA ZADRŽAVAJU AUTORICE

ISBN 953-7006-03-4

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i sveučilišna knjižnica - Zagreb

UDK 66.022.3

LEROTIĆ, Dada

Što se krije iza E-brojeva / Dada Lerotić, Ivana Vinković Vrček
- Zagreb: Udruga za demokratsko društvo, 2005. -
(Biblioteka Mala škola demokracije; knj. 11)

Bibliografija.

ISBN 953-7006-03-4

I. Vinković Vrček, Ivana
I. Prehrambeni aditivi - Štetnost
II. Prehrambeni aditivi - Popis

450207116

TISAK: DALMACIJA PAPIR - SPLIT
NAKLADA: 500 PROSINAC 2004., 3000 VELJAČA 2005.

Što se krije iza E-brojeva

- 4 Predgovor
- 5 Što su prehrambeni aditivi i zašto se upotrebljavaju?
- 6 Koje vrste aditiva postoje i kako su svrstani?
- 6 Kojim namirnicama je dopušteno dodavanje prehrambenih aditiva?
- 7 Kojim je namirnicama zabranjeno dodavanje aditiva?
- 7 Tko i kako regulira upotrebu prehrambenih aditiva?
- 8 Tko jamči zdravstvenu ispravnost prehrambenih aditiva ?
- 8 Zašto treba obratiti pozornost na etiketu proizvoda?
- 9 Za koje aditive vrijede posebna pravila o deklariranju?
- 9 Kada se aditive ne mora deklarirati ili što je princip "prijenosa" (carry over)?
- 10 Moramo li gutati sve što nam se nudi?
- 10 Koji se aditivi upotrebljavaju u pojedinim grupama namirnica?
- 18 Bojila
- 23 Konzervansi
- 28 Antioksidansi, regulatori kiselosti
- 33 Zgušnjivači, emulgatori
- 41 Regulatori kiselosti, tvari za sprečavanje zgrudnjavanja
- 46 Pojačivači okusa
- 49 Tvari za zaslađivanje, tvari za poliranje, modificirani škrobovi
- 55 A do Z
- 59 Literatura

Znanstvenici već godinama objavljuju studije kojima upozoravaju da mnogi dodatci hrani (označeni E-brojevima) izazivaju kod ljudi sindrom hiperaktivnosti, alergijske reakcije, glavobolje ili metaboličke poremećaje. Reakcije odgovornih institucija na ta otkrića prespore su i nedostatne, a prehrambena industrija takve rezultate uglavnom ignorira. Ipak, uz pritisak javnosti, te različitih udruga za zaštitu potrošača i malobrojnih odgovornih znanstvenika, mnogi štetni dodatci hrani završili su na groblju prehrambenih aditiva.

Na toj crnoj listi nalaze se kancerogena umjetna bojila, poput "sudan"- žutog (zabranjeno 1965.) i "violet"-ljubičastog bojila (zabranjeno 1973.), kobaltove soli (oštećuju srce, zabranjene 1966.), konzervansi za pića dietil-pirokarbonat (karcinogen, zabranjen 1972.), sintetski zaslađivač p-etoksi-fenilurea (uzrokuje rak jetre, zabranjen 1950.)... Zbog sumnja da uzrokuje rak, Američka agencija za hranu (FDA) zabranila je godine 1976. upotrebu aditiva *Amarantha* u hrani. Danas isti aditiv služi kao bojilo za vino i kavijar. U ovoj knjizi nalazi se pod brojem E123.

Pozivajući se na načelo opreza, Odbor za okoliš i javno zdravstvo Europskog parlamenta sastavio je g. 2000. novu crnu listu aditiva za koje se drži da mogu štetiti ljudskom zdravlju, te se zahtijeva stroga procjena opravdanosti njihove upotrebe u hrani. Riječ je o konzervansima poput benzoata (E210-E219) i dimetildikarbonata (E242), emulgatorima poput polioksietilen-stearata (E431) i polisorbata (E432-E436), pojačivačima okusa poput glutamata (E620-E625), te različitim sintetskim tvarima za bojenje (npr. E110), taloženje (E1201), pjenjenje (E900) i slično. Vrlo je vjerojatno da će velik dio tih kemikalija kroz neko vrijeme također završiti na groblju prehrambenih aditiva.

Svi ti primjeri upozoravaju da su ljudi, unatoč nadzoru i uvjeravanjima službenih institucija da su u pitanju korisne i neopasne tvari, sustavno bili izloženi štetnom djelovanju različitih aditiva. Na službenoj listi prehrambenih aditiva označenih E-brojevima (uključujući i gore nabrojene aditive), koju je 2003. godine odobrilo Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, još se uvijek nalazi više od 300 različitih spojeva!

Čitav spektar tih kemikalija predstavljen je u ovoj knjizi. Iako mnogi aditivi nisu štetni (poput vitamina C, natrijeva karbonata ili limunske kiseline), postoji znatan broj aditiva kojima nije mjesto u hrani. Velik broj tvari u hrani nema nikakve prehrambene vrijednosti. Hrana se impregnira sintetskim bojilima radi boje, sintetskim aromama radi mirisa, a pojačivačima okusa - radi okusa. Poruka takve naopake manipulacije jest da prirodna hrana nema dobru boju, miris niti okus. Neprimjerena asistencija znanosti i tehnologije kulturi prehrane u obliku sintetskih aditiva izobličila je naš odnos prema hrani i prirodi.

Nažalost, osim "ozakonjenih" aditiva, hrana je natopljena i drugim štetnim tvarima koje nastaju prilikom pripreme hrane (npr. prženjem krumpira nastaje neurotoksin akrilamid u koncentracijama i do 8000 puta većima od dopuštenih), tvarima koje nameće industrijska poljoprivreda (npr. pesticidi), ili tvarima koje migriraju u hranu iz plastične ambalaže (poliklorirani bifenili, semikarbazidi). Taj kemijski arsenal, zajedno s E-brojevima, mijenja sastav, ali i cijenu hrane.

Stoga javnost ima pravo na svaku informaciju i svako upozorenje. Informiranjem javnosti ostvaruje se demokratsko načelo "right-to-know", a upozoravanjem podupire se europsko načelo opreznosti ("better-safe than-sorry"). Ova knjiga omogućuje ljudima slobodniji i odgovorniji izbor.

ŠTO SU PREHRAMBENI ADITIVI?

Industrijska proizvodnja i prerada namirnica nužno je povezana s upotrebom prehrambenih aditiva. I prije masovne industrijske proizvodnje ljudi su prerađivali hranu i pritom se služili nekim tvarima koje danas ubrajamo u aditive: naše bake su upotrebljavale npr. pektin nezrelih jabuka za želiranje pekmeza. U domaćinstvima hranu i danas konzerviramo solju, octom, medom, šećerom, a limunovim sokom koji sadrži askorbinsku kiselinu sprečavamo svježe oguljeno voće ili povrće da posmeđi.

Aditivi koji se upotrebljavaju u industrijskoj proizvodnji hrane jesu tvari koje se uobičajeno ne konzumiraju, niti su tipičan sastojak hrane, nego su to tvari određena kemijskog sastava koje se dodaju namirnicama tijekom proizvodnje, pripreme, obrade, prerade, oblikovanja, pakovanja, transporta i čuvanja hrane.

Dodavanjem aditiva mijenjaju se neke osobine namirnica. Aditivi pridonose ujednačenoj kvaliteti proizvoda, ponudu namirnica čine neovisnom o godišnjem dobu, omogućuju proizvodnju jeftinije hrane i njezino dugoročno skladištenje. Sredstva za konzerviranje, npr., sprečavaju ili usporavaju razmnožavanje mikroorganizama koji mogu uzrokovati kvarenje hrane. Sve raznovrsnija ponuda prehrambenih proizvoda temelji se upravo na primjeni aditiva: bez sladila i emulgatora ne bi bilo modernih "light" proizvoda, topljeni sir nije moguće proizvesti bez emulgatorskih soli, a polugotova i gotova jela bez sredstava za konzerviranje, antioksidanasa, stabilizatora i drugih dodataka.

Međutim, neke vrste prehrambenih aditiva s razlogom se dovode u vezu sa zdravstvenim rizicima, posebno kod osjetljivih osoba, djece i bolesnika (vidi str. 8). Zato je vrlo važno da potrošači imaju potpun uvid u sirovinski sastav proizvoda, uključujući i sve vrste aditiva. Nažalost, još uvijek nedostaje transparentnost i cjelovita informacija o aditivima i njihovu utjecaju na zdravlje ljudi. Dodatnu nesigurnost kod potrošača stvara i činjenica da za neke tvari vrijede posebna pravila o deklariranju te da proizvođač ne mora deklarirati sve aditive nekom prehrambenom proizvodu (vidi str. 9), ili pak ih ne deklarira, iako ga zakon na to obvezuje.

Velik broj aditiva služi u prvom redu prehrambenoj industriji, jer joj omogućuje bržu i jeftiniju proizvodnju, a time i veću dobit. Aditivi u hrani mijenjaju izgled namirnice (bojila), mijenjaju okus (pojačivači okusa, arome), povećavaju volumen proizvoda (sredstva za rahljenje u kruhu), vežu vodu u proizvodu (fosfati u kobasicama, hrenovkama), omogućuju uvođenje "novih" proizvoda (energy-drinks), omogućuju primjenu manje vrijednih sirovina, olakšavaju i pojeftinjuju proizvodnju, skladištenje i transport (sredstva za konzerviranje). Kupujući prehrambene proizvode potrošači često plaćaju i aditive koji nemaju nikakve prehrambene vrijednosti.

Slično je i s voćnim sladoledima, pudinzima i desertima, koji osim osnovnih sirovina, kao što su mlijeko, voda, šećer, sadrže i bojila, koja ih čine privlačnima, i arome, koje im daju željeni okus. Proizvođač štedi na voćnim pripravcima, jer su umjetna bojila i arome jeftiniji. Nažalost, potrošači ne znaju što točno jedu ni kad je riječ o namirnicama koje – za razliku od sladoleda – troše svakodnevno, poput kruha i peciva. Aditivi, između ostalog, omogućuju da se kruh proizvede iz lošijeg (jeftinijeg) brašna. Tako manje vrijedan proizvod proizvođaču donosi veću dobit. K tomu, deklariranje sastojaka nepakiranog kruha nije obvezatno, pa potrošač nema nikakva uvida u sirovinski sastav (vrstu, kvalitetu, omjer različitih vrsta brašna i ostalih sastojaka), a još manje u dodane aditive.

Industrijska proizvodnja hrane bez aditiva i ostalih pomoćnih sredstava nije moguća. I ekološki proizvedena hrana sadrži aditive. Ipak, valja napomenuti da takva hrana ne smije sadržavati bojila, pojačivače okusa, umjetne arome, većinu konzervansa, umjetna sladila... Za razliku od konvencionalne proizvodnje hrane, gdje je dopušteno oko tri stotine aditiva, u ekološkoj proizvodnji hrane upotrebljava se pedesetak aditiva.

KOJE VRSTE ADITIVA POSTOJE I KAKO SU SVRSTANI?

Pravilnikom o prehranbenim aditivima dopuštena su 293 aditiva označena brojem E. Tomu treba pridodati još i aditivima slične tvari koje nemaju oznaku E. Tu pripadaju pomoćne tvari u proizvodnji, enzimi i arome. Za njih vrijede posebna pravila o deklariranju (vidi str. 9). Da bi se postigla preglednost dodataka hrani i reguliralo njihovo označavanje, aditivi su s obzirom na njihovo djelovanje svrstani u slijedeće skupine: bojila, konzervansi, antioksidansi, emulgatori, stabilizatori, zgušnjivači, tvari za želiranje, regulatori kiselosti, kiseline i lužine, tvari za sprečavanje zgrudnjavanja, tvari za postizanje klizavosti, pojačivači okusa, tvari za zaslađivanje, modificirani škrobovi, tvari za poliranje, tvari za zadržavanje vlage, tvari za tretiranje brašna, sekvestranti, učvršćivači, povećivači volumena, tvari za održavanje pjene, potisni plinovi, plinovi za pakiranje, tvari protiv pjenjenja, pomoćne tvari u procesu proizvodnje, enzimski preparati i arome.

KAKO SE DEKLARIRAJU PREHRAMBENI ADITIVI?

Prehrambeni aditivi se uglavnom označavaju slovom E i odgovarajućim brojem. Na originalnom pakovanju proizvoda (ambalaži, naljepnici, privjesnici) aditivi dodani namirnicama moraju biti označeni tako da je naveden naziv skupine (npr. bojilo, konzervans, itd.) te naziv aditiva ili E-broj. Na primjer, ako je neki proizvod konzerviran sorbinskom kiselinom (E200), na pakovanju mora pisati: konzervans sorbinska kiselina ili konzervans E200.

Aditivi su djelotvorne tvari koje se dodaju proizvodu u vrlo malim količinama.

Budući da se podaci o sirovinskom sastavu gotovih proizvoda na pakovanju navode redom prema postotku zastupljenosti, aditivi se obično nalaze na kraju popisa sastojaka. Nažalost, neki proizvođači još uvijek ne deklariraju ispravno sastav proizvoda. Usporedivši namjenska brašna triju proizvođača ustanovili smo da samo jedan od njih aditive deklarira ispravno, drugi ne navodi skupinu kojoj aditiv pripada niti točan naziv aditiva ili E-broj, nego samo "prašak za pecivo", a treći proizvođač stavlja potrošača pred nerješivu zagonetku, napomenom da je brašno proizvedeno po proizvođačkoj specifikaciji br. 20/85 (?!) .

KOJIM NAMIRNICAMA JE DOPUŠTENO DODAVANJE PREHRAMBENIH ADITIVA?

Pravilnikom o prehranbenim aditivima određuju se skupine i vrste namirnica kojima je dopušteno dodavati aditive. To su:

- mlinski i pekarski proizvodi, keksi, kolači, tjestenina, brzo smrznuti i srodni proizvodi;
- proizvodi mesa stoke za klanje, divljači i peradi; mlijeko i mliječni proizvodi, sladoled i puding; voće, povrće, gljive i srodni proizvodi;
- ribe, školjke, rakovi, glavonošci, mekušci i srodni proizvodi; jestiva ulja, masti, margarini, majoneze, umaci, preljevi i njihove salate;
- kakao-proizvodi, proizvodi slični čokoladi, krem-proizvodi i bombonski proizvodi;
- alkoholna pića
- bezalkoholna osvježavajuća pića;
- pivo i bezalkoholno pivo;
- juhe, koncentri za juhe, koncentri za umake, dodaci jelima i srodni proizvodi;
- začini, ekstrakti začina i začinske mješavine; ocat, vinski, voćni i aromatizirani ocat;
- jaja i proizvodi od jaja;
- kava, kavovine i njihove prerađevine;
- čajevi i čajni pripravci;
- pekarski kvasac;

- prašak za pecivo, vanilin šećer i šećer u prahu;
- prašak za puding, kreme, deserte i srodne proizvode;
- snack-proizvodi (čips, flips...);
- senf;
- sol;
- stolna umjetna sladila;
- hrana za dojenčad i malu djecu;
- hrana za posebne prehrambene potrebe (dijetska namirnica)

KOJIM JE NAMIRNICAMA ZABRANJENO DODAVANJE ADITIVA?

Ako nije drugačije propisano, zabranjeno je dodavanje aditiva sljedećim namirnicama:

- neprerađenim namirnicama (neprerađenom namirnicom smatra se ona koja nije podvrgnuta nikakvoj obradi koja bi dovela do bitne promjene prvobitnog stanja namirnice),
- medu,
- neemulgiranim uljima i mastima biljnog i životinjskog podrijetla,
- maslacu,
- nearomatiziranom pasteriziranom i steriliziranom mlijeku (uključujući i UHT steriliziranom) te vrhnju, bez obzira na sadržaj masnoća u originalnom obliku,
- fermentiranim nearomatiziranim mliječnim proizvodima i svježem siru,
- prirodnim mineralnim vodama i izvorskoj vodi,
- kavi i ekstraktu kave (osim aromatiziranih instant proizvoda),
- nearomatiziranom čaju,
- šećeru (uključujući mono- i disaharide),
- običnoj suhoj tjestenini,
- nearomatiziranoj mlaćenici.

Kada je riječ o proizvodima kojima je zabranjeno dodavanje aditiva, potrošači ipak moraju pažljivo čitati što piše na etiketi proizvoda, jer postoje slični proizvodi za koje vrijede drugačiji propisi. Na primjer, pasterizirano vrhnje ne smije sadržavati aditive, dok se steriliziranom vrhnju smije dodati stabilizator karagenan (E407).

TKO I KAKO REGULIRA UPOTREBU PREHRAMBENIH ADITIVA?

Upotreba aditiva regulirana je Pravilnikom o prehrambenim aditivima. Pravilnik donosi Ministarstvo zdravstva, a u posljednjih šest godina tri puta je mijenjan i usklađivan s propisima Europske unije, posljednji put u prosincu 2004. Pravilnik sadrži i popis dopuštenih aditiva (Liste prehrambenih aditiva), na kojem se nalaze mnogi aditivi koji su sastavni dio neprerađenih prirodnih namirnica (npr. karoteni, limunska kiselina ili pektin), ali i tvari kojih nema u prirodi, poput azo-bojila ili tvari za zaslađivanje, npr. aspartam (E951) i ciklaminska kiselina (E952).

Pravilnikom su određene također skupine i vrste namirnica kojima je dopušteno dodavati aditive, te uvjeti pod kojima se aditivi i njihove mješavine mogu dodavati namirnicama (npr. aditivi moraju biti na listama Pravilnika, njihova upotreba mora biti tehnološki opravdana, a dodane količine u granicama propisanim Pravilnikom). U slučaju kada količina aditiva nije propisana, vrijedi načelo poštivanja dobre proizvođačke prakse (DPP).

Aditivi i njihove mješavine navedeni u listama Pravilnika moraju u pogledu zdravstvene ispravnosti udovoljavati propisima Europske unije, a ako nisu uređeni tim propisima onda se uređuju prema zahtjevima Svjetske zdravstvene organizacije i Organizacije za poljoprivredu i prehranu – Codex Alimentarius Commission WHO/FAO ili Europske farmakopeje.

TKO JAMČI ZDRAVSTVENU ISPRAVNOST PREHRAMBENIH ADITIVA?

U svrhu zaštite potrošača i s ciljem smanjenja zdravstvenih rizika za svaki aditiv određuje se prihvatljivi dnevni unos aditiva (PDU) ili tzv. "Acceptable Daily Intake" (ADI), tj. doza za koju se smatra da je potrošač može bez štetnih posljedica unositi u organizam cijeli život. ADI se izražava u miligramima nekog aditiva po kilogramu tjelesne težine, a temelji se na rezultatima eksperimenata na životinjama u kojima se izračunavaju količine aditiva koje ne narušavaju zdravlje laboratorijskih životinja, tj. takozvani "No Observed Adverse Effective Level" (NOAEL). Te vrijednosti preračunavaju se u dnevnu dozu za ljude (ADI) tako da se obično umanjuju sto puta. Time se želi povećati sigurnost i smanjiti rizik zbog prenošenja eksperimentalnih rezultata sa životinja na čovjeka (razlike u mijeni tvari), posebnosti u mijeni tvari određenih skupina (trudnice, djeca), te različitih prehrambenih navika stanovništva.

Međutim, temeljita toksikološka prosudba nekog aditiva vrlo je složena, a procjena mogućih uzajamnih reakcija različitih aditiva u organizmu, ili reakcija aditiva s različitim štetnim tvarima (teškim metalima, ostacima pesticida, lijekovima) gotovo nemoguća. Tomu treba pridodati i opasnost od pseudoalergija, tj. reakcija nepodnošenja nekih aditiva. Prema nekim izvorima 1% djece i oko 0,2% odraslih alergično je na različite aditive. Učestalost reakcija na aditive zapravo je daleko veća, ali se zbog nedostatnih i nestandardiziranih testova rjeđe dokazuje. Prema podacima njemačkih udruga oboljelih od alergija, 8% djece i 3% odraslih boluju od alergija na hranu ili imaju reakcije nepodnošenja hrane i/ili aditiva u hrani. Nerazriješeno je i pitanje u kojoj mjeri neki aditivi negativno utječu na tzv. hiperkinetički sindrom i na neurodermitis u djece.

Konačno, procjene zdravstvenih rizika vezanih uz aditive u hrani često se razlikuju te ovise i o tome jesu li istraživanja provele nezavisne institucije, ili pak ih je naručila i platila prehrambena industrija.

Prehrambene navike značajno utječu na unos aditiva u organizam. Jednostranom prehranom unose se u organizam veće količine nekih aditiva od preporučenih, npr. djeca koja piju velike količine osvježavajućih napitaka i sokova zaslađenih umjetnim sladilima lako mogu prekoračiti prihvatljivu dnevnu dozu sladila. Djeca su posebno ugrožena zbog razmjerno male tjelesne težine i velike potrošnje industrijski prerađenih namirnica, posebno bombona, slatkiša, snack-proizvoda (grickalica), osvježavajućih napitaka i sladoleda.

O tome se govori i u izvješću Europske komisije o unosu aditiva u organizam putem hrane. Istraživanje koje je prije nekoliko godina provedeno u deset zemalja Europske unije i u Norveškoj pokazalo je npr. da djeca unose u organizam gotovo dva puta više fosforne kiseline (E338), zatim 7,7 puta više aluminijsulfata (E520), te da se unosom hrane koja sadrži sulfite prihvatljive dnevne doze sulfita (E220- 228) prekoračuju čak za 12 puta.

ZAŠTO TREBA OBRATITI POZORNOST NA ETIKETU PROIZVODA?

Što je namirnica više prerađena, sadrži veći broj aditiva. Svježim i neprerađenim namirnicama uglavnom ne trebaju prehrambeni aditivi. Koliko potrošač više cijeni prirodnu, nepatvorenu hranu, pri izboru proizvoda toliko će više obratiti pažnju na deklaraciju na etiketi proizvoda. Deklaracija o sastavu namirnica pruža važne informacije kupcima koji žele znati što s gotovim proizvodima unose u organizam: koji zbog zdravstvenih razloga izbjegavaju određene tvari (npr. sintetska bojila, pojačivače okusa, konzervanse, sladila, itd); koji kritički propituju nove namirnice, uspoređuju sadržaj namirnica sličnog naziva, a različitog sastava (npr. sok od naranče i nektar od naranče); koji izbjegavaju sastojke životinjskog podrijetla, jer se hrane vegetarijanski ili koji ne žele jesti hranu koja sadrži genetski izmijenjene sastojke. Nažalost, potrošaču se zbog već spomenutog nepravilnog i nepotpunog deklariranja sastojaka proizvoda često uskraćuje pravo na informaciju o tome što kupuje i jede. K tomu, tekst o sastavu proizvoda vrlo je često otisnut toliko sitnim slovima da ga starije osobe i one slaba vida ne mogu pročitati te budu zakinute za važne informacije.

ZA KOJE ADITIVE VRIJEDE POSEBNA PRAVILA O DEKLARIRANJU?

Posebna pravila o deklariranju vrijede za pomoćne tvari u procesu proizvodnje, enzime i arome. Pomoćne tvari u preradi omogućuju ili olakšavaju proizvodne postupke te ih čine bržima i jeftinijima, a njihovi mogući ostaci u namirnici određeni su Pravilnikom o aditivima koje se mogu nalaziti u namirnicama. Budući da nisu sastavni dio gotovog proizvoda, proizvođači ih ne moraju deklarirati. Ipak, pomoćne tvari mogu u proizvod dospjeti kao nehotičan ili neizbježan ostatak, a time i nepovoljno utjecati na zdravstvenu ispravnost proizvoda. Pravilnikom o aditivima dopušta se upotreba 212 pomoćnih tvari te regulira njihove moguće ostatke u namirnici.

Enzimi omogućuju i ubrzavaju biokemijske reakcije u procesu proizvodnje hrane, a mogu biti životinjskog, biljnog ili mikrobiološkog podrijetla. Deklariraju se samo u slučaju kada se u namirnici nalaze u aktivnom obliku.

Arome se dodaju namirnicama radi aromatiziranja ili dopunjavanja arome, a čine najveću skupinu tvari koje se ne moraju točno deklarirati. U Europskoj Uniji na listi dopuštenih aroma nalazi se 2700 (!) različitih tvari. Osim mirišljivih sastojaka (10-20%) arome smiju sadržavati i nosače, pojačivače okusa, sredstva za konzerviranje, razrjeđivače. Te aditive proizvođači nažalost nisu dužni deklarirati kao ni naziv mirišljive tvari, a s etikete gotovog proizvoda potrošač doznaje samo je li u pitanju prirodna ili umjetna aroma.

Oznaka "prirodna aroma" smije se upotrijebiti u deklaraciji kada je aromatski sastojak dobiven isključivo iz namirnice čiju oznaku nosi. Npr. aroma vanilije smije se označiti kao "prirodna aroma" samo ako je dobivena iz ploda vanilije, za razliku od umjetne arome vanilije, koja se dobiva sintetskim putem te se u tom slučaju označava samo kao "aroma" (ili "aromatizirano"). Ponekad možemo naići na proizvode na kojima se neka aroma deklarira kao «prirodno-identična». Riječ je zapravo o umjetnoj aromi koja je po svom kemijskom sastavu jednaka prirodnoj.

Za sumpor u namirnicama vrijedi također posebno pravilo: ako je količina SO₂ manja od 10mg/kg ili 10 mg/l proizvoda, smatra se da sumpor nije prisutan u namirnici te se ne mora deklarirati.

KADA SE ADITIVE NE MORA DEKLARIRATI ILI ŠTO JE PRINCIP "PRIJENOSA" (CARRY OVER)?

Aditive u nekim namirnicama proizvođači ne moraju deklarirati jer su u namirnicu uneseni posrednim putem, tj kao sastojci sirovine u čijoj je proizvodnji dopuštena upotreba aditiva. Za te namirnice vrijedi princip prijenosa (carry over). Primjer: Pravilnikom o aditivima određeno je kojim se namirnicama ne smiju dodavati bojila (među ostalima i brašnu, jajima i proizvodima od jaja, kruhu i sličnim proizvodima, koncentratu rajčice, voćnim sokovima i nektarima, soku od povrća, hrani za dojenčad i malu djecu...). Međutim, ako se u proizvodnji sirovina za izradu navedenih proizvoda dopušta uporaba bojila, onda se primjenjuje princip »prijenosa«, tj. proizvođač ne mora deklarirati bojila u gotovom proizvodu. Princip "prijenosa" vrijedi poglavito za pomoćne tvari u procesu proizvodnje koje proizvođač nije dužan deklarirati, jer te tvari nisu sastavni dio gotovog proizvoda. Primjer: Ako krumpir nakon ljuštenja obradi sredstvom protiv posmeđivanja, proizvođač to nije dužan navesti na gotovom proizvodu (npr. na pakovanju instant-praška za pire). U Europskoj uniji je 20 godina bio na snazi propis prema kojemu se ne moraju deklarirati sastojci koji čine manje od 25% gotovog proizvoda. Pod pritiskom udruga za zaštitu potrošača ta se odredba ukida te se donose novi propisi o deklariranju sastojaka namirnica i transparentnijem označavanju sirovina i aditiva koji su mogući uzročnici alergija. Usklađivanje domaćih pravilnika o deklariranju namirnica s onima Europske unije pridonijet će u budućnosti većoj transparentnosti, boljoj informiranosti i zaštiti potrošača kod nas. No, svaki potrošač odabirom proizvoda već danas odlučuje o tome kakvu hranu želi jesti.

MORAMO LI GUTATI SVE ŠTO NAM SE NUDI?

Iako neki proizvođači sastav proizvoda ne deklariraju u skladu s postojećim propisima, iako su postojeći propisi nedorečeni, ipak potrošač nije nemoćan te svojim ponašanjem, tj. svjesnim odabirom proizvoda, može zaštititi svoje interese. Ne moramo gutati sve što nam se nudi!

- Na nekim proizvodima vidljivo je istaknuto «bez konzervansa». To potrošača može dovesti u zabludu da u proizvodu uopće nema aditiva. Stoga treba obratiti pažnju i na ono što je tiskano malim slovima, tj. na SASTAV proizvoda!
- Uspoređujte proizvode! Kupujte što prirodnije proizvode, npr. jogurt bez sredstava za zgušnjavanje i konzervansa ili voćne sokove umjesto osvježavajućih bezalkoholnih napitaka, koji odreda sadrže bojila, arome, umjetna sladila...
- Pripremajte hranu sami umjesto da kupujete gotova jela (juhe, umake, deserte)
- Izbjegavajte hranu s umjetnim aromama, pojačivačima okusa...
- Ograničite potrošnju salamurenih proizvoda (suho meso, slanina, pršut). Te proizvode nemojte pržiti ni peći zbog opasnosti od stvaranja kancerogenih nitrosamina.
- Izbjegavajte prženi krumpir (pomfrit) zbog stvaranja neurotoksina akrilamida.
- Izbjegavajte hranu i pića koja sadrže sladila.
- Raspitajte se u trgovini o sastavu nezapakiranih namirnica. Udruge za zaštitu potrošača mogu pomoći u zaštiti vašeg prava na informiranost o sastavu proizvoda koji kupujete.
- Ne kupujte manje vrijedne proizvode.

KOJI SE ADITIVI UPOTREBUVAJU U POJEDINIM GRUPAMA NAMIRNICA?

Bojila

se dodaju namirnicama da bi se nadomjestila prirodna boja koju su izgubile tijekom prerade ili skladištenja. Bojila su svojevrsni «make up» za namirnice, čine ih privlačnijima kupcu ili pak sugeriraju bolju kvalitetu od stvarne (npr. sadržaj voća u napitcima, slatkišima). Neka od njih, napose ona iz grupe azo-bojila mogu izazvati alergije.

Bojila se smiju dodavati:

- mlinskim i pekarskim proizvodima, keksima, kolačima, tjestenini, brzo smrznutim i srodnim proizvodima (svim proizvodima);
- proizvodima od mesa (npr. pašteti, kobasicama, mesnom doručku...);
- mliječnim proizvodima (npr. topljenom siru, pripravcima topljenog sira, aromatiziranim mliječnim proizvodima, voćnom jogurtu, kiselom mlijeku s voćem, sladoledu, prašku za sladoled i puding...);
- proizvodima od voća, povrća i gljiva (npr. nekim vrstama povrća u ulju, octu i salamuri, džemovima, marmeladama, voćnim želeima, kompotima, desertima na bazi voća i povrća, kandiranom voću i povrću, nektaru od povrća, voćnom sirupu na citrus bazi...);
- ribi, rakovima i ribljim prerađevinama (npr. dimljenoj ribi, pašteti od riba i rakova, zamjeni za losos, kuhanim rakovima...);
- jestivim uljima, masti, margarinu, majonezi (npr. margarinu, masti, majonezi, umacima, preljevima...);
- kakao proizvodima, bombonskim, krem i sličnim proizvodima (npr. bombonskim proizvodima, masama za punjenje, preljevima, ukrasima...);
- nekim alkoholnim pićima (npr. aromatiziranim likerima, gorkim likerima, domaćem rumu, rakijama...);
- bezalkoholnim osvježavajućim pićima (bezalkoholnim pićima, osim pića od voćnog soka i voćnih baza, bezalkoholnim pićima od voćnog soka i voćne baze jagode i citrus voća, praškastim bezalkoholnim pićima...);
- pivu (svim vrstama);
- octu;

- juhama, koncentratima za juhe i umake, dodacima jelima (svim proizvodima osim umaku od rajčica);
- začinskim mješavinama;
- prašcima za pudinge, kreme, deserte (svim proizvodima osim onima koji sadrže voće, jaja, kakao, čokoladu);
- snack-proizvodima (npr. čipsu, flipsu, ekspaniranom žitu, prženim plodovima i sjemenkama....);
- svim vrstama senfa.

Konzervansi

sprečavaju ili usporavaju razmnožavanje mikroorganizama koji uzrokuju kvarenje. Tako se produžuje trajnost namirnica i omogućuje transport lako pokvarljive robe na velike udaljenosti. Najčešći konzervansi jesu sorbinska kiselina (E200) i njezine soli te benzojeva kiselina (E210) i njezine soli.

Konzervansi se smiju dodavati:

- mlijskim i pekarskim proizvodima, keksima, kolačima, (npr. pakiranom i narezanom kruhu, pakiranim polupečenim pekarskim proizvodima, kruhu smanjene energetske vrijednosti, pakiranom pecivu, svježim listovima za savijaču, krumpirovim njokima...);
- mesnim proizvodima (tlačenicima, kobasicama s dodatkom žitarica ili drugim biljnim dodacima, mljevenom mesu s biljnim dodacima tj. burgerima i sličnim proizvodima, suhomesnatim proizvodima, salamurenim proizvodima, jetrenoj pašteti i sličnim proizvodima);
- mliječnim proizvodima (npr. topljenom siru, siru u listićima, pakiranom i nedozrelom siru, tvrdim, polutvrdim i polumekim sirovima od kojih se neki konzerviraju samo površinski, mliječnim desertima koji nisu toplinski obrađeni, sladoledu na bazi mlijeka, pudinzima, kremama ...);
- prerađevinama voća i povrća (npr. džemovima, želeima i marmeladama u plastičnoj ambalaži; džemovima, želeima i marmeladama s niskim sadržajem šećera, kandiranom voću i povrću, preljevima i umacima na bazi voća i povrća uključujući i kečap, oguljenom krumpiru i sirovim proizvodima od krumpira, sušenom voću, povrću u octu, ulju ili salamuri ...);
- ribljim proizvodima (npr. polutrajnima ribljim proizvodima, proizvodima od riblje ikre, kuhanim, svježim ili smrznutim rakovima i glavonošcima, soljenoj i sušenoj ribi ...);
- jestivim uljima, masti, margarinu, majonezi (npr. margarinu, majonezi, umacima, preljevima ...);
- kakao-proizvodima, bombonskim, krem i sličnim proizvodima (npr. bombonskim proizvodima, masama za punjenje, preljevima, gumi bazama ...);
- alkoholnim pićima (npr. onima koja sadrže manje od 15% alkohola, voćnim vinima, alkoholnim pićima koja sadrže cijeli plod voća...);
- bezalkoholnim osvježavajućim pićima (npr. bezalkoholnim aromatiziranim pićima, tekućem koncentratu čaja ...);
- juhama, koncentratima za juhe, dodacima jelima (npr. tekućim juhama, tekućim dodacima jelima ...);
- začinicima, ekstraktima začina (npr. začinskim mješavinama ...);
- snack-proizvodima (npr. proizvodi na bazi žita i krumpira, čips, flips ...);
- senfu;
- tekućim umjetnim sladilima.

Antioksidansi

sprečavaju oksidativne promjene u namirnicama. Poznato je da mnoge namirnice izložene djelovanju kisika mijenjaju svojstva. Tako npr. masnoće na zraku užegnu, a oguljeno voće i povrće poprimi smeđu boju. Antioksidansi sprečavaju te procese u prvom redu, produžuju trajnost namirnica. Osim toga, pridonose očuvanju arome namirnica te sprečavaju uništavanje vitamina osjetljivih na djelovanje kisika. Najčešći antioksidansi su tokoferoli (vitamin E), askorbinska kiselina (vitamin C) te galati (E310-E312), BHA (E320) i BHT (E321). Antioksidansi se smiju dodavati:

- mlinskim i pekarskim proizvodima, tjestenini, brzo smrznutim i srodnim proizvodima (svim proizvodima se smije dodavati limunska kiselina E330);
- proizvodima mesa stoke za klanje, divljači i peradi (salamurenom i brzo salamurenom mesu, masti ...);
- mliječnim proizvodima (npr. instant-proizvodima na bazi mlijeka, proizvodima koji sadrže masti, sirevima, topljenom siru, pripravcima maslaca, vrhnju, mlaćenici, sladoledu, pudingu ...);
- proizvodima od voća i povrća (npr. sušenim proizvodima voća i povrća, džemu, želeima, marmeladama i sličnim voćnim namazima, voćnim sokovima, citrus-bazama, nektaru od voća i povrća, voćnim kompotima, kečapu, umacima ...);
- ribama, školjkama, rakovima, mekušcima i njihovim smrznutim proizvodima (ribljem ulju, trajnim i polutrajnim ribljim proizvodima, rakovima i mekušcima i njihovim smrznutim proizvodima...);
- jestivim uljima, masti, margarinu (margarinu, majonezi, uljima i mastima za prženje ...);
- kakao proizvodima, bombonskim, krem i sličnim proizvodima (bombonima, gumama za žvakanje ...);
- bezalkoholnim pićima;
- svim vrstama piva;
- koncentratima za juhe i umake;
- začinskim mješavinama;
- snack-proizvodima (npr. čipsu, flipsu, prženim plodovima i sjemenkama ...).

Emulgatori

omogućuju dobivanje ravnomjernih i stabilnih mješavina od tvari koje se po svojoj prirodi ne mogu miješati (npr. voda i ulje). Margarin se npr. dobije miješanjem vode, masti i ulja uz dodatak emulgatora. U emulgatore pripadaju lecitini (E322), mono- i digliceridi masnih kiselina (E471)...

Posebnu grupu emulgatora čine emulgatorske soli. One u proizvodima koji sadrže masti, vodu i proteine raspršuju proteine, ujednačujući raspodjelu vode i masti oko njih. Tako npr. u procesu proizvodnje topljenog sira sprečavaju odvajanje mliječne masti od sirutke. U emulgatorske soli pripadaju fosfati (E339-E341, E343, E450-E452) i soli limunske kiseline (E331-E333).

Emulgatori se smiju dodavati:

- mlinskim i pekarskim proizvodima, tjestenini, brzo smrznutim i srodnim proizvodima, (npr. keksima, kolačima, finim pekarskim proizvodima, masama za punjenje, preljevima, masnim emulzijama za prženje ...);
- proizvodima mesa stoke za klanje, divljači i peradi (npr. kuhane, polutrajne i obarene kobasice i konzerve ...);
- mliječnim proizvodima (npr. instant-proizvodima na bazi mlijeka, mliječnim napitcima, sladoledu, vrhnju, šlagu, pudinzima, mliječnim desertima, pripravcima sira, topljenom siru i pripravcima topljenog sira ...);
- proizvodima od voća i povrća (npr. desertima na bazi voća i povrća, džemovima, želeima i marmeladama, voćnim preljevima i premazima za fino precivo ...);
- smrznutim i duboko smrznutim proizvodima od rakova, konzerviranim proizvodima od rakova;
- jestivim uljima, masti, margarinu, majonezi (npr. margarinu, majonezi, mastima za namaze, posebno pripremljenim uljima i mastima za kuhanje i/ili prženje ...);
- kakao-proizvodima, bombonskim proizvodima (npr. masama za punjenje, preljevima, gumama za žvakanje, kakau, čokoladi, bombonima ...);
- alkoholnim pićima (npr. voćnim vinima, miješanim voćnim vinima...);

- bezalkoholnim pićima (npr. onima od biljnih ekstrakata tipa Cola, mutnim pićima, prašcima za tople napitke, tekućim koncentratima čaja ...);
- juhama, koncentratima za juhe, dodacima jelima;
- jajima (npr. tekućim jajima, jajima u prahu, proizvodima od jaja ...);
- kavi, kavovinama i njihovim prerađevinama (npr. praškasti pripravci kave i kavovine za tople i hladne napitke...);
- čajevima (npr. instant-čajevima...);
- svježem i suhom pekarskom kvascu;
- prašcima za puding, kreme, deserte i slične proizvode;
- snack-proizvodima (čipsu, flipsu, ekspaniranom žitu...).

Stabilizatori

osiguravaju stabilnost strukture i boje proizvoda. Najčešće pripadaju grupi sredstava za zgušnjavanje i želiranje, emulgatorima ili sredstvima za zadržavanje vlage.

Zgušnjivači

se upotrebljavaju u namirnicama koje moraju imati određenu gustoću, npr. juhe, umaci, sladoledi, kreme. Neki zgušnjivači vežu minerale, npr. kalcij, željezo, mangan, pa u ekstremnom slučaju mogu prouzročiti manjak željeza u organizmu. Zgušnjivači mogu biti i sredstva za želiranje ili modificirani škrob (E140-1450). Često se upotrebljava karubaguma (E410), guar-guma (E412), ksantan-guma (E415). Sve one u pojedinim slučajevima mogu izazvati alergijske reakcije.

Zgušnjivači se smiju dodavati:

- mlinskim i pekarskim proizvodima, tjestenini, brzo smrznutim i srodnim proizvodima,
- proizvodima mesa stoke za klanje, divljači i peradi (npr. kuhanim, polutrajnim i obarenim kobasicama i konzervama...);
- mliječnim proizvodima (npr. aromatiziranom jogurtu, voćnom jogurtu, kiselom mlijeku s dodacima, mliječnim desertima, mliječnim napicima, sladoledu, pudingu, vrhnju i šlag-pjeni, pripravcima svježeg i topljenog sira ...);
- proizvodima od voća i povrća (džemovima, želeima, marmeladama, voćnim nadjevima, preljevima i premazima za peciva, desertima na bazi voća i povrća, umacima na bazi voća i povrća, kečapu i sličnim proizvodima ...);
- jestivim uljima, masti, margarinu, majonezi (npr. margarinu i majonezi);
- kakao-proizvodima i bombonskim proizvodima (npr. masama za punjenje, preljevima, bombonskim proizvodima, gumama za žvakanje, kakau i čokoladi...);
- alkoholnim pićima (npr. likerima na bazi jaja...);
- bezalkoholnim pićima;
- pivu;
- juhama, umacima;
- začinima;
- prašku za pudinge, kreme, deserte;
- snack-proizvodima (npr. flipsu, ekspaniranom žitu, ostalim proizvodima...);
- senfu;
- umjetnim sladilima.

Tvari za želiranje

omogućuju da se iz tekućina dobiju namirnice želatinozne konzistencije. Neke tvari za želiranje ujedno su i zgušnjivači. Najpoznatije sredstvo za želiranje je pektin (E440), a dodaje se npr. šećeru namijenjenom pripremanju marmelada i sličnih proizvoda, kobasicama i konzervama, džemu, marmeladama i pekmezima, bjelanjku...

Regulatori kiselosti

služe za podešavanje i održavanje kiselosti ili lužnatosti namirnice, i to tako da se dodavanjem kiseline podiže, a dodavanjem lužnatih tvari smanjuje stupanj kiselosti. Tako se produžuje trajnost proizvoda i regulira okus. Najčešće se upotrebljavaju limunska kiselina (E 330), vinska kiselina (E334) i njihove soli.

Dodaju se:

- mlinskim i pekarskim proizvodima, keksima, kolačima, mesnim proizvodima, mlijeku i mliječnim proizvodima;
- steriliziranom i pasteriziranom voću i povrću, nektaru od voća i povrća, džemu, marmeladi i sličnim proizvodima;
- margarinu, majonezi, bombonskim proizvodima, alkoholnim i bezalkoholnim pićima;
- juhama, koncentratima za juhe;
- umacima, začinima;
- praškastim pripravcima kavovina;
- voćnim čajevima;
- prašku za pudinge, kreme i deserte;
- snack-proizvodima;
- svim vrstama senfa;
- umjetnim sladilima...

Kiseline i lužine

mijenjaju kiselost ili lužnatost namirnica i time u prvom redu utječu na njihov okus. Osim toga, kiseline produžuju trajnost namirnica usporavajući rast mikroorganizama. Najčešće se upotrebljavaju limunska kiselina (E330), mliječna kiselina (E270), vinska kiselina (E334) i octena kiselina (E260). Okus mnogih proizvoda, npr. osvježavajućih pića, slatkiša, deserta, juha i umaka regulira se kiselinama.

Tvari za sprečavanje zgrudnjavanja

dodaju se praškastim ili znatim namirnicama, da bi se spriječilo nastajanje većih nakupina ili gruda. U tvari protiv zgrudnjavanja ubrajamo voskove (E90-E904), magnezijeve soli masnih kiselina (E470b), kalcijev fosfat (E341) i silikate (E551-E559). Dodaju se mlinskim i pekarskim proizvodima, keksima, kolačima, mliječnim praškastim proizvodima, prašcima za pića baziranim na voću, praškastim proizvodima za juhe, umake, začinima u prahu, praškastim pripravcima kave i kavovine za tople i hladne napitke, instant čajevima, prašcima za kreme, pudinge i deserte, soli i zamjenama za sol...

Tvari za postizanje klizavosti

dodaju se namirnicama tijekom izrade zbog smanjivanja trenja na dodirnim površinama. Dodaju se mliječnim praškastim proizvodima, bombonskim proizvodima, čokoladnim proizvodima, gumama za žvakanje...

Pojačivači okusa

su tvari koje ističu ili poboljšavaju djelovanje prisutnih aroma. Najpoznatiji pojačivači okusa sa glutamati (E621-E625). Dodaju se mlinskim i pekarskim proizvodima, kobasicama i konzervama, umacima, kečapu, proizvodima od riba, rakova i glavonožaca, margarinu, majonezi, gumama za žvakanje, bezalkoholnim osvježavajućim pićima, juhama, umacima, začinskim mješavinama, čipsu, flipsu, ekspaniranim žitima, prženim plodovima, sjemenkama i ostalim snack-proizvodima, senfu, praškastim umjetnim sladilima...

Tvari za zaslađivanje

dijele se obično na zamjene za šećer i umjetna sladila, a u namirnicama stvaraju sladak okus. Zamjenjuju šećer u namirnicama namijenjenima dijabetičarima te u mnogim proizvodima sa smanjenim brojem kalorija, npr. finim pekarskim proizvodima, mliječnim pripravcima, sladoledima, niskokaloričnim marmeladama, džemovima, slatko-kiselim ribljim proizvodima, slatkišima, namazima, gumama za žvakanje, desertima, bezalkoholnim osvježavajućim pićima, bezalkoholnom pivu, praškastim pripravcima čaja, kave i kavovina za tople i hladne napitke, snack-proizvodima za grickanje...

Umjetna sladila mogu biti i po nekoliko stotina puta slađa od šećera, nemaju gotovo nikakvu kaloričnu vrijednost i dodaju se namirnicama u vrlo malim količinama. Tu pripadaju npr. Acesulfam-K (E950), aspartam (E951), ciklaminska kiselina (E952), saharin (E954), taumatin (E957) i neohesperidin DC (E959).

Zamjene za šećer imaju u usporedbi sa šećerom oko 40% manje kalorija, a slade samo malo slabije od šećera, pa se namirnicama dodaju u gotovo istim količinama kao šećer. Zamjene za šećer su npr. sorbit (E420), manit (E421), izomalt (E953), maltitol (E965), laktitol (E966) i ksilitol (E967).

Modificirani škrobovi

imaju u usporedbi s običnim škrobom izmijenjena originalna svojstva (kemijskim, fizikalnim ili enzimatskim postupkom), a služe za određivanje konzistencije različitih vrsta namirnica. Dodaju se npr. gotovim jelima, mesnim konzervama, sladoledu, pudingu, voćnom jogurtu, topljenom siru, desertima na bazi voća i povrća, prirodno mutnim voćnim sirupima, citrus bazama, bezalkoholnim pićima, juhama, umacima, kečapu, majonezi, bombonskim proizvodima, masama za punjenje, preljevima, začinima i mješavinama začina, prašku za pudinge, kreme i deserte, flipsu, senfu...

Tvari za poliranje

služe za dobivanje glatke i sjajne površine, te za zaštitu namirnice od isušivanja i kvarenja. To su razni voskovi i smole (E901-E904). Nanose se na proizvode uranjanjem, raspršivanjem ili mazanjem. Na površini namirnice stvaraju čvrsti elastični sloj. Tvari za poliranje dodaju se preljevima finih pekarskih proizvoda, snack-proizvoda, a služe i za tretiranje kore svježih agruma, egzotičnog voća, dinja, jabuka, krušaka, te za poliranje sirove i pržene kave u zrnju...

Tvari za zadržavanje vlage

vezivanjem vode sprečavaju isušivanje proizvoda te tako omogućuju zadržavanje svježine i karakteristične konzistencije proizvoda. Najčešće se upotrebljavaju sorbitol (E420) i glicerol (E422). Dopuštena je upotreba u proizvodnji svih pekarskih proizvoda, bombonskih proizvoda, masa za punjenje, preljeva, prašaka za pudinge, kreme i deserte, služe za tretiranje smrznute neprerađene ribe, rakova, glavonožaca i mekušaca...

Tvari za tretiranje brašna

dodaju se brašnu u svrhu poboljšavanja tehnoloških svojstava brašna. Neke od tvari koji se smiju dodavati brašnu su npr.: E300, E327, E335, E336, E337, E339, E340, E341, E343, E450, E451, E452, E467, E472a, E483, E500, E503, E516, E517, E520, E521, E529, E574, E575, E920, E927b. Oni pripadaju različitim grupama aditiva i imaju različite učinke. Npr.: E170 je tvar za sprečavanje zgrudnjavanja brašna, E300 (askorbinska kiselina) je antioksidans i tvar za tretiranje brašna, E339-E341, E450-E452 su regulatori kiselosti i tvari za rahljenje brašna, E472a i E473 su emulgatori...

Aditivi u brašnu za kruh i pecivo olakšavaju npr. obradu tijesta, skraćuju proces prerade, omogućuju prerađivanje sirovina niže kvalitete, pridonose boljem vezivanju vode u tijestu, poboljšavaju poroznost proizvoda, povećavaju obujam konačnog proizvoda, produžavaju trajnost i svježinu. Tretirano brašno ne upotrebljava se samo za kruh i pecivo, nego i za sve ostale mlinske i pekarske proizvode, kekse, kolače, tjestenine, brzosmrznute i srodne proizvode, a vrsta aditiva koji se dodaju brašnu ovisi o namjeni brašna.

Sekvestranti

su tvari koje u namirnicama vezuju ione određenih metala i čine ih neaktivnima. Budući da metali pospješuju kvarenje namirnica, sekvestranti imaju ulogu sredstava za konzerviranje. Osim toga, pojačavaju djelovanje antioksidansa pa se koriste u proizvodima koji sadrže masti ili ulja kojima se dodaju antioksidansi.

Najčešće se upotrebljava E451, i to u finim pekarskim proizvodima, topljenom siru i pripravcima topljenog sira, sladoledu, mliječnim napicima, za površinsku obradu mesa, za površinsku obradu biljnih proizvoda, filete neprerađene ribe (smrznute i duboko smrznute), proizvode od rakova (smrznute i duboko smrznute). Upotrebljavaju se, također, u proizvodnji voćnih vina, bezalkoholnih pića od biljnih ekstrakata, juha i koncentrata za juhe, jaja (u prahu i tekućih), praškastih pripravaka kave i kavovina za tople i hladne napitke, prašaka za kreme, pudinge, snack-proizvoda...

Učvršćivači

poboljšavaju strukturu namirnica. Učvršćuju tkivo voća ili povrća kao i sredstva za želiranje koja se dodaju takvim proizvodima.. Kao učvršćivači služe npr. E325-E327, E509, E511, E516, E520-E523, E526, E578. Dodaju se proizvodima i prerađevinama od voća i povrća, bezalkoholnim pićima...

Povećivači volumena

povećavaju volumen proizvoda, zadržavaju vlažnost, stabiliziraju, zgušnjavaju i oblikuju strukturu, ne povećavajući energetske vrijednosti. Kao povećivač volumena služi npr. celuloza (E460) i polidekstroza (E1200).

Upotrebljavaju se npr. u proizvodnji namirnica snižene energetske vrijednosti, bezalkoholnim pićima, čokoladi i sličnim proizvodima, bombonskim proizvodima....

Tvari za održavanje pjene

održavaju postojanost pjene. Tu spadaju E570, E999, E1505. Upotrebljavaju se u proizvodnji bezalkoholnih pića, suhog bjelanjka...Tvari protiv pjenjenja sprečavaju pjenjenje tijekom tehnološkog procesa i u gotovom proizvodu. U industrijskoj proizvodnji koriste se obično E471, E900. Dopuštena je upotreba u proizvodnji steriliziranog i pasteuriziranog voća i povrća, džemova, želea, marmelade i sličnih voćnih namaza uključujući i niskokalorične proizvode, ulja i masti, bezalkoholnih pića, piva, juha i koncentrata za juhe...

Potisni plinovi

služe za istiskivanje namirnica iz posebnih posuda pod tlakom. Najčešće se rabe ugljični dioksid (E290), dušikov oksid (E942). Najpoznatiji proizvod u kojem se upotrebljava potisni plin je tučeno slatko vrhnje u sprej-dози. Potisni plinovi se upotrebljavaju i u proizvodnji biljnih masnoća i biljnih ulja u spreju...

Plinovi za pakiranje

argon (E938), helij (E939), dušik (E941) dodaju se pakovini prije, za vrijeme ili nakon pakiranja. Na taj način se iz pakovine istiskuje zrak, a namirnicama poput voća, povrća, mesa, sira produžuje trajnost.

Arome

se dodaju namirnicama radi aromatiziranja ili dopunjavanja arome (vidi str. 12).

Enzimski preparati

su katalizatori biokemijskih reakcija (vidi str. 12).

Pomoćne tvari u procesu proizvodnje

upotrebljavaju se u tehnologiji proizvodnje namirnica, ne stupaju u kemijske reakcije sa ostalim sastojcima namirnica, a njihovi mogući ostaci u namirnici određeni su Pravilnikom o prehranbenim aditivima (vidi str. 9).

E100 CURCUMIN (KURKUMA)

Prirodno žuto bojilo biljnog podrijetla (vrsta đumbira), redovan začin u indijskoj kuhinji. Smatra se bezopasnim, osim kod osoba koje imaju problema sa žučnim kamencima. U nekim slučajevima može izazvati alergiju. Istražuje se njegova upotreba u zaštiti od raka.

E101 RIBOFLAVIN (I)

Prirodno žuto bojilo biljnog podrijetla. Poznat kao vitamin B2. Smatra se bezopasnim. Važan za disanje tkiva i rast stanica, uključen je u razgradnju masti, proteina i ugljikohidrata.

E101a RIBOFLAVIN-5'-FOSFAT (II)

Isto kao i E101. Topljiviji je od riboflavina, ali i skuplji.

E102 TARTRAZIN

Sintetsko žuto azo-bojilo. Upotrebljava se u instant-juhama i pudinzima, gaziranim pićima, sladoledima, prašcima za pripremu pudinga i krema, marmeladama, slatkišima, žvakaćim gumama, u keksima i srodnim proizvodima. Može izazvati alergiju kod osoba osjetljivih na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210), kao i kod onih koji boluju od astme. Moguće su smetnje disanja, osip na koži, smetnje vida. U kombinaciji s benzojevom kiselinom (E210) može izazvati sindrom hiperaktivnosti kod djece. Zabranjen je u nekim zemljama (npr. u Norveškoj i Austriji).

E104 QUINOLINE YELLOW (KINOLINSKO ŽUTO)

Natrijeva sol disulfonske kiseline; sintetsko žuto bojilo. Upotrebljava se u proizvodima od riba s ribljim proteinima, u sladoledima, prašcima za pripremu pudinga i krema, slatkišima, gaziranim pićima, u keksima i srodnim proizvodima. Upotrebljava se i u preparatima za kosu, kolonjskim vodama i slično. Može izazvati alergiju i dermatitis. Pokusi na životinjama upućuju na kancerogeno djelovanje čistoga kinolina. Zbog kemijske srodnosti s azo-bojilima pretpostavlja se da u osjetljivih osoba može izazvati i hiperkinetički sindrom. Zabranjen je u SAD, Australiji, Japanu i Norveškoj.

E110 SUNSET YELLOW FCF, GELBORANGE S

Sintetsko narančasto azo-bojilo. Upotrebljiva se u hrani koja se mora zagrijavati, ali i u slasticama – marcipanu, voćnim želeima, marmeladama od limuna, u bombonskim proizvodima, prašcima za pripremu pudinga i krema, u senfu, likerima, gaziranim pićima, snack-proizvodima, te u lijekovima (npr. Ventolin sirup). Može izazvati hiperkinetički sindrom i alergijske reakcije (urtikarija, rinitis), posebno kod osoba koje su osjetljive na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). U pokusima na životinjama ustanovljeno je da može uzrokovati rak bubrega. Pretpostavlja se također da bojilo E110 može utjecati na nastajanje neurodermitisa i astme. Zabranjen je u skandinavskim zemljama.

E120 CARMINES, COCHENILLE, CARMINE ACID

Prirodno crveno bojilo životinjskog podrijetla. U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju, posebno kod osoba koje su osjetljive na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). Rijetko se upotrebljava, jer je vrlo skup.

E122 AZORUBINE, CARMOISINE

Sintetsko crveno azo-bojilo. Upotrebljava se u proizvodnji sladoleda, prašaka za pripremu krema i pudinga, slatkiša, likera, bezalkoholnih osvježavajućih pića, snack-proizvoda, senfa. U osoba osjetljivih na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210) može izazvati alergiju, urtikariju i rinitis. Pretpostavlja se također da

može uzrokovati neurodermatitis i astmu.

E123 AMARANTH

Sintetsko crveno bojilo iz skupine azo-bojila. Upotrebljava se za bojanje aperitivnih vina, alkoholnih pića, bombonskih proizvoda, sladoleda, riblje ikre. U pokusima na životinjama ustanovljeno je da uzrokuje stvaranje bubrežnih kamenaca i inducirane pobačaje. Pretpostavlja se također da bojilo može utjecati na nastajanje neurodermitisa, astme i sindroma hiperaktivnosti. Zbog sumnje da izaziva rak zabranjen je u SAD, a tako i u Rusiji, Austriji, Norveškoj... U Francuskoj i Italiji dopuštena upotreba samo za kavijar.

E124 PONCEAU 4R, COCHENILLE RED A

Sintetsko crveno azo-bojilo. Upotrebljava se u proizvodnji kobasica, kuhanih rakova, sladoleda, prašaka za pripremu sladoleda i pudinga, bombonskih proizvoda, voćnih masa koje služe za punjenje, u likerima, bezalkoholnim osvježavajućim pićima, u senfu i snack-proizvodima. Na osnovi kemijske srodnosti s azo-bojilima pretpostavlja se može izazvati alergiju i hiperkinetički sindrom, posebno u osoba koje su osjetljive na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). Istraživanja su pokazala da može izazvati rak kod pokusnih životinja. Zabranjen je u SAD i Norveškoj.

E127 ERYTHROSINE (ERITROZIN)

Sintetsko crveno bojilo. Upotrebljava se u proizvodima s trešnjama (trešnje u sirupu i koktelima, kandirane trešnje, voćne salate s trešnjama). Zbog sadržaja joda može utjecati na rad štitne žlijezde. Kod dijela pokusnih životinja došlo je do kancerogenih promjena na štitnjači. Osobe s poremećajem rada štitne žlijezde trebale bi izbjegavati namirnice obojene tim bojilom.

E128 RED 2G

Sintetsko crveno azo-bojilo. Upotrebljava se za kobasice, mljeveno meso s udjelom žitarica ili drugih biljnih dodataka (npr. burger i sl.). Na osnovi kemijske strukture pretpostavlja se da u osjetljivih osoba može izazvati alergiju i hiperkinetički sindrom, posebno kod onih osjetljivih na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). Pretpostavlja se također da može utjecati na nastajanje neurodermitisa i astme. Zabranjen u mnogim zemljama (Švedska, Norveška, Kanada, SAD i Japan).

E129 ALLURARED AC

Sintetsko crveno azo-bojilo. Upotrebljava se u mljevenom mesu s udjelom žitarica ili drugih biljnih dodataka (npr. burger i sl.), sladoledu, pudinzima, bombonskim proizvodima, alkoholnim i bezalkoholnim osvježavajućim pićima, u snack-proizvodima. Nedovoljno ispitano. U pokusima na životinjama primijećene su promjene ponašanja, kao hiperaktivnost. Na osnovi kemijske strukture (azo-bojilo) pretpostavlja se da može izazvati alergiju i hiperkinetički sindrom, posebno kod osoba osjetljivih na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). Pretpostavlja se također da bojilo Allurared AC može utjecati na nastajanje neurodermitisa i astme.

E131 PATENTBLUE V

Sintetsko plavo bojilo. Upotrebljava se rijetko. Moguće je da uzrokuje rak.

E132 INDIGOTINE

Sintetsko plavo bojilo. Upotrebljava se u mliječnim proizvodima, u kremama od badema, kolačima, slatkišima, alkoholnim i bezalkoholnim osvježavajućim pićima. Istraživanja su pokazala da istovremeno konzumiranje natrijeva nitrita i ovoga bojila može uzrokovati oštećenja gena kod pokusnih životinja. Jedna od mogućih nepovoljnih kombinacija jest istovremeni unos suhomesnatih proizvoda (npr. pršuta, salame) i obojenih slatkiša ili likera u organizam. Može uzrokovati alergijske reakcije, povišenje krvnog tlaka, povraćanje i probleme s disanjem.

E133 BRILLANTBLUE FCF

Sintetsko plavo bojilo. Često se koristi u kombinaciji s tartrazinom (E102) kako bi se postigle različite nijanse zelene boje. Upotrebljava se u proizvodnji konzerviranoga graška, mliječnih proizvoda, slatkiša, alkoholnih i bezalkoholnih osvježavajućih pića. Postoje sumnje da uzrokuje alergijske reakcije i rak.

E140 CHLOROPHYLLE (A) CHLOROPHYLLINE (B)

Prirodno zeleno bojilo biljnoga podrijetla (klorofil). Sudjeluje u fotosintezi. Smatra se bezopasnim. Dobiva se ekstrakcijom iz špinata, trava i kopriva.

E141 BAKRENI KOMPLEKS CHLOROPHYLLE (A) CHLOROPHYLLINE (B)

Prirodna zelena bojila biljnoga podrijetla obogaćena bakrom radi postizanja postojanosti boje. Ne preporuča se osobama s Wilsonovom bolešću, zbog opasnosti od nakupljanja bakra u organizmu. U kombinaciji s namirnicama koje sadrže velike količine bakra (npr. vode za piće iz bakrenih cijevi s više od 0.5 mg bakra po litri) to bojilo može pridonijeti povišenju vrijednosti bakra u krvi. Smatra se bezopasnim.

E142 GREEN S

Sintetsko zeleno bojilo. Upotrebljava se u proizvodnji konzerviranoga graška, riblje ikre, senfa, sladoleda, pudinga, prašaka za kreme i deserte, slatkiša, kandiranog voća i povrća, alkoholnih i bezalkoholnih osvježavajućih pića, snack-proizvoda. Nedovoljno ispitano. Vjerojatno izaziva alergijske reakcije. Zabranjen u skandinavskim zemljama, Japanu i Sjevernoj Americi.

E150a CAMEL OBIČNI, JEDNOSTAVNI

Prirodno smeđe bojilo poznato pod imenom karamel intenzivne je boje, ali bez naglašena okusa. Dobiva se kontroliranom termičkom obradom šećera. Pripada skupini karamelnih boja (E150b, E150c, E150d) kojih je upotreba u proizvodnji hrane najčešća (preko 90%). Moguća je proizvodnja iz genetski promijenjenog kukuruza, ali procjena učinaka tako dobivenog karamela još nije dovršena.

E150b CAMEL - SULFITNO KISELI

Sintetsko smeđe bojilo na biljnoj osnovi. Dobiva se termičkom obradom šećera uz sumporni dioksid. Vidi karamelnu boju pod E150a.

E150c CAMEL - AMONIJAČNI

Sintetsko smeđe bojilo na biljnoj osnovi – vidi karamelnu boju pod E150a. Dobiva se termičkom obradom šećera uz amonijak. Česta upotreba nije uputna. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali procjena učinaka tako proizvedenog karamela još nije dovršena.

E150d CAMEL – SULFITNO/AMONIJAČNI

Sintetsko smeđe bojilo na prirodnoj osnovi – vidi karamelnu boju pod E150a i E150c. Dobiva se termičkom obradom šećera uz amonijak i sulfite. U tijeku procesa proizvodnje može doći do onečišćenja otrovnim spojevima. Velike doze tih spojeva u pokusima na životinjama izazvale su promjenu krvne slike i pojavu grčeva. Zakonom su propisane granične vrijednosti onečišćenja. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali procjena učinaka tako proizvedenog karamela još nije dovršena.

E151 BRILLANTBLACK BN

Sintetsko crno bojilo. Upotrebljava se za pripremu preljeva, nadjeva, umaka, slatkiša, snack-proizvoda, gaziranih bezalkoholnih te alkoholnih pića. Na osnovi kemijske strukture (azo-bojilo) pretpostavlja se da može izazvati alergiju i hiperkinetički sindrom, posebno u osoba osjetljivih na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). Za to bojilo pretpostavlja se također da može utjecati na nastajanje neurodermitisa, urtikarija i astme. Zabranjen je u Norveškoj, Finskoj, Kanadi, SAD i Japanu.

E153 BILJNI UGLJEN

Prirodna tvar dobivena iz biljnog pepela. Smatra se bezopasnim, ali postoje sumnje da nečistoće nastale obradom mogu uzrokovati rak. Ovaj aditiv zabranjen je u SAD.

E154 BROWN F

Sintetsko smeđe bojilo, mješavina različitih bojila. Upotrebljava se kod pripreme usoljenih ili u dimu sušenih riba (losos, skuša, lokarda). Na osnovi kemijske strukture (azo-bojilo) pretpostavlja se da može izazvati alergiju i hiperkinetički sindrom, posebno kod osoba osjetljivih na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). Pretpostavlja se također da može utjecati na nastajanje neurodermitisa, urtikarije i astme. Pokusi na životinjama upućuju na to da velike koncentracije toga bojila ili spojevi koji nastaju njegovom razgradnjom u organizmu mogu dovesti do oštećenja unutarnjih organa. Zabranjen je u mnogim zemljama Europe, Amerike i u Australiji.

E155 BROWN HT

Sintetsko smeđe bojilo. Upotrebljava se uglavnom u kolačima sa čokoladom, u alkoholnim te osvježavajućim bezalkoholnim pićima. Na osnovi kemijske strukture (azo-bojilo) pretpostavlja se da može izazvati alergiju i hiperkinetički sindrom, posebno kod onih koji su osjetljivi na aspirin i benzojevu kiselinu (E210). Pretpostavlja se također da to bojilo može utjecati na nastajanje neurodermitisa i astme. Mnoge institucije predlažu zabranu toga bojila u hrani za djecu.

E160a CAROTENES - SMJESA KAROTENA, ALFA, BETA I GAMA Narančasti i žuti biljni pigmenti (mrkva, povrće zelenih listova, rajčica). U organizmu se u jetri pretvaraju u vitamin A, koji je važan za kontrolu rasta i razvoja epitelnog tkiva, te za stvaranje vidnog pigmenta rodopsina. Mogu biti sintetizirani, ali se najčešće ekstrahiraju heksanom iz mrkve. Mogu se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina, ali procjena učinaka tako proizvedenih karotena još nije dovršena.

E160b ANNATTO, BIXIN, NORBIXIN

Žuta, narančasta i crvena bojila biljnog podrijetla. Bixin se ekstrahira iz biljnog materijala acetonom ili heksanom, a obradom uz vodenu otopinu lužine prelazi u Norbixin. Mogu izazvati alergijske reakcije (urtikarija). Često se upotrebljavaju u kombinaciji s kurkumom (E100) pri bojanju sireva, čipsa, majoneza, margarina, slatkiša. Mogu se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina, ali procjena učinaka još nije dovršena.

E160c PAPRICA EXTRACT, CAPSANTHIN, CAPSORUB Prirodno narančasto-crveno bojilo.

Dobiva se iz crvene paprike (*Capsicum annum*). Smatra se bezopasnim.

E160d LYCOPIN

Prirodno crveno bojilo (likopen). Dobiva se iz rajčica, ali se proizvodi i sintetski likopen. Upotrebljava se rijetko.

E160e β -AP0-8'-CAROTENAL

Prirodno narančasto-crveno bojilo. Dobiva se iz naranača i mandarina, ali se uglavnom proizvodi sintetski. Nedovoljno ispitan.

E160f β -AP0-8'-CAROTENAL ETHYLESTER

Etilni ester prirodnog narančasto-crvenog bojila (E160e). Nedovoljno ispitan.

E161b LUTEIN

Prirodno bojilo. Pripada skupini prirodnih žutih pigmenata (ksantofila) koji se nalaze u žumanjku. Nedovoljno ispitan.

E161g CANTHAXANTHIN

Prirodno bojilo žuto-narančaste do crvene boje. Dobiva se iz životinjskog materijala. Upotrebljava se za bojenje ribljeg mesa (losos, pastrva) i jaja. Dodaje se i hrani za životinje, a dopuštena količina u toj hrani je 25 mg/kg, da bi se spriječilo nakupljanje canthaxantina u namirnicama. Zabranjena je upotreba u obliku tableta u svrhu postizanja tamne boje kože, jer izaziva promjene na mrežnici. U pokusima na životinjama u kombinaciji s beta-carotenom ustanovljena su oštećenja vida.

E162 BEETROOT RED, BETANIN

Prirodno crveno bojilo biljnog podrijetla, dobiva se kao ekstrakt iz cikle. Smatra se bezopasnim, osim kod male djece (zbog povišenog sadržaja nitrata).

E163 ANTHOCYANINS

Prirodna bojila (antocijanini) u tonovima od svijetloružičastog do tamnoplavog, ovisno o kiselosti medija. Dobivaju se vodenom ekstrakcijom iz voća i povrća. Smatraju se bezopasnim.

E170 KALCIJEV KARBONAT (I) KALCIJEV HIDROGENKARBONAT (II)

Prirodno bijelo bojilo. Dopušten je i u ekološkoj proizvodnji namirnica. Probleme može izazvati tek kod prekomjerne upotrebe.

E171 TITANOV DIOKSID

Prirodno bijelo bojilo. Ekstrahira se iz minerala ilmenita. Smatra se bezopasnim. Zabranjen u Njemačkoj za neke namirnice (npr. kruh, tjestenina...).

E172 ŽELJEZNI OKSID I HIDROKSIDI,

ŽELJEZNI OKSID CRNI, ŽELJEZNI OKSID CRVENI,
ŽELJEZNI OKSID ŽUTI, ŽELJEZNI OKSID SMEĐI

Prirodna bojila. Dobivaju se obradom željeznog sulfata i klorida s lužinama. Smatraju se bezopasnim. Zabranjeni u Njemačkoj za neke namirnice (npr. kruh, tjestenina...).

E173 ALUMINIJ

Prirodno srebrnosivo bojilo. Pretežno se upotrebljava za preljeve bombonskih proizvoda i ukrase na kolačima i keksima. Kod bubrežnih bolesnika može doći do nakupljanja aluminija u organizmu. Postoji sumnja da nakupljanje aluminija u živčanim stanicama može uzrokovati Alzheimerovu bolest.

E174 SREBRO

Prirodno bojilo mineralnog podrijetla. Služi i kao sredstvo za konzerviranje. Upotrebljava se za preljeve bombonskih proizvoda, za ukrašavanje čokoladnih bombona i u proizvodnji likera. Može se nakupljati u tkivu, a nekoliko grama može izazvati trovanje. Iz organizma se izlučuje preko bubrega. Primjena je ograničena zbog skupoće. Česta upotreba nije uputna.

E175 ZLATO

Prirodno bojilo mineralnog podrijetla. Upotrebljava se za ukrašavanje kolača i čokoladnih proizvoda, te u proizvodnji likera. Može izazvati poremećaje krvne slike. Primjena je ograničena zbog skupoće. Česta upotreba nije uputna.

E180 LITHOLRUBIN BK

Sintetsko crveno bojilo. Upotrebljava se za bojenje kore sira. Na osnovi kemijske strukture (azo-spoj) pretpostavlja se da u pojedinim slučajevima može izazvati alergiju i hiperkinetički sindrom, posebno u osoba koje su osjetljive na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). Pretpostavlja se također da Litholrubin može utjecati na nastajanje neurodermitisa i astme. Česta upotreba nije uputna.

KONZERVANSI

E200 SORBINSKA KISELINA

Sredstvo za konzerviranje; sprečava rast gljivica i plijesni, ali ne i bakterija (npr. u sirevima). Ima blago kiseli okus. Dobiva se ekstrakcijom iz voća ili sintetskim putem iz ketena. U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju (iritacija kože). Osobe koje boluju od pseudoalergija, astme ili neurodermitisa trebale bi izbjegavati namirnice konzervirane sorbinskom kiselinom.

E202 KALIJEV SORBAT

Sredstvo za konzerviranje. Dobiva se neutralizacijom sorbinske kiseline (E200) kalijevom lužinom. Topljiviji je od sorbinske kiseline. U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju. Vidi E200.

E203 KALCIJEV SORBAT

Sredstvo za konzerviranje. U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju. Vidi E200 i E202.

E210 BENZOJEVA KISELINA

Sredstvo za konzerviranje (vidi E211, E212 i E213). Ima antibakterijska i antifugalna svojstva. Izlučuje se iz tijela kao hipurna kiselina. Upotrebljava se za površinsku obradu suhomesnatih proizvoda, za konzerviranje ribljih proizvoda, gotovih salata, začinskih mješavina, piva, alkoholnih pića, sokova, margarina, majoneza, umaka, preljeva za salate, voćnih jogurta, niskokaloričnih džemova i pekmeza... Kod osoba koje boluju od astme, peludne groznice i kožnih alergija može izazvati alergijske reakcije. Česta upotreba nije preporučljiva. Benzojeva kiselina i njezine soli mogu škoditi zdravlju osoba osjetljivih na acetilsalicilnu kiselinu, koja je sastojak lijekova protiv bolova (npr. aspirin). Postoje sumnje da u kombinaciji s tartrazinom (E102) može izazivati hiperkinetički sindrom kod djece. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva.

E211 NATRIJEV BENZOAT

Sredstvo za konzerviranje. Natrijeva sol benzojeve kiseline (E210). Upotrebljava se za površinsku obradu suhomesnatih proizvoda, u proizvodnji gaziranih sokova, alkoholnih pića, umaka, mliječnih deserta, slatkiša, margarina, majoneze, umaka, preljeva za salate, začinskih mješavina, riblje ikre... Sokovi od naranče sadrže ga i do 100 miligrama na litru. Kod osoba koje boluju od astme, urtikarije ili su osjetljive na aspirin može uzrokovati alergijske reakcije. Postoje sumnje da u kombinaciji s tartrazinom (E102) može izazivati hiperkinetički sindrom kod djece. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva. Česta upotreba nije preporučljiva.

E212 KALIJEV BENZOAT

Sintetsko sredstvo za konzerviranje. Kalijeva sol benzojeve kiseline. Služi za površinsku obradu suhomesnatih proizvoda, u proizvodnji konzerviranog voća i povrća, slatkiša, margarina, majoneze, umaka, preljeva za salate, začinskih mješavina, sokova, alkoholnih pića... Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva. Vidi E210 i E211. Česta upotreba nije preporučljiva.

E213 KALCIJEV BENZOAT

Sredstvo za konzerviranje. Kalcijeva sol benzojeve kiseline (vidi E210 i E211). Česta upotreba nije preporučljiva.

E214 ETIL P-HIDROKSIBENZOAT

Sredstvo za konzerviranje. Esterski derivat benzojeve kiseline. Pretežno služi za konzerviranje riba i delikatesnih salata, zatim u proizvodnji mliječnih deserta, slatkiša, za površinsku obradu suhomesnatih proizvoda. Može nepovoljno utjecati na okus proizvoda. U pokusima na životinjama ustanovljeno je da djeluje omamljujuće te izaziva širenje krvnih žila i grčeve. U pojedinačnim slučajevima može izazvati alergiju. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E210.

E215 NATRIJEV ETIL P-HIDROKSIBENZOAT

Sredstvo za konzerviranje. Derivat benzojeve kiseline. U pojedinačnim slučajevima može izazvati alergiju. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E210 i E214.

E216 PROPIL P-HIDROKSIBENZOAT

Sredstvo za konzerviranje. Derivat benzojeve kiseline. Može djelovati kao kontaktni alergen. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E210, E214 i E215.

E217 NATRIJEV PROPIL-P-HIDROKSIBENZOAT

Sintetsko sredstvo za konzerviranje. Derivat benzojeve kiseline. U pojedinačnim slučajevima može izazvati alergiju. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E210, E214, E215 i E216.

E218 METIL P-HIDROKSIBENZOAT

Sredstvo za konzerviranje. Derivat benzojeve kiseline. U pojedinačnim slučajevima može izazvati alergiju. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E210, E214, E215, E216 i E217.

E219 NATRIJEV METIL-P-HIDROKSIBENZOAT

Sredstvo za konzerviranje. Derivat benzojeve kiseline. U pojedinačnim slučajevima može izazvati alergiju. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E210, E214, E215, E216, E217 i E218.

E220 SUMPORNI DIOKSID

Sredstvo za konzerviranje. Pretežno služi za konzerviranje bijelih vina, osvježavajućih bezalkoholnih pića, suhog voća i proizvoda od krumpira, ali i kobasica, svježe smrznutih rakova, začinskih mješavina, keksa i srodnih proizvoda. Ometa resorpciju vitamina B1 u organizmu. Kod osjetljivih osoba može izazvati glavobolju i mučninu (npr. ako vino sadrži više od 25 mg/l). Iz zdravstvenih razloga nitko ne bi smio prekoračiti dozu od 0.7 mg/kg tjelesne težine. Tu vrijednost lako je prekoračiti, osobito konzumiranjem slatkih vina koja mogu imati 300-400 mg sumpornog dioksida po litri. Astmatičari mogu dobiti napadaj takozvane sulfidne astme, a može izazvati i povišenje tlaka, emfizem, crvenilo i konjuktivitis.

E221 NATRIJEV SULFIT

Sredstvo za konzerviranje. Natrijeva sol sulfidne kiseline. Vidi sve aditive-konzervanse od E220 do E228. Upotrebljava se za konzerviranje proizvoda od voća i povrća, kobasica, svježe smrznutih rakova, začinskih mješavina, senfa, u proizvodnji alkoholnih pića, sokova, keksa i srodnih proizvoda. Najveća dopuštena količina iznosi 50 mg/kg. Česta upotreba nije preporučljiva, posebno za osjetljive osobe i one koje boluju od kožnih alergija i astme.

E222 NATRIJEV HIDROGENSULFIT

Sredstvo za konzerviranje. Natrijeva sol hidrogensulfidne kiseline. Vidi sve aditive-konzervanse od E220 do E228. Najveća dopuštena količina iznosi 50 mg/kg. Česta upotreba nije preporučljiva, posebno za osjetljive osobe i osobe koje boluju od kožnih alergija i astme.

E223 NATRIJEV METABISULFIT

Sredstvo za konzerviranje. Vidi sve aditive-konzervanse od E220 do E228. Najveća dopuštena količina iznosi 50 mg/kg. Može izazvati teške oblike astme. Česta upotreba nije preporučljiva.

E224 KALIJEV METABISULFIT

Upotrebljava se u proizvodnji voćnih masa za punjenje. Vidi sve aditive konzervanse od E220 do E228. Najveća dopuštena količina iznosi 100 mg/kg. Česta upotreba nije preporučljiva, posebno za osjetljive osobe i osobe koje boluju od kožnih alergija i astme.

E226 KALCIJEV SULFIT

Sredstvo za konzerviranje. Vidi sve aditive-konzervanse od E220 do E228. Najveća dopuštena količina iznosi 100 mg/kg. Zabranjen u nekim zemljama, npr. u Australiji. Izbjegavati!

E227 KALCIJEV HIDROGENSULFIT

Sredstvo za konzerviranje. Vidi sve aditive-konzervanse od E220 do E228. Najveća dopuštena količina iznosi 100 mg/kg. Zabranjen u nekim zemljama, npr. u Australiji. Izbjegavati!

E228 KALIJEV HIDROGENSULFIT

Sredstvo za konzerviranje. Vidi sve aditive-konzervanse od E220 do E228. Najveća dopuštena količina iznosi 100 mg/kg. Izbjegavati!

E234 NIZIN

Sredstvo za konzerviranje s antibiotskim djelovanjem. Ima ga u mlijeku, siru, pivu, a u ljudskom organizmu ga stvaraju streptokoki koji naseljavaju crijeva. U probavnom traktu brzo se razgrađuje. Dopušten samo za sir sa zrenjem, topljene sireve i Mascarpone. Česta upotreba nije preporučljiva, zbog moguće pojave rezistentnih oblika bakterija.

E235 NATAMICIN

Sredstvo za konzerviranje s antibiotskim djelovanjem. Dopušteno je samo za površinsku obradu tvrdih, polutvrdih i polumekih sireva te trajnih kobasica. Ne smije prodrijeti u namirnicu dublje od 5 mm. Upotrebljava se kao lijek, npr. protiv gljivičnih oboljenja kože. Zbog učestalog unošenja u organizam, natamicin kao lijek može izgubiti svoju terapijsku vrijednost. Može izazvati mučnine, povraćanje, anoreksiju, proljeve i iritaciju kože.

E242 DIMETILDIKARBONAT

Sintetsko sredstvo za dezinfekciju. Upotrebljava se pri punjenju bezalkoholnih napitaka, bezalkoholnog vina i tekućih koncentrata čaja. Razgradnjom nastaju, među ostalim, i male količine otrovnog metilkarbamata (dopuštena granica za udio dimetildikarbonata u pićima iznosi 200 ppm). Nedovoljno ispitan. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva.

E249 KALIJEV NITRIT

Sredstvo za konzerviranje, najčešće mesnih proizvoda. Nije dopuštena upotreba u hrani za djecu. Može izazvati glavobolje i mučnine. U organizmu ometa transport kisika u krvi. Postoje studije koje ukazuju na njegovu kancerogenost, zbog stvaranja nitrozamina (vitamin C (E300) sprečava nastajanje istih). Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E250.

E250 NATRIJEV NITRIT

Sredstvo za konzerviranje. Dopušten samo za suhomesnate proizvode u salamuri (npr. slanina). U organizmu ometa transport kisika u krvi. Pri temperaturama višim od 130°C mogu nastati kancerogeni nitrozamini. Preporuča se smanjenje potrošnje namirnica iz salamure (npr. slanina, kobasica) te izbjegavanje pečenja ili prženja takvih namirnica. Svi nitriti su problematični aditivi. Istraživanja pokazuju da mogu izazvati širenje krvnih žila i sniziti krvni tlak. U visokim dozama mogu izazvati akutno trovanje. Kod djece moguća pojava sindroma hiperaktivnosti. Vitamin C (E300) sprečava nastajanje kancerogenih nitrozamina. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E249.

E251 NATRIJEV NITRAT

Sredstvo za konzerviranje. Kod dojenčadi može izazvati poremećaj transporta kisika u krvi. Opasnost od nastajanja nitrita. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E249 i E250.

E252 KALIJEV NITRAT

Sredstvo za konzerviranje. Kod dojenčadi može izazvati poremećaj transporta kisika u krvi. Opasnost od nastajanja nitrita. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E249 i E250.

E260 OCTENA KISELINA

Prirodno sredstvo za konzerviranje i regulator kiselosti okusa. U namirnicama se upotrebljava u koncentracijama koje nisu škodljive. Smatra se bezopasnom.

E261 KALIJEV ACETAT (I) KALIJEV HIDROGENACETAT (II)

Sredstva za konzerviranje i reguliranje kiselosti. Smatraju se bezopasnim, osim za ljude s poremećenom funkcijom bubrega. Vidi E260.

E262 NATRIJEV ACETAT (I) NATRIJEV HIDROGENACETAT

Sredstva za konzerviranje i reguliranje kiselosti. Smatraju se bezopasnim. Vidi E260.

E263 KALCIJEV ACETAT

Sredstvo za konzerviranje i reguliranje kiselosti. Smatra se bezopasnim. Vidi E260.

E270 MLIJEČNA KISELINA

Prirodni regulator kiselosti. Može biti životinjskog podrijetla. Dopuštena je upotreba u ekološkoj proizvodnji namirnica. Zbog nedovoljne razvijenosti probavnog sustava, u novorođenčadi D(-) mliječna kiselina može izazvati smetnje u mijeni tvari. U hrani za dojenčad dopuštena je samo L(+) mliječna kiselina. Može se proizvesti i iz genetski promijenjenih sirovina, ali procjena učinaka tako dobivene mliječne kiseline još nije dovršena.

E280 PROPIONSKA KISELINA

Sredstvo za konzerviranje. Upotrebljava se za konzerviranje pakiranog trajnog kruha, pakiranog narezanog kruha, nekih vrsta pakiranih kolača i keksa. U nekim vrstama sira nastaje na prirodan način. U Njemačkoj je bila zabranjena 1988. godine, jer je u pokusima na želucima štakora izazivala promjene slične raku. Od 1996. ponovno se upotrebljava u zemljama Europske unije. Smatra se da kiselina E280 i njezine soli E281-E283 uzrokuju glavobolje (migrene). Može se proizvesti i iz genetski promijenjenih sirovina, ali procjena učinaka tako dobivene mliječne kiseline još nije dovršena. Česta upotreba nije preporučljiva.

E281 NATRIJEV PROPIONAT

Sredstvo za konzerviranje. Natrijeva sol propionske kiseline. Smatra se da uzrokuje glavobolje (migrene). Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E280.

E282 KALCIJEV PROPIONAT

Sredstvo za konzerviranje. Kalcijeva sol propionske kiseline. Smatra se da uzrokuje glavobolje (migrene). Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E280.

E283 KALIJEV PROPIONAT

Sredstvo za konzerviranje. Kalijeva sol propionske kiseline. Smatra se da uzrokuje glavobolje (migrene). Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E280.

E284 BORNA KISELINA

Sredstvo za konzerviranje. Dopusštena samo za konzerviranje riblje ikre (kavijar). Nakuplja se u organizmu, posebno u masnom tkivu i u centralnom živčanom sustavu. Dugoročno korištenje može izazvati proljeve i oštećenja unutarnjih organa, menstrualne poremećaje, anoreksiju i gubitak kose. Djeca su naročito ugrožena, stoga je borna kiselina kao konzervans zabranjena za kozmetička sredstva namijenjena njezi djece mlade od 3 godine. Vidi E285.

E285 NATRIJEV TETRABORAT (BORAX)

Sredstvo za konzerviranje. Natrijeva sol borne kiseline. Dugoročna upotreba može izazvati proljeve i oštećenja unutarnjih organa, menstrualne poremećaje, anoreksiju i gubitak kose. Vidi E284.

E290 UGUIČNI DIOKSID

Plin biljnog podrijetla. Služi kao potisni plin i kao sredstvo za konzerviranje. Može pojačavati djelovanje alkohola. Dopusštena je upotreba u ekološkoj proizvodnji namirnica. Smatra se bezopasnim.

E296 JABUČNA KISELINA

Sredstvo za reguliranje kiselosti. D-jabučna kiselina sastavni je dio ljudske stanice. Dopusšteno je korištenje u ekološkoj proizvodnji namirnica. Zbog nerazvijenosti probavnog sustava, u novorođenčadi može izazvati poremećaje u mijeni tvari. Moguće ju je proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina, ali konačna procjena učinaka tako proizvedene jabučne kiseline još nije dovršena. Smatra se bezopasnom.

E297 FUMARNA KISELINA

Sredstvo za reguliranje kiselosti. Nalazi se u svakoj živoj stanici. Daje se odojcima u svrhu poboljšanja iskoristivosti stočne hrane. Još nije moguće dati konačnu procjenu učinaka fumarne kiseline proizvedene iz genetski promijenjenih sirovina. Smatra se bezopasnom.

ANTIOKSIDANSI, REGULATORI KISELOSTI

E300 ASKORBINSKA KISELINA

Prirodni antioksidans (vitamin C). Neophodan za pravilan rast i razvoj, za zdrave zube i desni, kosti, kožu i krvne žile, te za apsorpciju željeza u krvi. Služi kao antioksidans, stabilizator boje i sredstvo za tretiranje brašna. Sprečava nastajanje kancerogenih nitrozamina (vidi E249-E252). Namirnicama se sve češće dodaje iz tehnoloških razloga (npr. pospješuje vezivanje vode u tijestu za kruh, olakšava strojnu obradu tijesta, pospješuje djelovanje soli za salamurenje mesnih proizvoda, stabilizira vino, pivo, sokove). Dopuštena je upotreba u ekološkoj proizvodnji namirnica. Može se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina, ali procjena učinaka tako dobivene askorbinske kiseline još nije dovršena.

E301 NATRIJEV ASKORBAT

Prirodni antioksidans. Natrijeva sol askorbinske kiseline. Neophodan za pravilan rast i razvoj, za zdrave zube i desni, kosti, kožu i krvne žile, te za apsorpciju željeza u krvi. Sprečava nastajanje kancerogenih nitrozamina (vidi E249-E252). Dopušten u ekološkoj proizvodnji namirnica. Vidi E300.

E302 KALCIJEV ASKORBAT

Prirodni antioksidans. Kalcijeva sol askorbinske kiseline. Neophodan za pravilan rast i razvoj, za zdrave zube i desni, kosti, kožu i krvne žile, te za apsorpciju željeza u krvi. Sprečava nastajanje kancerogenih nitrozamina (vidi E249-E252). Dopušten u ekološkoj proizvodnji namirnica. Vidi E300.

E304 MASNI ESTERI ASKORBINSKE KISELINE (ASKORBIL PALMITAT, ASKORBIL STEARAT)

Sintetski antioksidansi, sprečavaju nastajanje kancerogenih nitrozamina (vidi E249-E252). Smatraju se bezopasnima.

E306 SMJESA TOKOFEROLA – KONCENTRIRANA

Prirodni vitamin E iz biljnih ulja, služi kao antioksidans i kao sredstvo za stabiliziranje boja. Dopuštena je upotreba u ekološkoj proizvodnji namirnica.

E307 ALFA-TOKOFEROL

Sintetski proizveden vitamin E, antioksidans i stabilizator boja. Vidi E306.

E308 GAMA - TOKOFEROL

Sintetski proizveden vitamin E, antioksidans i stabilizator boja. Ima neznatan vitaminski učinak. Vidi E306.

E309 DELTA - TOKOFEROL

Sintetski proizveden vitamin E, antioksidans i stabilizator boja. Ima neznatan vitaminski učinak. Vidi E306.

E310 PROPIL GALAT

Sintetski proizveden antioksidans. Upotrebljava se u uljima, margarinima, mastima, koncentratima za juhe i umake, začinskim mješavinama, snack-proizvodima, gumama za žvakanje. Postoji sumnja da ometa resorpciju željeza u organizmu. Svi galati (E311, E312) mogući su uzročnici alergija, posebno kod osoba osjetljivih na acetilsalicilnu kiselinu (Aspirin) i kod astmatičara. Može izazvati iritaciju kože i želuca. Propil galat ne smije se stavljati u hranu za djecu i dojenčad, jer može izazvati cijanozu – plavkastu obojenost kože zbog snižene koncentracije kisika u krvi. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva.

E311 OKTIL GALAT

Sintetski antioksidans. Vidi E310.

E312 DODECIL GALAT

Sintetski antioksidans. Vidi E310.

E315 IZOASKORBINSKA KISELINA

Sintetski antioksidans i sredstvo za zadržavanje boje dopušteno u proizvodnji trajnih mesnih i ribljih proizvoda i smrznute ribe. Ima neznatan vitaminski učinak. Postoji sumnja da u organizmu ometa resorpciju prirodnog vitamina C (E300). Zbog malog broja objavljenih istraživanja nije moguće dati konačnu procjenu učinaka, kao ni procjenu učinaka izoaskorbinske kiseline proizvedene iz genetski promijenjenih sirovina.

E316 NATRIJ IZOASKORBAT

Natrijeva sol izoaskorbinske kiseline. Vidi E315.

E320 BUTILHIDROKSIANISOL (BHA)

Sintetski antioksidans. Upotrebljava se u proizvodnji jestivih ulja, margarina, maslaca, koncentrata za juhe i umake, začinskih mješavina, grickalica (čips), žvakaćih guma. Postoji opasnost od nakupljanja u organizmu, povisuje koncentraciju kolesterola i masnih kiselina u krvi, te može izazvati obamrlost. Istraživanja upućuju da BHA može izazvati alergije. Zabranjen je u Japanu. Zabranjen je i u hrani za djecu, jer može uzrokovati sindrom hiperaktivnosti. Česta upotreba nije preporučljiva. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva.

E321 BUTILHIDROKSITOLUEN (BHT)

Sintetski antioksidans. Može uzrokovati hemoragije. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E320.

E322 LECITINI

Prirodni antioksidansi, emulgatori i sredstva za tretiranje brašna. Smatra se da sprečavaju nakupljanje kolesterola. Proizvode se uglavnom iz soje, suncokreta i uljane repice. Mogu se proizvesti iz genetski promijenjene soje, ali još nije moguće dati konačnu procjenu učinaka tako dobivenih lecitina. Dopuštena upotreba u ekološkoj proizvodnji namirnica. Smatraju se bezopasnima.

E325 NATRIJEV LAKTAT

Prirodno sredstvo za reguliranje kiselosti, emulgatorska sol i učvršćivač. Natrijeva sol mliječne kiseline (E270). Može biti i životinjskog podrijetla. Procjena učinaka natrijeva laktata proizvedenog iz genetski promijenjenih sirovina nije dovršena. Zbog nedovoljno razvijenog probavnog sustava, u novorođenčadi natrijev laktat D(-) može izazvati smetnje u mijeni tvari. Dječja hrana smije sadržavati samo neškodljivi oblik mliječne kiseline (L+). Pojačava antioksidativno djelovanje drugih aditiva. Smatra se bezopasnim. Vidi E270.

E326 KALIJEV LAKTAT

Prirodno sredstvo za reguliranje kiselosti, emulgatorska sol i učvršćivač. Kalijeva sol mliječne kiseline (E270). Vidi E325.

E327 KALCIJEV LAKTAT

Prirodno sredstvo za reguliranje kiselosti, emulgatorska sol i učvršćivač. Kalcijeva sol mliječne kiseline. Vidi E270 i E325.

E330 LIMUNSKA KISELINA

Prirodni metabolit u ljudskom organizmu. Proizvodi se sintetski i služi kao sredstvo za kiseljenje. Pojačava antioksidativne učinke drugih aditiva. Smije se upotrebljavati u ekološkoj proizvodnji namirnica. Može se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina, ali još nije moguće dati konačnu procjenu učinaka tako proizvedene limunske kiseline. Osobe alergične na plijesni mogu imati problema s industrijski proizvedenom limunskom kiselinom zbog spora plijesni koje ona može sadržavati.

E331 NATRIJEV CITRAT (I) DINATRIJEV CITRAT (II), TRINATRIJEV CITRAT (III)

Sintetska sredstva za kiseljenje, stabilizatori i antioksidansi. Natrijeve soli limunske kiseline. Vidi E330.

E332 KALIJEV CITRAT (I) TRIKALIJEV CITRAT (II)

Sredstva za reguliranje kiselosti, stabilizatori i antioksidansi na biljnoj osnovi. Spojevi kalija i limunske kiseline. Još nije moguće dati konačnu procjenu učinaka kalijeva i trikalijeva citrata proizvedenih iz genetski promijenjenih sirovina. Smatraju se bezopasnima. Vidi E330.

E333 KALCIJEV CITRAT (I), DIKALCIJEV CITRAT (II), TRIKALCIJEV CITRAT (III)

Sredstva za reguliranje kiselosti, stabilizatori i antioksidansi na biljnoj osnovi. Spojevi kalcija i limunske kiseline. Dopušteni su u ekološkoj proizvodnji namirnica. Mogu se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina. Smatraju se bezopasnima u malim količinama. Vidi E330.

E334 VINSKA KISELINA

Prirodno biljno sredstvo za reguliranje kiselosti, sekvestrant i antioksidans. Dobiva se iz voća u kojem se nalazi kao slobodna kiselina ili vezana na kalij, kalcij ili magnezij. Uglavnom se dobiva kao nusprodukt u proizvodnji vina. Upotrebljava se u procesu proizvodnje smrznutih namirnica, pekarskih proizvoda, slatkiša, marmelada, vina, i drugo. Osamdeset posto ingestirane vinske kiseline unište crijevne bakterije, a preostala količina koja se apsorbira u krv izluči se urinom.

Velike količine mogu uzrokovati gastroenteritis. Dopuštena je upotreba u ekološkoj proizvodnji namirnica. Može se dobiti i iz genetski promijenjenih sirovina, ali još nije moguće dati konačnu procjenu učinaka tako dobivene vinske kiseline. Smatra se bezopasnom.

E335 NATRIJEV TARTARAT (I), DINATRIJEV TARTARAT (II)

Prirodni biljni antioksidansi i sredstva za reguliranje kiselosti. Spojevi natrija i vinske kiseline. Djeluju laksativno u velikim količinama. Dopušteni u ekološkoj proizvodnji namirnica. Mogu se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina, ali je upotreba u komercijalne svrhe još dvojbena. Vidi E334.

E336 KALIJEV TARTARAT (I), DIKALIJEV TARTARAT (II)

Prirodna biljna sredstva za rahljenje, reguliranje kiselosti i prirodni antioksidansi. Djeluju laksativno u velikim količinama. Vidi E334.

E337 NATRIJKALIJEV TARTARAT

Prirodno biljno sredstvo za reguliranje kiselosti, antioksidans i sekvestrant. Djeluje laksativno u velikim količinama. Ljudi s kardiovaskularnim poremećajima, visokim krvnim tlakom, te oštećenjima bubrega i jetre trebali bi ga izbjegavati. Vidi E334.

E338 FOSFORNA KISELINA

Sredstvo za reguliranje kiselosti i antioksidans. Dobiva se iz fosfatnih ruda. Upotrebljava se u proizvodnji sireva i kao pojačivač okusa u gaziranim sokovima. Uzimanje fosfata u velikim količinama može utjecati na smanjenje koštane mase i stvaranje kamenaca. Velike doze mogu omesti resorpciju kalcija, magnezija i željeza u organizmu, te uzrokovati kalcifikaciju mekih tkiva u organizmu, posebice bubrega. Fosfati se dovode u vezu s hiperaktivnošću i poremećajem koncentracije kod djece. Česta upotreba nije preporučljiva.

E339 NATRIJEV FOSFAT (I), DINATRIJEV FOSFAT (II), TRINATRIJEV FOSFAT (III)

Prirodni antioksidansi, emulgatorske soli i sredstva za reguliranje kiselosti, tvari za tretiranje brašna. Spojevi natrija i fosforne kiseline. Mogu biti životinjskog podrijetla. Često služe u proizvodnji tjestenine. Upotrebljavaju se i u mesnim prerađevinama (osim trajnih kobasica), praškastim proizvodima za juhe i umake, proizvodima od krumpira (pommes frites), mlijeku, vrhnju i jajima u prahu, kondenziranom mlijeku, topljenom siru, sladoledu, u alkoholnim i bezalkoholnim osvježavajućim pićima, slatkišima, čipsu, flipsu... Prevelik unos fosfata može omesti resorpciju drugih minerala. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E338.

E340 KALIJEV FOSFAT (I), DIKALIJEV FOSFAT (II), TRIKALIJEV FOSFAT (III)

Prirodni antioksidansi, emulgatorske soli i sredstva za reguliranje kiselosti. Spojevi kalija i fosforne kiseline. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E338 i E339.

E341 KALCIJEV FOSFAT (I), DIKALCIJEV FOSFAT (II), TRIKALCIJEV FOSFAT (III)

Mineralne soli koje se nalaze u stijenama i kostima. Služe kao prirodni antioksidansi, emulgatorske soli, učvršćivači, te sredstva za reguliranje kiselosti, sprečavanje zgrušavanja i sljepljivanja. U medicini se upotrebljavaju kao antacidi i sredstva za poliranje zubne cakline. Kalcijev fosfat (I) dopušten je u ekološkoj proizvodnji namirnica. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E338 i E339.

E343 MAGNEZIJEV FOSFAT (I), DIMAGNEZIJEV FOSFAT (II), TRIMAGNEZIJEV FOSFAT (III)

Prirodni antioksidansi, emulgatorske soli i sredstva za reguliranje kiselosti i sprečavanje zgrušavanja. Spojevi magnezija i fosforne kiseline. Služe za tretiranje brašna, u proizvodnji finih pekarskih proizvoda... Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E338 i E339.

E350 NATRIJEV MALAT(I), NATRIJEV HIDROGENMALAT (II)

Sredstva za reguliranje kiselosti, poliranje i zadržavanje vlage. Spojevi natrija i jabučne kiseline. Smatraju se bezopasnima. Vidi E296.

E351 KALIJEV MALAT (I), KALIJEV HIDROGENMALAT (II)

Sredstva za reguliranje kiselosti. Spojevi kalija i jabučne kiseline. Smatraju se bezopasnima. Vidi E296.

E352 KALCIJEV MALAT (I), KALCIJEV HIDROGENMALAT (II)

Sredstva za reguliranje kiselosti. Spojevi kalcija i jabučne kiseline. Smatraju se bezopasnima. Vidi E296.

E353 METAVINSKA KISELINA

Sredstvo za reguliranje kiselosti i stabiliziranje vina. U organizmu može omesti resorpciju kalcija. Nisu poznati drugi štetni učinci. Može se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina, ali je komercijalna primjena tako dobivene metavinske kiseline dvojbena.

E354 KALCIJEV TARTARAT

Sintetsko sredstvo za stabiliziranje i reguliranje kiselosti. Vidi E353.

E355 ADIPINSKA KISELINA

Sredstvo za reguliranje kiselosti i pojačavanje okusa. Upotrebljava se u proizvodnji deserta s voćnim okusom i praškastim instant-pićima. Lako može doći do prekoračenja preporučene maksimalne dnevne doze. U pokusima na štakorima utvrđeno je da usporava rast i razvoj. Česta upotreba nije preporučljiva.

E356 NATRIJEV ADIPAT

Sredstvo za reguliranje kiselosti i zamjena za kuhinjsku sol. Spoj natrija i adipinske kiseline, slanog okusa. Smatra se bezopasnim. Vidi E355.

E357 KALIJEV ADIPAT

Sredstvo za reguliranje kiselosti i zamjena za kuhinjsku sol. Spoj kalija i adipinske kiseline, slanog okusa. Smatra se bezopasnim. Vidi E355.

E363 JANTARNA KISELINA

Sredstvo za reguliranje kiselosti, gorkastog okusa. Upotrebljava se u proizvodnji praškastih pripravaka za napitke, pudinge i juhe. Velike količine mogu uzrokovati proljev i mučnine. Zabranjena u nekim zemljama (npr. u Australiji). Valja je izbjegavati.

E380 TRIAMONIJEV CITRAT

Sredstvo za reguliranje kiselosti i stabiliziranje boje. Visoke koncentracije amonijevih soli (4-6 g dnevno) mogu povećati kiselost tjelesnih tekućina i izazvati želučane i crijevne poremećaje. Prehrambeni proizvodi ne sadrže tako visoke koncentracije. Upotrebljava se u koncentratima za juhe i umake, prašcima za pripremu pudinga i krema, u senfu, začinskim mješavinama, gaziranim pićima. Može se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina, ali konačna procjena učinaka tako proizvednog triamonijevog citrata još nije moguća. Smatra se bezopasnim, iako pri unosu većih količina može uzrokovati poremećaje u funkciji jetre i gušterače. Nedovoljno ispitan.

E385 KALCIJEVDINATRIJEV ETILEN-DIAMINTETRAACETAT (KALCIJEV-DINATRIJEV EDTA)

Sredstvo za reguliranje kiselosti, antioksidans, konzervans i sekvestrant. Dopušten samo za konzerviranje hrane u limenkama i staklenkama (npr. mahunarke, gljive, riba), u proizvodnji margarina, majoneza i umaka sa smanjenom količinom masnoće, te pri zamrzavanju rakova. Ovako konzerviranu hranu nije uputno davati djeci mlađoj od 2 godine. Zbog izražene sposobnosti vezivanja mineralnih tvari može izazvati poremećaje metabolizma. Postoje naznake da EDTA u dodiru s kožom može izazvati kontaktne alergije. Zabranjen u nekim zemljama (npr. u Australiji). Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva. Izbjegavati!

STABILIZATORI, ZGUŠNIVAČI, TVARI ZA ZADRŽAVANJE VLAGE, EMULGATORI

E400 ALGINSKA KISELINA

Prirodni biljni zgušnjivač, sredstvo za želiranje i mijenjanje konzistencije. Dobiva se iz morskih trava. Upotrebljava se u proizvodnji mliječnih krema, sladoleda, jogurta, vrhnja, mliječnih napitaka, slatkiša, prašaka za pripremu pudinga i krema, bezalkoholnih osvježavajućih pića. Pospješuje probavu. Dopuštena je u ekološkoj proizvodnji namirnica. Može se proizvesti i iz genetski promijenjenih sirovina, ali je komercijalna primjena tako dobivene alginske kiseline još dvojbeno. U organizmu može omesti resorpciju nekih esencijalnih minerala (kalcija, željeza, mangana, cinka), pa često konzumiranje može dovesti do njihova manjka u organizmu.

E401 NATRIJEV ALGINAT

Prirodni biljni zgušnjivač, sredstvo za želiranje i mijenjanje konzistencije. Spoj natrija i alginske kiseline. Vidi E400.

E402 KALIJEV ALGINAT

Prirodni biljni zgušnjivač, sredstvo za želiranje i mijenjanje konzistencije, stabilizator. Spoj kalija i alginske kiseline. Vidi E400.

E403 AMONIJEV ALGINAT

Prirodni biljni zgušnjivač, sredstvo za želiranje i mijenjanje konzistencije, stabilizator. Spoj amonija i alginske kiseline. Vidi E400.

E404 KALCIJEV ALGINAT

Prirodni biljni zgušnjivač, sredstvo za želiranje i mijenjanje konzistencije, stabilizator. Spoj kalcija i alginske kiseline. Vidi E400.

E405 PROPILENGLIKOLALGINAT

Prirodni biljni zgušnjivač, sredstvo za mijenjanje konzistencije, emulgator. Spoj propilenglikola i alginske kiseline. Upotrebljava se u proizvodnji slatkiša, sladoleda, jogurta, preljeva za salate, majoneza, likera, piva. Sumnja se da propilenglikol može izazvati alergiju. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E400.

E406 AGAR

Prirodni biljni zgušnjivač, sredstvo za želiranje i mijenjanje konzistencije. Neprobavljiva tvar koja pospješuje probavu. Dobiva se iz crvenih morskih algi. Često se koristi u proizvodnji sladoleda, sokova, snack-proizvoda i mesnih prerađevina. Dopušten u ekološkoj proizvodnji namirnica. Smatra se neškodljivim. Može omesti resorpciju nekih mineralnih tvari u organizmu, a velike doze djeluju laksativno. Česta upotreba nije preporučljiva.

E407 KARAGENAN

Prirodni biljni zgušnjivač koji se dobiva iz morskih algi. Upotrebljava se kao sredstvo za želiranje i mijenjanje konzistencije u proizvodnji kobasica, vrhnja, majoneza, umaka, preljeva za salate, senfa, začinskih mješavina, koncentrata za juhe i umake, bezalkoholnih osvježavajućih pića, slatkiša. Neprobavljiva tvar koja pospješuje probavu. Velike doze mogu omesti resorpciju nekih mineralnih tvari (npr. kalija) i djeluju laksativno. U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju. Otkriveno je da se u nekim namirnicama može kontaminirati etilenovim oksidom, zbog čega nastaju etilenovi klorohidri, izrazito kancerogeni spojevi. Opasni su i razgradni produkti karagenana, koji se može degradirati u crijevima. Izbjegavati!

E407a PES (PROČIŠĆENA MORSKA ALGA EUCHEUMA)

Prirodni biljni zgušnjivač i sredstvo za želiranje iz pročišćene morske alge Eucheume. Nedovoljno ispitana. Vidi E407.

E410 KARUBA GUMA

Prirodni biljni zgušnjivač, sredstvo za želiranje, emulgator i stabilizator. Dobiva se iz jedne vrste grahorice (*Ceratonia siliqua*). Upotrebljava se u proizvodnji keksa, kolača, peciva, mekih sireva, preljeva za salate, kobasica, senfa, koncentrata za juhe i umake, začinskih mješavina, bezalkoholnih osvježavajućih pića. Neprobavljiva tvar koja pospješuje probavu. Dopuštena je upotreba u ekološkoj proizvodnji namirnica. Velike doze mogu djelovati laksativno. U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju. Također može sadržavati tanin, koji smanjuje apetit. Smatra se bezopasnom.

E412 GUAR GUMA

Prirodni biljni zgušnjivač, sredstvo za želiranje, emulgator i stabilizator. Dobiva se iz sjemena indijske biljke *Cyamopsis tetragonolobus*. Najčešće služi kao pojačivač okusa i sredstvo koje sprečava topljenje sladoleda. Neprobavljiva tvar koja pospješuje probavu. Dopuštena je upotreba u ekološkoj proizvodnji namirnica. U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju. U većim količinama može uzrokovati mučnine, nadutost i grčeve. Smatra se bezopasnom.

E413 TRAGAKANT GUMA

Prirodni biljni zgušnjivač, sredstvo za želiranje, emulgator i stabilizator. Dobiva se iz kore azijske biljke *Astargalus gummifer*. Neprobavljiva tvar koja pospješuje probavu. Dopuštena u ekološkoj proizvodnji namirnica. Velike doze mogu djelovati laksativno. U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju. Sumnja se da alergijske reakcije izazivaju onečišćenja u preparatu koja potječu od sirovine. U dodiru s kožom može izazvati dermatitis. Smatra se bezopasnom, no toksikološka prosudba nije okončana.

E414 GUMA ARABIKA

Prirodni biljni zgušnjivač, stabilizator i sredstvo za povećanje volumena. Dobiva se iz biljke *Acacia Sengal*. Dopuštena u ekološkoj proizvodnji namirnica. U mnogim zemljama (npr. Belgija, Francuska) obrađuje se radioaktivnim zračenjem. U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju. Smatra se bezopasnom.

E415 KSANTAN-GUMA

Sintetski zgušnjivač, stabilizator i sredstvo za želiranje. Dobiva se fermentacijom kukuruznog šećera pomoću bakterija. U većim dozama djeluje laksativno. Dopuštena u ekološkoj proizvodnji namirnica. Moguća je proizvodnja iz genetski promijenjenog kukuruza, ali konačnu procjenu učinaka tako proizvedene ksantan-gume još nije moguće dati. Smatra se bezopasnom.

E416 KARAJA GUMA

Prirodni biljni zgušnjivač, stabilizator, sredstvo za želiranje i povećanje volumena. Dobiva se iz drveta *Sterculia urens*. Upotrebljava se u proizvodnji sladoleda, mliječnih krema, slatkiša, preljeva za salate, sireva, mesnih prerađevina, i drugo. Neprobavljiva tvar koja pospješuje probavu. Dopuštena je u ekološkoj proizvodnji namirnica. Vezuje vodu u probavnom traktu, pa ima laksativni učinak. Može omesti resorpciju minerala (kalcija). Upotrebljava se i kao laksativ, u kozmetici kao sredstvo za učvršćivanje kose te kao sredstvo za učvršćivanje zubnih proteza. U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju. Česta upotreba nije preporučljiva.

E417 TARA GUMA

Prirodni biljni zgušnjivač, stabilizator, sredstvo za želiranje i povećanje volumena. Neprobavljiva tvar koja pospješuje probavu, Dobiva se iz grmlja *Caesalpinia Spinosa* (raste u Ekvadoru, Keniji i Peruu). Smatra se bezopasnom.

E418 GELLAN GUMA

Sintetsko sredstvo na biljnoj osnovi koje služi za zgušnjavanje i želiranje, stabilizator. Neprobavljiva tvar, pospješuje probavu. U većim količinama može djelovati laksativno. Smatra se bezopasnom.

E420 SORBITOL (I) SORBITOLNI SIRUP (II)

Nadomjestak za šećer, sredstvo za zadržavanje vlage, emulgator i sekvestrant. Dobiva se ili izolacijom iz voća (višanja, šljiva, jabuka) ili sintetski iz glukoze procesom hidrogeniranja pod visokim tlakom ili elektrolitičkom redukcijom. Upotrebljava se u proizvodnji čokolada i slatkiša, sladoleda, tjestenina, kolača i keksa, proizvodima za dijabetičare, farmaceutskim pripravcima, i drugo. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali još nije moguće dati konačnu procjenu učinaka tako dobivenog sorbitola. Dopuštena je primjena u gotovo svim namirnicama, bez količinskih ograničenja, ali je zabranjen za namirnice namijenjene dojenčadi i maloj djeci. Unos više od 20 g dnevno može izazvati proljev. Smiju ga koristiti dijabetičari. Česta upotreba se ne preporuča.

E421 MANITOL

Nadomjestak za šećer i sredstvo protiv zgrudnjavanja. Najčešće se upotrebljava u niskokaloričnim proizvodima. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali još nije moguće dati konačnu procjenu učinaka tako dobivenog manitola. U pojedinim slučajevima može izazvati alergije. Nije dopušten u namirnicama namijenjenima dojenčadi i maloj djeci, jer može izazvati nadutost, proljev, mučnine i disfunkciju bubrega. Dnevni unos ne bi trebao biti veći od 50 g. Česta upotreba se ne preporuča.

E422 GLICEROL

Sredstvo za zadržavanje vlage, povećivač volumena, stabilizator. U prirodi se nalazi u mastima i uljima. Upotrebljava se u sirevima, mesnim prerađevinama, slatkišima, sladoledu, bezalkoholnim osvježavajućim pićima, sušenom voću. Spojevi glicerola mogu biti životinjskog ili biljnog podrijetla. Mogu se dobiti iz genetski promijenjene soje, ali još nije moguće dati konačnu procjenu učinaka tako dobivenog glicerola. Pokazano je da sprečava oštećivanje DNA molekule izazvano ultraljubičastim i rendgenskim zračenjem neutralizirajući nastale slobodne radikale, Unos velikih količina može izazvati glavobolje, žeđ, povraćanje, proljev i visoku razinu šećera u krvi. Smatra se bezopasnim.

E431 POLIOKSIETILEN (40) STEARAT

Sredstvo za povećanje volumena, homogenizaciju masti i vode i emulgator. Dobiva se reakcijom etilenoksida i stearinske kiseline. Upotrebljava se u proizvodnji kruha i nekih vina. Može biti životinjskog ili biljnog podrijetla.

E432 POLIOKSIETILEN (20)**SORBITAN MONOLAURAT (POLISORBAT 20)**

Sredstvo za povećanje volumena, homogenizaciju masti i emulgator i sekvestrant. Upotrebljava se za vrhnje, puding i ostale mliječne deserte, majoneze, umake, deserte na bazi voća i povrća, slatkiše. U organizmu može povećati resorpciju štetnih tvari topivih u mastima te izmijeniti probavu mnogih drugih tvari. Česta upotreba nije preporučljiva. Zabranjen u nekim zemljama. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva. Izbjegavati!

E433 POLIOKSIETILEN (20)**SORBITAN MONOOLEAT (POLISORBAT 80)**

Sredstvo za povećanje volumena, homogenizaciju masti i vode, emulgator i sekvestrant. Upotrebljava se za pripreme sira, majoneze, umake, preljeve za salate, deserte na bazi voća i povrća. U organizmu može povećati resorpciju štetnih tvari topivih u mastima. Česta upotreba nije preporučljiva, Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva. Vidi E432.

E434 POLIOKSIETILEN (20)**SORBITAN MONOPALMITAT (POLISORBAT 40)**

Sredstvo za povećanje volumena, homogenizaciju masti i vode, emulgator i sekvestrant. Vidi E432.

E435 POLIOKSIETILEN (20)**SORBITAN MONOSTEARAT (POLISORBAT 601)**

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator i sekvestrant. Vidi E432.

E436 POLIOKSIETILEN (20)**SORBITAN TRISTEARAT (POLISORBAT 65)**

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator i sekvestrant. Vidi E432.

E440 PEKTIN (I) AMIDIRANI PEKTIN (II)

Sredstvo za zgušnjavanje i želiranje prirodnog ili sintetskog podrijetla. Nalazi se u voću (jabukama, šećernoj repi, narančinoj kori... Osobito se upotrebljava za proizvodnju šećera i sredstava za želiranje. Amidirani pektini dobivaju se obradom pektina amonijakom. Dopusćeni u ekološkoj proizvodnji namirnica. Pektin pospješuje probavu. Smatra se bezopasnim.

E442 AMONIJEVA SOL FOSFATIDNE KISELINE

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator i stabilizator. Najčešće se upotrebljava u proizvodima od čokolade i kokosa. Nedovoljno ispitana.

E444 SAHAROZA ACETAT IZOBUTIRAT

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator i stabilizator. Dopusćen samo za bezalkoholne aromatizirane mutne napitke. Nedovoljno ispitan.

E445 ESTERI SMOLA DRVETA

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator i stabilizator.

Proizvodi se različitim postupcima iz smola drveta. Dopusćena primjena u proizvodnji bezalkoholnih mutnih napitaka (mutni izgled stvara kod kupca dojam da napitak ima veći sadržaj voća), kao i za obradu kore agruma. Nedovoljno ispitani.

E450 DINATIJEV DIFOSFAT (I) TRINATRIJEV DIFOSFAT (II), TETRANATRIJEV DIFOSFAT (III) DIKALIJEV DIFOSFAT (IV), TETRAKALIJEV DIFOSFAT (V) DIKALCIJEV DIFOSFAT (VI), KALCIJEV DIHIDROGENDIFOSFAT (VII)

Sredstva za reguliranje kiselosti, tretiranje brašna, podmazivanje, oblikovanje, stabilizatori i sekvestranti, Upotrebljavaju se u pekarskim proizvodima, keksima, topljenom siru i pripravcima od topljenog sira, napitcima, proizvodima od mesa, krumpira (npr, pommes frites, čips), ribe i rakova, u koncentratima za juhe i umake, prašku za pecivo, slatkišima, bezalkoholnim osvježavajućim pićima. Fosfati u velikim koncentracijama mogu ometati resorpciju kalcija, magnezija i željeza u organizmu, pa unos velikih količina može dovesti do smanjenja koštane mase, osteoporoze i do taloženja kalcija u organizmu. Fosfor se dovodi u vezu s hiperkinetičkim sindromom, no znanost o tome još nema konačno i jasno stajalište. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E339.

E451 PENTANATRIJEV TRIFOSFAT (I) PENTAKALIJEV TRIFOSFAT (II)

Sredstva za reguliranje kiselosti, sekvestranti i stabilizatori. Upotrebljavaju se u proizvodima od jaja i mesa, konzerviranom grahu i grahu i grašku, koncentratima za juhe, praškastim pripravcima kave i kavovine aromatiziranim vinima, bezalkoholnim osvježavajućim pićima, gumama za žvakanje, keksima i srodnim proizvodima. U velikim koncentracijama mogu ometi resorpciju kalcija, magnezija i željeza u organizam. Unos velikih količina može uzrokovati povraćanje, proljev, pad krvnog tlaka, cijanozu i mišićne spazme. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E339.

**E452 NATRIJEV POLIFOSFAT (I) KALIJEV POLIFOSFAT (II)
NATRIJEVKALCIJEV POLIFOSFAT (III)
KALCIJEV POLIFOSFAT (IV)**

Sredstva za reguliranje kiselosti i rahljenje, emulgatori, stabilizatori i sekvestranti. U velikim koncentracijama mogu ometati resorpciju kalcija, magnezija i željeza u organizmu. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E339:

E459 BETA-CIKLODEKSTRIN.

Sredstvo za zgušnjavanje biljnog podrijetla. Moguća je proizvodnja iz genetski promijenjenog kukuruza, ali još nije moguća konačna procjena učinaka tako dobivenog beta-ciklodekstrina. Smatra se bezopasnim

E460 MIKROKRISTALINIČNA CELULOZA (I) CELULOZA U PRAHU (II)

Prirodno sredstvo za povećanje volumena, tvar protiv zgrudnjavanja i emulgator. Upotrebljava se u keksima, bombonskim proizvodima, pudinzima, marmeladama, voćnim želeima, umacima, preljevima za salate, sirupima, zamrznutim desertnim proizvodima, koncentratima za juhe i umake, začinskim mješavinama, bezalkoholnim osvježavajućim pićima, aromatiziranim vinima. Pospješuje probavu. Smatra se bezopasnom.

E461 METIL CELULOZA

Sredstvo za zgušnjavanje, emulgator i stabilizator. Može uzrokovati nadutost i zatvor. Doze veće od 6 grama mogu imati laksativni učinak. Smatra se bezopasnom.

E463 HIDROKSIPROPIL CELULOZA

Sredstvo za zgušnjavanje, emulgator i stabilizator. Najčešće se upotrebljava u preljevima za salate. Zabranjena u nekim zemljama. Izbjegavati!

E464 HIDROKSIPROPILMETIL CELULOZA

Sredstvo za zgušnjavanje, emulgator i stabilizator. Doze veće od grama mogu imati laksativni učinak. Smatra se bezopasnom. Vidi E460.

E465 METILETIL CELULOZA

Sredstvo za zgušnjavanje i tvar za održavanje pjene, emulgator i stabilizator. Smatra se bezopasnom. Vidi E460.

E466 NATRIJEV KARBOKSIMETIL CELULOZA

Sredstvo za zgušnjavanje, emulgator i stabilizator. Smatra se bezopasnom. Vidi E460.

E467 ETILHIDROKSJETIL CELULOZA - EHEC

Sredstvo za tretiranje brašna i mijenjanje konzistencije. Smatra se bezopasnom.

E468 UMREŽENA NATRIJ-KARBOKSIMETIL CELULOZA

Sredstvo za zgušnjavanje i mijenjanje konzistencije. Dopuštena za namirnice koje sadrže mast i u proizvodnji sladila. Smatra se bezopasnom.

E469 ENZIMATSKI HIDROLIZIRANA KARBOKSIMETIL CELULOZA

Sredstvo za zgušnjavanje i mijenjanje konzistencije. Smatra se bezopasnom.

E470a NATRIJEVE, KALIJEVE I KALCIJEVE SOLI MASNIH KISELINA

Sredstva za homogenizaciju masti i vode, tvari protiv zgrudnjavanja, emulgatori i stabilizatori. Služe u proizvodnji slatkiša, praška za pecivo, koncentrata za juhe i umake, prašaka za pripremu pudinga, krema i instant pića, Mogu biti biljnog ili životinjskog podrijetla. Mogu se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali još nije moguća konačna procjena učinaka tako proizvedenih masnih kiselina. Zabranjen u nekim zemljama. Izbjegavati!

E470b MAGNEZIJEVE SOLI MASNIH KISELINA

Sredstva za homogenizaciju masti i vode tvari protiv zgrudnjavanja, emulgatori i stabilizatori. Vidi E470a.

E471 MONO I DIGLICERIDI MASNIH KISELINA

Prirodni emulgatori i stabilizatori, sredstva za homogenizaciju masti i vode, tvari protiv pjenjenja. Upotrebljavaju se u pekarskim proizvodima, kobasicama, koncentratima za juhe, majonezi, umacima, preljevima za salate, keksima, bombonskim proizvodima, čokoladama, praškastim pripravcima kave i kavovine, kremama, pudinzima, sladoledu, vrhnju, džemovima, želeima, marmeladama. Mogu biti biljnog ili životinjskog podrijetla. Mogu se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza ili soje, ali još nije moguća konačna procjena učinaka tako proizvedenih masnih kiselina. Smatraju se bezopasnim.

E472a ESTER OCTENE KISELINE MONO I DIGLICERIDA MASNIH KISELINA

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator, stabilizator, sekvestrant, tvar protiv pjenjenja. Upotrebljava se u proizvodnji pekarskih proizvoda, mesnih prerađevina, orašastih proizvoda, desertnih krema... Može biti biljnog ili životinjskog podrijetla. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza i soje, ali još nije moguća konačna procjena učinaka tako dobivenog estera. Smatra se bezopasnim.

E472b ESTER MLIJEČNE KISELINE MONO I DIGLICERIDA MASNIH KISELINA

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator, sekvestrant, tvar protiv pjenjenja. Smatra se bezopasnim. Vidi E472a.

E4724c ESTER LIMUNSKKE KISELINE MONO I DIGLICERIDA MASNIH KISELINA

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator, stabilizator, sekvestrant, tvar protiv pjenjenja. Smatra se bezopasnim. Vidi E472a.

E472d ESTER VINSKE KISELINE MONO I DIGLICERIDA MASNIH KISELINA

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator, stabilizator, sekvestrant, tvar protiv pjenjenja. Smatra se bezopasnim, Vidi E472a.

E472e ESTER MONO I DIACETIL VINSKE KISELINE MONO I DIGLICERIDA MASNIH KISELINA

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator, stabilizator, sekvestrant, tvar protiv pjenjenja. Upotrebljava se u pekarskim proizvodima, smrznutim pizzama, čokoladnim napitcima. Smatra se bezopasnim. Vidi E472a.

E472f SMJESA ESTERA VINSKE I OCTENE KISELINE MONO I DIGLICERIDA MASNIH KISELINA

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator, stabilizator, sekvestrant, tvar protiv pjenjenja. Smatra se bezopasnom. Vidi E472a,

E473 SAHAROSNI ESTER MASNIH KISELINA

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza ili soje, ali još nije moguća konačna procjena učinaka tako proizvedenih saharoznih estera masnih kiselina. Može sadržavati male količine ostataka razrjeđivača, koje su u gotovom proizvodu zanemarive. Smatra se bezopasnim.

E474 SAHAROLICERIDI

Sredstva za homogenizaciju masti i vode, emulgator. Služe u proizvodnji majoneze, umaka, preljeva za salate, koncentrata za juhe, praškastih instant-pića i bombonskih proizvoda. Mogu biti biljnog ili životinjskog podrijetla. Mogu se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza soje, ali još nije moguća konačna procjena učinaka tako proizvedenih saharoglicerida. Mogu sadržavati male količine ostataka razrjeđivača. Zabranjeni u nekim zemljama. Izbjegavati!

E475 POLIGLICEROLNI ESTERI MASNIH KISELINA

Sredstva za homogenizaciju masti i vode, emulgator i stabilizator. Mogu se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza soje, ali još nije moguća konačna procjena učinaka tako proizvedenih estera. Smatraju se bezopasnim.

E476 POLIGLICEROLNI ESTER INTERESTERIFICIRANE RICENOLEINSKE KISELINE (POLIGLICEROLPOLIRICINOLAT)

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator i stabilizator. Dopusćen samo u proizvodima sa smanjenim sadržajem masnoće (namazi, umaci za salate) i u slatkišima na bazi kaka i čokolade. Prihvatljivi dnevni unos lako se prekorači; djeca ga dosegnu već konzumiranjem 100 g čokolade. U pokusima na životinjama primjenom velikih doza ustanovljena su povećanja jetre i bubrega. Moguće je da uzrokuje propusnost crijevne stjenke. Kao posljedica mogu nastati oboljenja crijeva i alergije. Ispitivanja nisu okončana. Može se proizvesti iz genetski promijenjene soje, ali još nije moguća konačna procjena učinaka tako proizvedenog poliglicerolpoliricinolata. Česta upotreba se ne preporuča.

E477 PROPILEN-GLIKOLNI ESTERI MASNIH KISELINA

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator i stabilizator.

Upotrebljava se za vrhnje, sladoled, mliječne deserte margarin, bombonske proizvode. Može biti biljnog ili životinjskog podrijetla.

Može se proizvesti iz genetski promijenjene soje, ali još nije moguća konačna procjena učinaka tako proizvedenih estera. Nedovoljno ispitani.

E479b TERMOOKSIDIRANO SOJINO ULJE S MONO- I DIGLICERIDIMA MASNIH KISELINA

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator i stabilizator. Može biti biljnog ili životinjskog podrijetla. Može se proizvesti iz genetski promijenjene soje, ali još nije moguća konačna procjena učinaka tako proizvedenog ulja. Dopušteno samo za emulzije masti namijenjene prženju. Nedovoljno ispitano.

E481 NATRIJEVSTEROIL-2-LAKTILAT

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator i stabilizator. Smatra se bezopasnim.

E482 KALCIJEVSTEROIL-2-LAKTILAT

Sredstvo za homogenizaciju masti i vode, emulgator i stabilizator. Smatra se bezopasnim.

E483 STEARIL TARTARAT

Sredstvo za tretiranje brašna, emulgator. Upotrebljava se u proizvodnji pekarskih proizvoda (osim kruha) i slastica. Nedovoljno ispitan. Zabranjen u nekim zemljama. Izbjegavati!

E491 SORBITANMONOSTEARAT

Sredstvo protiv pjenjenja, emulgator, modifikator kristalizacije masnoća. Upotrebljava se u proizvodnji sladoleda, vrhnja, mliječnih deserata, umaka, slatkiša, čajeva i čajnih pripravaka, tekućih koncentrata za osvježavajuće napitke. Može biti životinjskog ili biljnog podrijetla. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza i soje, ali još nije moguće dati konačnu procjenu tako dobivenog sorbitanmonostearata. Prihvatljivu dnevnu dozu lako je prekoračiti u (npr. unosom 150g čokolade ili 150g keksa ili 300g drugih slatkiša). Visoke doze (više od 25% u hrani) u pokusima na životinjama izazvali su oštećenja nekih organa (jetre, bubrega, žučovoda), proljev i stvaranja kamenaca u mokraćnom mjehuru. Česta upotreba se ne preporuča.

E492 SORBITANTRISTEARAT

Sredstvo protiv pjenjenja, emulgator, modifikator kristalizacije masnoća. Upotrebljava se u proizvodnji sladoleda, vrhnja, mliječnih deserata, majoneza, umaka, preljeva za salate, čokolade i kakao-proizvoda, čajeva i čajnih pripravaka, tekućih koncentrata za osvježavajuće napitke. Može biti životinjskog ili biljnog podrijetla. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza i soje, ali još nije moguće dati konačnu procjenu tako dobivenog sorbitansteearata. Može povećati apsorpciju u mastima topivih toksičnih tvari. Česta upotreba se ne preporuča.

E493 SORBITANMOMOLAUREAT

Sredstvo protiv pjenjenja, emulgator, modifikator kristalizacije masnoća. Može biti životinjskog ili biljnog podrijetla. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza i soje, još nije moguće dati konačnu procjenu tako dobivenog sorbitanmonolaureata. Zabranjen u nekim zemljama. Vidi E491. Izbjegavati!

E494 SORBITANMONOOLEAT

Sredstvo protiv pjenjenja, emulgator, modifikator kristalizacije masnoća. Može biti životinjskog ili biljnog podrijetla. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza i soje, ali još nije moguće dati konačnu procjenu tako dobivenog sorbitanmonooleata. Zabranjen u nekim zemljama. Vidi E191. Izbjegavati!

E495 SORBITANMONOPALMITAT

Sredstvo protiv pjenjenja, emulgator, modifikator kristalizacije masnoća. Može biti životinjskog ili biljnog podrijetla. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza i soje, ali još nije moguće dati konačnu procjenu tako dobivenog sorbitanmonopalmitata. Zabranjen u nekim zemljama. Vidi E491. Izbjegavati!

REGULATORI KISELOSTI, TVARI ZA SPREČAVANJE ZGRUDNJAVANJA

E500 NATRIJEV KARBONAT (I) NATRIJEV HIDROGENKARBONAT (II) NATRIJEV SESKUIKARBONAT (III)

Sredstva za reguliranje kiselosti, tretiranje brašna, rahljenje, te tvari protiv zgrudnjavanja. Poznatiji pod nazivom soda ili natron. Dopusćeni su u ekološkoj proizvodnji namirnica. Velike doze mogu izazvati pojačano lučenje želučane kiseline. Smatraju se bezopasnima.

E501 KALIJEV KARBONAT (I) KALIJEV HIDROGENKARBONAT (II)

Sredstva za reguliranje kiselosti, tvari za rahljenje, stabilizatori. Poznatiji kao potaša. Tradicionalno se upotrebljavaju u proizvodnji medenjaka. Dopusćeni su u ekološkoj proizvodnji namirnica. Smatraju se bezopasnima.

E503 AMONIJEV KARBONAT (I) AMONIJEV HIDROGENKARBONAT (II)

Sredstva za reguliranje kiselosti, tvari za rahljenje i sprečavanje zgrudnjavanja. Dopusćeni su ekološkoj proizvodnji namirnica. Ako se unose u organizam u velikim dozama (6-8 g), amonijeve soli mogu povećati kiselost krvi i izlučivanje esencijalnih mineralnih tvari, međutim namirnice ne sadrže tako velike količine. Smatraju se bezopasnima.

E504 MAGNEZIJEV KARBONAT (I) MAGNEZIJEV HIDROGENKARBONAT (II)

Sredstva za reguliranje kiselosti, tvari za rahljenje, protiv zgrudnjavanja, za zadržavanje boje. Dopusćeni su u ekološkoj proizvodnji namirnica. Smatraju se bezopasnima.

E507 KLORIDNA KISELINA

Sredstva za reguliranje kiselosti. Bezopasna u malim količinama. Kombinacija sa formaldehidom može biti kancerogena.

E508 KALIJEV KLORID

Sredstvo za pojačavanje okusa i tvar za želiranje. Unos velikih količina (rijetkost) može uzrokovati iritacije gastrointestinalnog trakta, slabost, mučnine i probleme s cirkulacijom. Opasan za dojenčad. Česta upotreba nije preporučljiva. Vidi E507.

E509 KALCIJEV KLORID

Sredstvo za pojačavanje okusa, tvar za učvršćivanje proizvoda od voća i povrća. Smatra se bezopasnim. Vidi E507.

E511 MAGNEZIJEV KLORID

Sredstvo za pojačavanje okusa, tvar za učvršćivanje proizvoda od voća i povrća. Magnezij je esencijalni mineral. Dopušten u ekološkoj proizvodnji namirnica. Smatra se bezopasnim.

E512 KOSITAR-(II)-KLORID

Sredstvo za stabiliziranje boja, antioksidans. Dopušten samo za konzerviranje bijelog povrća u staklenkama i limenkama. Omogućuje zadržavanje svijetle boje povrća. Velike doze namirnicama mogu dati metalni okus te izazvati mučninu, povraćanje, proljev i glavobolje. Pri konzumiranju namirnica koje su sadržavale više od 250 mg kositra po litri zabilježeno je akutno trovanje. Izbjegavati!

E513 SULFATNA KISELINA

Sredstvo za reguliranje kiselosti. Dopuštena u ekološkoj proizvodnji namirnica. Namirnice sadrže neznatne količine sulfatne kiseline, pa se smatra bezopasnim.

E514 NATRJEV SULFAT (I) NATRIJEV HIDROGENSULFAT (II)

Regulatori kiselosti, tvari za stabiliziranje boje, učvršćivači. Natrijeve soli sulfatne kiseline. Poznatiji kao gorka sol. Imaju laksativno djelovanje. Mogu narušiti ravnotežu vode u tijelu. Vidi E513.

E515 KALIJEV SULFAT (I) KALIJEV HIDROGENSULFAT (II)

Regulatori kiselosti, tvari za stabiliziranje boje, učvršćivači. Kalijeva sol sulfatne kiseline. Smatraju se bezopasnim. Vidi E513.

E516 KALCIJEV SULFAT

Sintetski regulator kiselosti, tvar protiv zgrušavanja, učvršćivač. Kalcijeva sol sulfatne kiseline. Poznatiji kao gips. Dopušten u ekološkoj proizvodnji namirnica. Smatra se bezopasnim. Vidi E513.

E517 AMONIJEV SULFAT

Amonijeva sol sulfatne kiseline. Upotrebljava se kao regulator kiselosti i tvar za podešavanje tehnološkog svojstva brašna. Velike doze (dnevno 4-6 g, više dana uzastopce) mogu povećati kiselost krvi i izazvati poremećaje probavnog trakta. Vidi E513.

E520 ALUMINIJEV SULFAT

Aluminijeva sol sulfatne kiseline. Upotrebljava se za učvršćivanje tkiva voća i povrća. Upotrebljava se u proizvodnji kandiranog i kristaliziranog voća i povrća. Velike koncentracije (dnevno 4-6 g) mogu dovesti do nakupljanja aluminija u organizmu. To se posebno odnosi na bubrežne bolesnike. Spojevi aluminija dovode se u vezu s nastajanjem Alzheimerove bolesti, Ne preporuča se česta upotreba. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva.

E521 ALUMINIJNATRIJEV SULFAT

Aluminij-natrijeva sol sulfatne kiseline. Upotrebljava se za učvršćivanje tkiva voća i povrća. Ne preporuča se česta upotreba. Posebno su osjetljivi bubrežni bolesnici, zbog mogućeg nakupljanja aluminija u tkivima. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva. Vidi E513 i E520.

E522 ALUMINIJKALIJEV SULFAT

Upotrebljava se kao učvršćivač. Poznat kao alaun. Vidi E513, E520 i E521. Ne preporuča se česta upotreba. Posebno su osjetljivi bubrežni bolesnici, zbog mogućeg nakupljanja aluminija u tkivima. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva.

E523 ALUMINIJAMONIJEV SULFAT

Upotrebljava se kao učvršćivač. Ne preporuča se česta upotreba. Posebno su osjetljivi bubrežni bolesnici, zbog mogućeg nakupljanja aluminija u tkivima. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva. Vidi E520.

E524 NATRIJEV HIDROKSID

Regulator kiselosti, Upotrebljava se u proizvodnji lužnatog peciva ili za odstranjivanje gorkog okusa maslina. Dopušten u ekološkoj proizvodnji namirnica. Koncentrirane lužine mogu oštetiti tjelesna tkiva, no namirnice sadrže samo neznatne koncentracije. Bezopasan u malim količinama.

E525 KALIJEV HDROKSID

Regulator kiselosti, lužina. Koncentrirane lužine mogu oštetiti tjelesna tkiva, no namirnice ne sadrže visoke koncentracije. Bezopasan u malim količinama.

E526 KALCIJEV HIDROKSID

Regulator kiselosti. Poznat kao gašeno vapno. Koncentrirane lužine mogu oštetiti tjelesna tkiva, no namirnice ne sadrže visoke koncentracije. Bezopasan u malim količinama.

E527 AMONIJEV HIDROKSID

Sintetski regulator kiselosti, lužina. Poznat kao amonijak. Amonijeve soli mogu povisiti kiselost krvi i izazvati probavne smetnje, no namirnice u pravilu ne sadrže tako visoke koncentracije. Bezopasan u malim količinama.

E528 MAGNEZIJEV HIDROKSID

Regulator kiselosti, lužina. Smatra se bezopasnim.

E529 KALCIJEV OKSID

Regulator kiselosti. Poznat kao negašeno vapno. Bezopasan u malim količinama.

E530 MAGNEZIJEV OKSID

Regulator kiselosti. Smatra se bezopasnim.

E535 NATRIJEV FEROCIJANID

Upotrebljava sa kao stabilizator, sredstvo protiv zgrudnjavanja. Dopušten samo kao dodatak kuhinjskoj soli i zamjenama za kuhinjsku sol. Smije se upotrebljavati samo u vrlo malim dozama. Nepoznate popratne pojave.

E536 KALIJEV FEROCIJANID

Upotrebljava sa kao stabilizator, sredstvo protiv zgrudnjavanja. Nepoznate popratne pojave. Vidi E535.

E538 KALCIJEV FEROCIJANID

Upotrebljava sa kao stabilizator, sredstvo protiv zgrudnjavanja. Nepoznate popratne pojave. Vidi E535 i E536.

E541 NATRIJALUMINIJEV FOSFAT - KISELI

Sredstvo za rahljenje. Dopušten samo u proizvodnji finih peciva (npr. masa za tijesto za kornete). Zbog opasnosti od nakupljanja aluminija u organizmu bubrežni bolesnici bi ga trebali izbjegavati. Spojevi aluminija dovode se u vezu s nastajanjem Alzheimerove bolesti. Ne preporučuje se česta upotreba. Zabranjen u nekim državama (npr. Australija). Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva.

E551 SILICIJEV DIOKSID - AMORFNI

Prirodno sredstvo za sprečavanje zgrudnjavanja, u obliku praškaste smjese. Dopušten u ekološkoj proizvodnji hrane. Smatra se bezopasnim.

E552 KALCIJEV SILIKAT

Prirodno sredstvo za sprečavanje zgrudnjavanja. Koristan i kao antacid. Smatra se bezopasnim.

E553a MAGNEZIJEV SILIKAT (I), MAGNEZIJEV TRISILIKAT (II)

Prirodna sredstva za sprečavanje zgrudnjavanja. Smatraju se bezopasnim.

E553b TALK

Prirodno sredstvo za sprečavanje zgrudnjavanja. Nalazi se u poliranoj riži, čokoladi, slatkišima. Neka istraživanja ga povezuju s rakom želuca i crijeva. Može izazvati i dišne probleme. Česta upotreba nije preporučljiva.

E554 NATRIJALUMINIJEV SILIKAT

Prirodno sredstvo za sprečavanje zgrudnjavanja. Nalazi se npr, u mlijeku u prahu. Zbog opasnosti od nakupljanja aluminija u organizmu bubrežni bolesnici bi ga trebali izbjegavati. Zbog neurotoksičnosti aluminijske komponente raspravlja se o utjecaju aluminijevih spojeva na nastajanja Alzheimerove bolesti. Vidi E555 i E556.

E555 KALIJALUMINIJEV SILIKAT

Prirodno sredstvo za sprečavanje zgrudnjavanja. Zbog neurotoksičnosti aluminijske komponente raspravlja se o utjecaju aluminijevih spojeva na nastajanje Alzheimerove bolesti. Vidi E554 i E556.

E556 KALCIJALUMINIJEV SILIKAT

Prirodno sredstvo za sprečavanje zgrudnjavanja. Vidi E554 i E555. Zbog neurotoksičnosti aluminijske komponente raspravlja se o utjecaju kalcijaluminijeva silikata na nastajanje Alzheimerove bolesti. Poznato je također da aluminij šteti posteljici za vrijeme trudnoće.

E558 BENTONIT

Prirodno sredstvo za sprečavanje zgrudnjavanja. Mineralna sol iz vulkanskih stijena. Smatra se bezopasnim.

E559 ALUMINIJEV SILIKAT (KAOLIN)

Prirodno sredstvo za sprečavanje zgrudnjavanja. Zbog opasnosti od nakupljanja aluminija u organizmu, bubrežni bolesnici ga trebaju izbjegavati. Zbog neurotoksičnosti aluminijske komponente raspravlja se o utjecaju aluminijeva silikata na nastajanje Alzheimerove bolesti. Vidi E554 i E556.

E570 STEARINSKA KISELINA

Prirodno sredstvo za održavanje pjene, tvar protiv zgrušavanja. U prirodi predstavlja jednu od najzastupljenijih masnih kiselina. Spojevi stearinske kiseline mogu biti i životinjskog podrijetla. Može se proizvesti iz genetski promijenjene soje, ali konačna procjena učinaka tako dobivene stearinske kiseline još nije dovršena.

E574 GLUKONSKA KISELINA

Regulator kiselosti, stabilizator, tvar za tretiranje brašna i sekvestrant. Upotrebljava se u mlinskim i pekarskim proizvodima, tjesteninama, prašcima za puding, kreme i instant-pića, pripravcima sira, bombonskim proizvodima. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali konačna procjena učinka tako proizvedene glukonske kiseline nije moguća. Pojedinačna doza veća od 20 g može imati laksativni učinak. Vidi E575-E579.

E575 GLUKONO -DELTA-LAKTON

Prirodni regulator kiselosti, stabilizator, tvar za tretiranje brašna i sekvestrant. Upotrebljava se u mlinskim i pekarskim proizvodima, tjesteninama, trajnim i polutrajnim mesnim i ribljim prerađevinama, steriliziranom i pasteriziranom voću i povrću, koncentratima za juhe i prašcima za pripravu instant pića, bombonskim proizvodima. Smatra se bezopasnim. Vidi E574.

E576 NATRIJEV GLUKONAT

Prirodni regulator kiselosti stabilizator i sekvestrant. Natrijeva sol glukonske kiseline. Stvara komplekse s ionima metala. Vidi E574.

E577 KALIJEV GLUKONAT

Prirodni regulator kiselosti stabilizator i sekvestrant. Kalijeva sol glukonske kiseline. Nepoznate popratne pojave, Vidi E574.

E578 KALCIJEV GLUKONAT

Prirodni regulator kiselosti stabilizator i sekvestrant. Kalcijeva sol glukonske kiseline. Nepoznate popratne pojave, Vidi E574.

E579 ŽELJEZNI (II) GLUKONAT

Upotrebljava se kao stabilizator boje crno obojanih maslina, te u preparatima sa željezom. Željezna sol glukonske kiseline. Smatra se bezopasnim u malim količinama. Popratne pojave nepoznate. Vidi E574.

E585 ŽELJEZNI (II) LAKTAT

Upotrebljava se kao stabilizator boje crno obojanih maslina, te u preparatima sa željezom. Željezna sol mliječne kiseline. Upotrebljava se i kao lijek. Popratne pojave nepoznate.

POJAČIVAČI OKUSA

E620 GLUTAMINSKA KISELINA

Aminokiselina, biljnog ili životinjskog podrijetla (iz mlijeka, ribljeg mesa, peradi). Služi kao pojačivač okusa i zamjena za sol (vidi E621 - E625). Može se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina. Upotrebljava se u mlinskim i pekarskim proizvodima, tjesteninama, krekerima i slanim trajnim proizvodima. Ako hrana (npr. kineska Wong-Tong juha, umak od soje) sadrži visoke koncentracije, može doći do predoziranja. Kod osjetljivih osoba u roku od dva sata nakon jela može se javiti osjećaj obamrlosti u zatiljku, leđima i rukama, lupanje srca, glavobolja i osjećaj slabosti (tzv. sindrom kineskog restorana). Djeca i osobe koje boluju od astme i neurodermitisa trebali bi je izbjegavati. Moguće su alergijske i pseudoalergijske reakcije. Pri povišenim koncentracijama, zbog pretjerane aktivacije receptora, može doći do oštećenja moždanih stanica, što se povezuje s neurodegenerativnim bolestima (Alzheimerova, Parkinsonova i Huntingtonova bolest). Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva.

E621 MONONATRIJEV GLUTAMINAT

Pojačivač okusa biljnog ili životinjskog podrijetla. Natrijeva sol glutaminske kiseline. Upotrebljava se u mlinskim i pekarskim proizvodima, tjesteninama, krekerima i slanim trajnim proizvodima. gumama za žvakanje, u pripravcima sira i topljenog sira, mastima, margarinima, umacima, juhama, gotovim jelima, dodatcima jelima, začinskim mješavinama, senfu. Mononatrijev glutaminat nalazi se i u mesu ribe, mlijeku, rajčici, no tada ne stvara probleme, jer nije u slobodnom obliku. Kao aditiv koji može izazvati štetne posljedice dodaje se u hranu u konzervama i u mnoge pikantne namirnice, i to pod raznim imenima, a najčešće uz natpis "prirodna aroma". Učestala upotreba može uzrokovati napadaje glavobolje, mučnine, vrtoglavice, lupanja srca, depresije, tjeskobe, bolove u prsima, promjene raspoloženja, napetost, hiperaktivnost, nadutost, žeđ, hladan znoj, crvenilo lica. Postoje sumnje da izaziva alergijske reakcije, posebno kod astmatičara. Smatra se ekscitotoksinom - može potaknuti živčane stanice na odumiranje, što je uočeno i u pokusima s eksperimentalnim životinjama. Smatra se da velika količina mononatrij-glutaminata izaziva snažno pobuđivanje receptora živčanih stanica, što vodi do njihova uništenja. S tim je povezan i nastanak neurodegenerativnih bolesti.

(Alzheimerova, Parkinsonova, Huntingdonova). Posebno može biti štetan u kombinaciji s aditivima E626 do E635. Stoga ih proizvođači često razdvajaju, ne bi li barem na ambalaži učinili opasnost manje očitom. Zabranjen u dječjoj hrani. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva. Vidi E620-E625.

E622 MONOKALIJEV GLUTAMINAT

Pojačivač okusa biljnog ili životinjskog podrijetla, upotrebljava se obično kao zamjena za sol. Kalijeva sol glutaminske kiseline. Može izazvati mučninu, povraćanje, proljev, grčeve. Vidi E620-E625.

E623 KALCIJEV DIGLUTAMINAT

Pojačivač okusa biljnog ili životinjskog podrijetla, upotrebljava se obično kao zamjena za sol. Kalcijeva sol glutaminske kiseline. Ne preporuča se česta upotreba. Konačna procjena glutaminata iz genetski promijenjenih sirovina još nije moguća. Vidi E620-E625.

E624 MONOAMONIJEV GLUTAMINAT

Pojačivač okusa biljnog ili životinjskog podrijetla, upotrebljava se obično kao zamjena za sol. Amonijeva sol glutaminske kiseline. Ne preporuča se česta upotreba. Konačna procjena glutaminata iz genetski promijenjenih sirovina još nije moguća. Vidi E620-E625.

E625 MAGNEZIJEV DIGLUTAMINAT

Pojačivač okusa biljnog ili životinjskog podrijetla, upotrebljava se obično kao zamjena za sol. Magnezijeva sol glutaminske kiseline. Ne preporuča se česta upotreba. Konačna procjena glutaminata iz genetski promijenjenih sirovina još nije moguća. Vidi E620-E625.

E626 GUANILNA KISELINA

Pojačivač okusa biljnog podrijetla. 50 do 100 puta jači od mononatrijeva glutaminata (E621). Upotrebljava se u proizvodnji kobasica, masti, margarina, senfa, u prerađevinama voća i povrća, snack-proizvodima. Može izazvati poremećaj metabolizma mokraćne kiseline (giht). Razgradnjom guanilne kiseline i guanilata u organizmu nastaje mokraćna kiselina. Osobe s gihtom načelno moraju izbjegavati namirnice koje sadrže purine. Nedovoljno ispitan.

E627 DINATRIJEV 5' - GUANILAT

Pojačivač okusa biljnog ili životinjskog podrijetla (npr. iz sardina). Natrijeva sol guanilne kiseline. Pojačava okus 10-20 puta jače od glutaminske kiseline (E620). Zabranjen u dječjoj hrani. Razgradnjom guanilata u organizmu nastaje mokraćna kiselina. Može izazvati poremećaj metabolizma mokraćne kiseline (giht). Nedovoljno ispitan. Vidi E620-E629.

E628 DIKALIJEV 5' - GUANILAT

Pojačivač okusa biljnog podrijetla. Kalijeva sol guanilne kiseline. Razgradnjom guanilata u organizmu nastaje mokraćna kiselina. Može izazvati poremećaj metabolizma mokraćne kiseline (giht). Nedovoljno ispitan. Vidi E620-E629.

E629 KALCIJEV 5' - GUANILAT

Pojačivač okusa biljnog podrijetla. Kalcijeva sol guanilne kiseline. Razgradnjom guanilata u organizmu nastaje mokraćna kiselina. Može izazvati poremećaj metabolizma mokraćne kiseline (giht). Nedovoljno ispitan. Vidi E620-E628.

E630 INOZINSKA KISELINA

Prirodni pojačivač okusa biljnog podrijetla. Zabranjena u dječjoj hrani. Razgradnjom inozinske kiseline i inozinata u organizmu nastaje mokraćna kiselina. Osobe koje boluju od poremećaja metabolizma mokraćne kiseline (giht) moraju izbjegavati namirnice koje sadrže purine. Nedovoljno ispitan. Vidi E620-E63.

E631 DINATRIJEV 5' - INOZINAT

Pojačivač okusa biljnog podrijetla. Natrijeva sol inozinske kiseline. Upotrebljava se u mesnim i ribljim prerađevinama, majonezi, margarinu, umacima, preljevima za salate, začinskim mješavinama. Zabranjena u dječjoj hrani. Razgradnjom inozinata u organizmu nastaje mokraćna kiselina. Osobe koje boluju od poremećaja metabolizma mokraćne kiseline (giht) moraju izbjegavati namirnice koje sadrže purine. Nedovoljno ispitan. Vidi E620-E633.

E632 KALIJEV 5' - INOZINAT

Prirodni pojačivač okusa biljnog podrijetla. Kalijeva sol inozinske kiseline. Zabranjena u dječjoj hrani. Razgradnjom inozinata u organizmu nastaje mokraćna kiselina. Osobe koje boluju od poremećaja metabolizma mokraćne kiseline (giht) moraju izbjegavati namirnice koje sadrže purine. Nedovoljno ispitan. Vidi E620-E633.

E633 KALCIJEV 5' – INOZINAT

Prirodni pojačivač okusa biljnog podrijetla. Kalcijeva sol inozinske kiseline. Zabranjena u dječjoj hrani. Razgradnjom inozinata u organizmu nastaje mokraćna kiselina. Osobe koje boluju od poremećaja metabolizma mokraćne kiseline (giht) moraju izbjegavati namirnice koje sadrže purine. Nedovoljno ispitan. Vidi E620-E632.

E634 KALCIJEV 5' - RIBONUKLEOTID

Upotrebljava se za pojačavanje okusa. Sastavni dio svake biljne i životinjske stanice. Razgradnjom kalcijeva 5' - ribonukleotida u organizmu nastaje mokraćna kiselina. Osobe koje boluju od poremećaja metabolizma mokraćne kiseline (giht) moraju izbjegavati namirnice koje sadrže purine. Nedovoljno ispitan. Vidi E621.

E635 DINATRIJEV 5' - RIBONUKLEOTID

Upotrebljava se za pojačavanje okusa. Sastavni dio svake biljne i životinjske stanice. Upotrebljava se često u instant hrani, tjesteninama i kolačima. Može izazvati svrbež i osip. Intenzitet osipa ovisi o osjetljivosti osobe i o konzumiranoj količini aditiva. Razgradnjom dinatrijeva 5' - ribonukleotida u organizmu nastaje mokraćna kiselina. Osobe koje boluju od poremećaja metabolizma mokraćne kiseline (giht) načelno moraju izbjegavati namirnice koje sadrže purine. Nedovoljno ispitan. Zabranjen u nekim državama (npr. Australija). Vidi E621.

E640 GLICIN I NJEGOVE NATRIJEVE SOLI

Prirodni pojačivači okusa. Smatraju se bezopasnim. Glicin je najjednostavnija neesencijalna aminokiselina. Slatkastog je okusa.

E650 CINKOV ACETAT

Regulator kiselosti i pojačivač okusa. Upotrebljava se u žvakaćim gumama.

TVARI ZA ZASLAĐIVANJE, TVARI ZA POLIRANJE, MODIFICIRANI ŠKROBOVI

E900 POLIDIMETILKSILOKSAN

Sintetska tvar protiv pjenjena i zgrudnjavanja. Upotrebljava se u koncentratima za juhe, bezalkoholnim pićima, steriliziranom i pasteriziranom voću i povrću, marmeladama, želeima i sličnim voćnim proizvodima, u margarinima, slatkišima, pivu, praškastim instant pićima. Česta upotreba nije preporučljiva. Uvažavajući načelo opreza, Europski unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva.

E901 PČELINJI VOSAK

Tvar za poliranje i podmazivanje. Prirodno sredstvo protiv sljepljivanja i za dobivanje sjajne i glatke površine. Neprobavljiva tvar koja se dobiva topljenjem pčelinjeg saća. Upotrebljava se u svim mlinskim i pekarskim proizvodima, tjesteninama, keksima i kolačima. Zbog lijekova koji se stavljaju u košnice raspravlja se o mogućnosti alergijskih učinaka tako zagađenog voska. U pravilu žuti vosak sadrži veće količine ostataka lijekova od prerađenog bijelog voska. Ekološki se vosak smatra neškodljivim. Vidi E902-E914.

E902 KANDEILA VOSAK

Tvar za poliranje i podmazivanje. Prirodno sredstvo protiv sljepljivanja i za dobivanje sjajne i glatke površine. Neprobavljiva tvar biljnog podrijetla. Smatra se bezopasnim. Vidi E901 -E914.

E903 KARNAUBA VOSAK

Neprobavljiva tvar biljnog podrijetla (iz južnoameričke palme). Upotrebljava se za poliranje i podmazivanje. Prirodno sredstvo protiv sljepljivanja i za dobivanje sjajne i glatke površine agruma, jabuka, krušaka te u proizvodnji finih pekarskih proizvoda s čokoladnim preljevima. Moguće je da uzrokuje alergijske reakcije. Vidi E901-E914

E904 ŠELAK

Tvar za poliranje. Prirodno sredstvo protiv sljepljivanja i za dobivanje sjajne i glatke površine. Tvar životinjskog podrijetla (iz kukaca). Može izazvati iritaciju kože i alergijske reakcije. Vidi E901-E914.

E905 MIKROKRISTALIČNI VOSAK

Upotrebljava se za poliranje i podmazivanje. Upotrebljava se u slatkišima, tabletama i suhom voću. Može spriječiti apsorpciju masti i vitamina topljivih u mastima. Ima laksativno djelovanje. Moguća je povezanost s rakom crijeva. Nedovoljno ispitan. Vidi E901-E914.

E907 HIDROGENIRANI POLI-1-DECEN

Kristalični vosak upotrebljava se za dobivanje sjajne i glatke površine, za zadržavanje vlage i kao pomoćna tvar u procesu proizvodnje (tvar za podmazivanje, otpuštanje, protiv sljepljivanja, za oblikovanje) Upotrebljava se u proizvodnji tjestenina, svih pekarskih proizvoda, keksa, kolača i sličnih proizvoda s preljevima. Obično sadrži antioksidanse E320 i E321. Nedovoljno ispitan. Zabranjen u nekim državama (npr. Australija). Vidi E901-E914.

E912 ESTER MONTANSKE KISELINE

Prirodna tvar za poliranje. Dopušten samo za dobivanje sjajne i glatke kore agruma i egzotičnog voća i povrća (npr, avokada, manga). U pokusima na životinjama uočeni su štetni zdravstveni učinci. Vidi E901-E914.

E914 OKSIDIRANI POLIETILENSKI VOSAK

Sintetska tvar za poliranje. Dopušten samo za dobivanje sjajne i glatke kore agruma, pa se ne preporuča konzumacija kore, Vidi E901- E913.

E920 CISTEIN (I), L-CISTEIN

NATRIJEV CISTEINHIDROKLORID (II)

KALIJEV CISTEINHIDROKLORID (III)

Prirodne tvari za tretiranje brašna. Poboljšavaju izgled i okus peciva. U prirodi se nalaze npr. u gljivama, kukuruzu. Dobivaju se i iz životinjske dlake i perja. Dijabetičari trebaju biti oprezni, jer se pokazalo da cistein utječe na razinu inzulina u krvi. Može se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina, ali konačna procjena tako proizvedenog L-cisteina još nije dovršena. Smatraju se bezopasnim.

E927b KARBAMID

Prirodni stabilizator. Dopušten samo kao dodatak gumama za žvakanje bez šećera. Smatra se bezopasnim.

E938 ARGON

Prirodni plin, inertni plin za pakiranje. Dopušten u ekološkoj proizvodnji namirnica. Smatra se bezopasnim.

E939 HELIJ

Prirodni potisni plin, inertni plin za pakiranje. Dopušten u ekološkoj proizvodnji namirnica. Smatra se bezopasnim.

E941 DUŠIK

Prirodni potisni plin, inertni plin za pakiranje, tvar za pothlađivanje. Dopušten u ekološkoj proizvodnji namirnica. Smatra se bezopasnim.

E942 DUŠIKOV OKSID

Upotrebljava se kao potisni plin i kao tvar za otapanje i ekstrakciju. U medicini kao sredstvo za narkozu. Može oštetiti DNK i uzrokovati neurološke poremećaje, rak, pobačaj, te je škodljiv jetri i bubrezima. Zbog ograničene uporabe u prehrambenoj industriji nema značajnijeg utjecaja na tzv učinak staklenika.

E943a BUTAN

Prirodni plin za potisak.

E943b IZO-BUTAN

Prirodni plin za potisak.

E944 PROPAN

Prirodni plin za potisak.

E948 KISIK

Prirodni plin za potisak i pakiranje, Dopušten i u ekološkoj proizvodnji namirnica.. Smatra se bezopasnim,

E949 VODIK

Prirodni plin za potisak, plin za pakiranje, pomoćna tvar u procesu proizvodnje. Zapaljiv i eksplozivan. Bezopasan za ljudsko zdravlje.

E950 ACESULFAM-K

Umjetno sladilo i pojačivač okusa, 200 puta slađi od šećera. Dnevni unos ne bi smio biti veći od 9 mg/kg tjelesne težine. Unatoč tome što nije odobrena masovna upotreba, u širokoj je primjeni: slastice, dnevne namirnice, kozmetika, bezalkoholna gazirana pića, Centar za znanost u javnom interesu (CSPI) svrstava umjetne zaslađivače (acesulfam, aspartam - vidi E951 i E954) u skupinu "Deset najopasnijih aditiva". Za sve njih se pokazalo da uzrokuju rak kod životinja i povećavaju izgled za pojavu raka kod ljudi. Postoji mogućnost da organizam na konzumiranje sladila reagira povećanim apetitom, a postoje i dokazi da dolazi do povećane potrebe za ugljikohidratima. Zbog toga redovita upotreba sladila može dovesti do debljanja.

E951 ASPARTAM

Umjetno sladilo i pojačivač okusa, 200 puta slađi od šećera. Dnevna doza ne bi smjela biti veća od 40 mg/kg tjelesne težine. Upotreba aspartama je vrlo raširena, nalazi se u više od 6000 proizvoda (pa i dječjih), u osvježavajućim napitcima, na stolovima u gotovo svakom restoranu, a problem je što se reklamira kao da je bezopasan. Američka uprava za hranu i lijekove (FDA) odobrila je upotrebu aspartama u osvježavajućim pićima. Unatoč više od 10000 žalba potrošača, ta uprava nije učinila ništa da bi o opasnosti upozorila javnost. Istraživanja pokazuju da aspartam može biti vrlo škodljiv za zdravlje. Simptomi trovanja aspartamom mogu biti omamljenost, glavobolje, umor, vrtoglavice, povraćanje, ubrzani rad srca, dobivanje na težini, omaglice, razdražljivost, uznemirenost, gubitak pamćenja, zamagljeno vidno polje, osip, napadaji, sljepilo, bol u zglobovima, depresija, grčevi, pobačaji, neplodnost ovisnost, slabost, gubitak sluha. Postoje sumnje da aspartam može inducirati tumore mozga, multiplu sklerozu, kroničan umor, epilepsiju, Parkinsonovu bolest, Alzheimerovu bolest, dijabetes, mentalnu zaostalost, limfom, defekte kod porođaja, sistemski lupus... U trudnoći aspartam može djelovati na plod. Osobe koje boluju od rijetke bolesti fenilketonurije trebale bi izbjegavati fenilalanin koji nastaje iz aspartama. Stoga bi namirnice koje sadrže aspartam trebale u deklaraciji imati dobro uočljiv tekst "sadrži izvor fenilalanina". Prilikom zagrijavanja namirnica koje sadrže aspartam može doći do stvaranja diketopiperazina. Aspartam može sadržavati do 1% ove tvari štetne za zdravlje. Postoji mogućnost da organizam na konzumiranje takva sladila reagira povećanim apetitom, a postoje i dokazi da dolazi do povećane potrebe za ugljikohidratima. Zbog toga redovita upotreba sladila može dovesti do debljanja. Vidi E950.

E952 CIKLAMINSKA KISELINA (I) NATRIJEVA, KALIJEVA I KALCIJEVA SOL CIKLAMINSKE KISELINE

Umjetna sladila, 30-50 puta slađa od šećera. U pokusima na životinjama uočeno je da visoke koncentracije uzrokuju rak mjehura, smanjenu plodnost i da izazivaju promjene na stanicama te štete embriju. Poznato je da uzrokuju migrene. Dnevna doza ne bi smjela prelaziti 7 mg/kg tjelesne težine. U zemljama Europske unije preporučena dnevna doza smanjena je s 11 na 7 mg/kg tjelesne težine, jer je djeca lako mogu prekoračiti (dijete teško 15 kg samo jednom čašom nekog osvježavajućeg napitka koji sadrži ciklaminsku kiselinu dobije dozu veću od preporučene). Iz istog razloga zabranjena je u bombonima i žvakaćim gumama, a dopuštena doza u napitcima smanjena je sa 400 mg na 350 mg/l. Kritički znanstvenici predlažu smanjenje na 100 mg/l. Česta upotreba nije preporučljiva, Ciklamati su u SAD i Velikoj Britaniji zabranjeni zbog sumnje da uzrokuju rak. Vidi E950 i E951.

E953 IZOMALT

Umjetno sladilo, zamjena za šećer. Količine veće od 20-30 g izomalta dnevno mogu prouzročiti nadutost i proljev. Tu količinu sadrži npr. pola table dijetalne čokolade. Ne savjetuje se konzumiranje više od 20-30 g odjednom, odnosno više od 50 g dnevno. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali konačna procjena učinaka takva izomalta nije dovršena. Česta upotreba nije preporučljiva.

E954 SAHARIN (I)

NATRIJEVA, KALIJEVA I KALCIJEVA SOL SAHARINA.

Umjetna sladila, 500 puta slađa od šećera. Proizvode se iz toluena, poznate kancerogene kemikalije. Hrana može poprimiti metalni i gorki okus. Upotrebljavaju se i u mnogim bezalkoholnim pićima. U pokusima na životinjama uočena je pojava raka mjehura. Ta su sladila 1977. u SAD bila zabranjena, no vraćena su u upotrebu uz uvjet da na ambalaži moraju imati istaknuto odgovarajuće upozorenje potrošačima: "Upotreba ovoga sladila može biti opasna po zdravlje, ovaj proizvod sadrži saharin koji je kod pokusnih životinja uzrokovao rak." Dnevna doza ne bi smjela biti veća od 5 mg/kg tjelesne težine. Vidi E950, E951, E952. Izbjegavati!

E955 SUKRALOZA

Umjetno sladilo. Dobiva se reakcijom šećera i klora. Smatra se sigurnijim od acesulfama, aspartama i saharina (E9510, E951 i E954). Upotrebljava se u finim pekarskim proizvodima smanjene energetske vrijednosti, te u bezalkoholnim pićima.

E957 TAUMATIN

Tvar za zaslađivanje i pojačivač okusa, 2500 puta slađe od šećera. To je protein dobiven iz tropske biljke *Thaumococcus Danielli*. Upotrebljava se za zaslađivanje vina, voćnih prerađevina, kakao-proizvoda, bombona, sladoleda, čokoladnih namaza, praškastih pripravaka kave za tople i hladne napitke, aromatiziranih bezalkoholnih pića, deserta... Može se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina, no konačna procjena učinaka tako proizvedenog taumatina nije dovršena. Smatra se bezopasnim, a dopuštena dnevna količina još nije poznata, kao ni popratne pojave.

E959 NEOHESPERIDIN DC

Umjetno sladilo i pojačivač ukusa, 340 puta slađi od šećera. U prirodi se nalazi u agrumima. Upotrebljava se za pripremu bezalkoholnog piva, voćnih sokova, sladoleda, marmelada, slatkisa... Dnevna doza iznosi do 5 mg/kg tjelesne težine. Smatra se bezopasnim.

E962 ASPARTAM-ACESULFAMOVA SOL

Umjetno sladilo. Vrlo štetna kombinacija kemikalija. Vidi E950 i E951, Izbjegavati!

E965 MALTITOL (I), MALTITOL SIRUP (II)

Sintetska zamjena za šećer, stabilizator, emulgator. Sladi slabije od šećera. Dobiva se enzimskom razgradnjom škroba. Upotrebljava se za pripremu niskokaloričnih napitaka, kandiranog voća i slatkisa. Odrasli ne bi smjeli uzimati više od 30g, a djeca ne više od 20g dnevno. Veće dnevne doze uzrokuju nadutost i proljev. Obično se nalazi u namirnicama na kojima piše "bez dodatka šećera".

E966 LAKTITOL

Sintetsko sladilo, zamjena za šećer, regulator vlažnosti. Sladi dvostruko slabije od šećera. Može se proizvesti iz mliječnog šećera. Dnevne doze veće od 50g mogu izazvati nadutost i proljev. Kod ljudi s nedostatkom enzima laktaze izaziva probavne poremećaje. Česta upotreba nije preporučljiva.

E967 KSILITOL

Sintetsko sladilo, zamjena za šećer, regulator vlažnosti. Sladi kao šećer. Može prouzročiti nadutost i proljev. Ne preporuča se konzumirati više od 20g odjednom, odnosno više od 50g dnevno. Na eksperimentalnim životinjama izazvao je pojavu bubrežnih kamenaca i proljev. Za rezultate tih pokusa rečeno je da ne vrijede i za ljude, a simptomi kod štakora proglašeni su posljedicama "fizioloških poremećaja". Vidi E950, E951, E952, E954.

E999 QUILLAIA EKSTRAKT

Prirodna tvar za stabiliziranje pjene. Sadrži tvari (saponine) te je dopušten samo kao aditiv aromatiziranim bezalkoholnim pićima na vodenoj bazi ili jabučnom vinu. U Njemačkoj je bio dugo zabranjen. Dopuštena dnevna doza za odrasle (tjelesne težine od 70 kg) sadržana je npr. u 1,75 l bezalkoholnog pića Ginger-Ale.

E1103 INVERTAZA

Enzim koji djeluje na saharozu. U prirodi se nalazi u probavnom traktu sisavaca, u biljkama i u kvascima. Upotrebljava se najčešće u proizvodnji slatkiša. Može se proizvesti pomoću genetski promijenjenih kvašćevih gljivica, no konačna procjena učinaka takve invertaze nije dovršena. Smatra se bezopasnom.

E1105 LIZOZIM

Konzervans dobiven prirodnim putem ili iz genetski promijenjenih sirovina. Služi za konzerviranje mekih i tvrdih sireva, a kao enzim u proizvodnji svih namirnica. Životinjskog je podrijetla (ako se dobije iz bjelanjka). U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju. Još nije moguće dati konačnu procjenu učinaka lizozima proizvedenog iz genetski promijenjenih sirovina.

E1200 POLIDEKSTROZA A I N

Dobiva se iz dekstroze (glukoza) uz dodatak sorbitola (E420) i limunske kiseline (E330). Upotrebljava se za povećanje volumena, oblikovanje strukture i za zadržavanje vlažnosti. Može imati laksativni učinak te kod osjetljivih osoba izazvati proljeve i probleme s apsorpcijom hranjivih tvari. Konzumiranje više od 50g odjednom, odnosno od 90g dnevno nije preporučljivo. U malim dozama smatra se bezopasnom.

E1201 POLIVINILPIROLIDON

Sintetski stabilizator, tvar za taloženje i filtraciju. Dopuštena samo u proizvodnji vina, dijetetskih namirnica i sladila. Obično se ne navodi u deklaracijama proizvoda. Može izazvati dermatitis. Upotreba nije preporučljiva. Uvažavajući načelo opreza, Europska unija smatrala je potrebnom novu procjenu ovog aditiva. Vidi E1202.

E1202 NETOPLJIVI POLIVINILPIROLIDON

Sintetski stabilizator. Može izazvati dermatitis. Upotreba nije preporučljiva. Vidi E1201.

E1404 ŠKROB OKSIDIRANI

Prirodni zgušnjivač, masa za punjenje i sredstvo za preljeve. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali procjena učinaka tako proizvedenog aditiva nije dovršena. Smatra se bezopasnim.

E1410 MONOŠKROBNI FOSFAT

Prirodni zgušnjivač, masa za punjenje i sredstvo za preljeve. Vidi E1404.

E1412 DIŠKROBNI FOSFAT ESTERIFICIRANI

Prirodni zgušnjivač, masa za punjenje i sredstvo za preljeve. Vidi E1404

E1413 DIŠKROBNI FOSFAT FOSFATIZIRANI

Prirodni zgušnjivač, masa za punjenje i sredstvo za preljeve. Vidi E1404.

E1414 DIŠKROBNI FOSFAT ACETILIRANI

Prirodni zgušnjivač, stabilizator i masa za punjenje. Vidi E1404.

E1420 ACETILIRANI ŠKROB

Prirodni zgušnjivač, stabilizator i masa za punjenje. Vidi E1404.

E1422 ACETILIRANI DIŠKROB ADIPAT

Prirodni zgušnjivač, stabilizator i masa za punjenje. Vidi E1404.

E1440 HIDROKSIPROPIL ŠKROB

Prirodni zgušnjivač i sredstvo za želiranje. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali procjena Učinaka tako proizvedenog hidroksipropil škroba nije dovršena. Sadrži male količine štetnih onečišćenja, npr. propilenklorhidrina i epoksida.

E1442 HIDROKSIPROPIL DIŠKROBNI FOSFAT

Prirodni zgušnjivač i sredstvo za želiranje. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali procjena učinaka tako proizvedenog hidroksipropil diškrobnog fosfata nije dovršena. Vidi E1440.

E1450 NATRIJEV OKTENIL JANTARAT – ŠKROB

Prirodni zgušnjivač i stabilizator. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali procjena učinaka tako proizvedenog aditiva nije dovršena.

E1451 ACETILIRANI OKSIDIRANI ŠKROB

Prirodni zgušnjivač, masa za punjenje i sredstvo za preljeve. Može se proizvesti iz genetski promijenjenog kukuruza, ali procjena učinaka tako proizvedenog aditiva nije dovršena. Smatra se bezopasnim.

E1505 TRIETIL CITRAT

Tvar za održavanje pjene. Dopušten samo u proizvodnji bjelanjka u prahu. Može se proizvesti iz genetski promijenjenih sirovina, ali procjena učinaka tako proizvedenog aditiva nije dovršena. U organizmu se dijelom prevedu u alkohol.

E1510 ETILNI ALKOHOL

Pomoćna tvar u procesu proizvodnje. Tvar za otapanje i ekstrakciju.

E1518 GLICERINTRIACETAT (TRIIACETIN)

Sintetska tvar za zadržavanje vlage. Može biti životinjskog podrijetla ili proizveden iz genetski promijenjene soje, ali procjena učinaka tako proizvedenog aditiva nije dovršena.

E1520 PROPAN-1,2-DIOL (PROPILEN GLIKOL)

Sprečava isušivanje, ovlaživač, nalazi se u tvarima za poliranje, pomoćna tvar u procesu proizvodnje (tvari za otapanje i ekstrakciju). Zbog svog okusa popularan u proizvodnji dječjih lijekova. Upotrebljava se i u kozmetici. Postoje sumnje da unos većih količina može biti otrovan, da može uzrokovati srčani napadaj, klouće središnjeg živčanog sustava, kontaktni dermatitis.

*Uporaba kemijskih naziva prema
Pravilniku o prehranbenim aditivima
Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi
RH, Narodne novine, br. 173/2004*

- A**cesulfam-K E950
Acetilirani diškrob adipat E1422
Acetilirani oksidirani škrob E1451
Acetilirani škrob E1420
Adipinska kiselina E355
Agar E406
Alfa-tokoferol E307
Alginati E400-E405
Alginska kiselina E400
Allurared AC E129
Aluminij E173
Aluminijamonijev sulfat E523
Aluminijkalijev sulfat E522
Aluminijnatrijev sulfat E521
Aluminijev sulfat E520
Aluminijev silikat E559
Amaranth E123
Amidirani pektin E440
Amonijev alginat E403
Amonijev hidrogenkarbonat E503
Amonijev hidroksid E527
Amonijev karbonat E503
Amonijev sulfat E517
Amonijeva sol fosfatidne kiseline E442
Annatto E160b
Antocijanini E163
Argon E938
Askorbil palmitat E304
Askorbil stearat E304
Askorbinska kiselina E300
Aspartam E951
Aspartam-acesulfamova sol E962
Azorubin E122
- B**akreni kompleks Chlorophylle (a) E141
Bakreni kompleks Chlorophylline (b) E141
Beetroot red E162
Bentonit E558
Benzojeva kiselina E210
Beta-apo-8'-carotenal (C30) E160e
Beta-apo-8'-carotenal (C30) ethylester EI60f
Beta-karoten E160a
Beta-ciklodekstrin E459
Betamin E162
Biljni ugljen E153
Bixin E160b
Borax E285
- Borna kiselina E284
Brillantblack BN E151
Brillantblue FCF E133
Brown FK E154
Brown HT E155
Butan E943a
Butilhidroksianisol E320
Butilhidroksitoluen E321
- C**anthaxanthin E161g
Capsanthin E160c
Capsorubin E160c
Carmel E150a
Caramel-sulfitno kiseli E150b
Caramel-amonijačni E150c
Caramel-sulfitno/amonijačni E150d
Carmines E 120
Carmine acid E120
Carmoisine E122
Carotenes E160a
Celuloza u prahu E460
Chlorophylle E140 Chlorophylline E140
Ciklaminska kiselina E952
Cinkov acetat E650
Cistein E920
Cochenille E120
Cachenille red A E124 Curcumin E100
- D**elta-tokoferol E309
Dikalcijev citrat E333
Dikalcijev difosfat E450
Dikalcijev fosfat E341
Dikalijev difosfat E450
Dikalijev fosfat E340
Dikalijev 59-guanilat E628
Dikalijev tartarat E336
Dimagnezijev fosfat E343
Dimetildikarbonat E242
Dinatrijev citrat E331
Dinatrijev difosfat E450
Dinatrijev fosfat E339
Dinatrijev 5-guanilat E627
Dinatrijev 5'-inozinat E631
Dinatrijev 5'-ribonukleotid E635
Dinatrijev tartarat E335
Diškrobni fosfat acetilirani E1414
Diškrobni fosfat esterificirani 1412

Diškrobni fosfat fosfatizirani E1413

Dodecit galat E312

Dušik E941

Dušikov oksid E942

Enzimatski hidrolizirana karboksimetil celuloza E469

Erythrosine E127

Ester limunske kiseline mono i digliceridamasnih kiseline E472c

Ester mliječne kiseline mono i diglicerida masnih kiseline E472b

Ester mono i diacetil vinske kiseline mono i diglicerida masnih kiseline E472e

Ester montanske kiseline E912

Ester octene kiseline mono i diglicerida masnih kiseline E472a

Ester vinske kiseline mono i diglicerida masnih kiseline E472d

Esteri mono i diglicerida masnih kiseline E472a-f

Esteri smola drveta E445

Etil hidroksietil celuloza E467

Etil p-hidroksibenzoat E214

Etilni alkohol E1510 Eucheuma, pročišćena morska alga E407a

Fosfati E339-E341

Fosforna kiselina E338 Fumarna kiselina E297

Galati E310-E312

Gama- tokoferol E308

Gelborange S E110

Gellan guma E418

Glicerintriacetat (Triacetin) E1518

Glicerol E422

Glicin i njegove soli E640

Glukono-delta-lakton E575

Glukonska kiselina E574

Glutaminska kiselina E620

Green S E142

Guanilat E626-E629

Guanilna kiselina E626

Guar guma E412

Guma arabika E414

Helij E939

Hidrogenirani poli-1-decen E907

Hidroksipropil celuloza E463

Hidroksipropil diškrobni fosfat E1442

Hidroksipropil škrob E1440

Hidroksipropilmetil celuloza E464

Indigotine E132

Inozinat E630-633

Inozinska kiselina E630

Invertaza E1103

Izo-butan E943b

Izoaskorbinska kiselina E315

Izomalt E953

Jabučna kiselina E296

Jantarna kiselina E363

Kalcijaluminijev silikat E556

Kalcijev acetat E263

Kalcijev alginat E404

Kalcijev askorbat E302

Kalcijev benzoat E213

Kalcijev citrat E333

Kalcijev diglutaminat E623

Kalcijev dihidrogendifosfat E450

Kalcijevdinatrijev etilen-diamintetraacetat (Kalcijevdinatrijev EDTA) E385

Kalcijev ferocijanid E538

Kalcijev fosfat E341

Kalcijev glukonat E578

Kalcijev hidrogenmalat E352

Kalcijev hidrogensulfit E227

Kalcijev hidroksid E526

Kalcijev karbonat E170

Kalcijev klorid E509

Kalcijev laktat E327

Kalcijev malat E352

Kalcijev oksid E529

Kalcijev 5' -guanilat E629

Kalcijev 5' - inozinat E633

Kalcijev 5' - ribonukleotid E634

Kalcijev polifosfat E452

Kalcijev propionat E282

Kalcijev silikat E552

Kalcijev sorbat E203

Kalcijev sulfat E516

Kalcijev sulfit E226

Kalcijev tartarat E354

Kalcijeva sol ciklamske kiseline E952

Kalcijeva sol saharina E954

Kalcijeve soli masnih kiseline E470a

Kalcijevsteroil-2-laktilat E482

Kalijaluminijev silikat E555

Kalijev acetat E261

Kalijev adipat E357

Kalijev alginat E402

Kalijev benzoat E212

Kalijev cistein hidroklorid E920

Kalijev citrat E332

Kalijev ferocijanid E536

Kalijev fosfat E340

Kalijev glukonat E577

Kalijev hidrogenacetat E261

Kalijev hidrogenkarbonat E501

Kalijev hidrogenmalat E351

Kalijev hidrogensulfat E515

Kalijev hidrogensulfit E228

Kalijev hidroksid E525 Kalijev 5' - inozinat E632

Kalijev karbonat E501

Kalijev klorid E508

Kalijev laktat E326

Kalijev malat E351

Kalijev metabisulfit E224

Kalijev nitrat E252
 Kalijev nitrit E249
 Kalijev polifosfat E452
 Kalijev propionat E283
 Kalijev sorbat E202
 Kalijev sulfat E515
 Kalijev tartarat E336
 Kalijeva sol ciklamske kiseline E952
 Kalijeva sol saharina E954
 Kalijeve soli masnih kiseline E470a
 Kandeila vosak E902 Kaolin E559
 Karagenan E407
 Karaja guma E416
 Karamel E150
 Karbamid E927b
 Karnauba vosak E903
 Karuba guma E410
 Kisik E948
 Kloridna kiselina E507
 Kositar - klorid E512
 Ksantan guma E415
 Ksilitol E967
 Kurkuma E100

Laktitol E966
 L-cistein E920 Lecitini E322
 Limunska kiselina E330
 Litholrubin BK E180
 Lizozim E1105
 Lutein E161b
 Lycopin E160d

Magnezijev diglutaminat E625
 Magnezijev fosfat E343
 Magnezijev hidrogenkarbonat E504
 Magnezijev hidroksid E528
 Magnezijev karbonat E504
 Magnezijev klorid E511
 Magnezijev oksid E530
 Magnezijev silikat E553a
 Magnezijev trisilikat E553a
 Magnezijeve soli masnih kiseline E470b
 Maltitol E965
 Maltitol sirup E965
 Manitol E421
 Masni esteri askorbinske kiseline (askorbil palmitat, askorbil stearat) E304
 Metavinska kiselina E353
 Metil celuloza E461
 Metiletil celuloza E465
 Metil p-hidroksibenzoat E218
 Mikrokristalinična celuloza E460
 Mikrokristalični vosak E905
 Mješavina tokoferola - koncentrirana E306
 Mliječna kiselina E270
 Mono i digliceridi masnih kiseline E471
 Monoamonijev glutaminat E624
 Monokalijev glutaminat E622
 Mononatrijev glutaminat E621

Monoškrobni fosfat E1410

Natamicin E235
 Natrijev izoaskorbat E316
 Natrijaluminijev fosfat -kiseli E541
 Natrijaluminijevsilikat E554
 Natrijev acetat E262
 Natrijev adipat E356
 Natrijev alginat E401
 Natrijev askorbat E301
 Natrijev benzoat E211
 Natrijev cisteinhidroklorid E920
 Natrijev citrat E331
 Natrijev etil p-hidroksibenzoat E215
 Natrijev ferocijanid E535
 Natrijev fosfat E339
 Natrijev glukonat E576
 Natrijev hidrogenacetat E262
 Natrijev hidrogenkarbonat E500
 Natrijev hidrogenmalat E350
 Natrijev hidrogensulfat E514
 Natrijev hidrogensulfit E222
 Natrijev hidroksid E524
 Natrijev izoaskorbat E316
 Natrijev karboksimetil celuloza E466
 Natrijev karbonat E500
 Natrijev laktat E325
 Natrijev metabisulfit E223
 Natrijev malat E350
 Natrijev metil-p-hidroksibenzoat E219
 Natrijev nitrat E251
 Natrijev nitrit E250
 Natrijev oktenil jantarat - škrob E1450
 Natrijev polifosfat E452
 Natrijev propil-phidroksibenzoat E217
 Natrijev propionat E281
 Natrijev steroil-2-laktilat E481
 Natrijev seskuikarbonat E500
 Natrijev sulfat E514
 Natrijev sulfit E221
 Natrijev tartarat E335
 Natrijev tetraborat (Borax) E285
 Natrijeva sol ciklamske kiseline E952
 Natrijeva sol saharina E954
 Natrijeve soli masnih kiseline E470a
 Natrijkalcijev polifosfat E452
 Natrijkalijev tartarat E337
 Neohesperidin DC E959
 Nizin E234
 Norbiksin E160b

Obični, jednostavni karamel E150
 Octena kiselina E260
 Oksidirani polietilenski vosak E914
 Oktil galat E311

Paprika ekstrakt E160c
 Patentblue V E131
 Pčeljinji vosak E901

Pektin E440
Pentakalijev trifosfat E451
Pentanatrijev trifosfat E451
PES (Pročiščena morska alga Eucheuma) E407a
Polidekstroza A i N E1200
Polidimetilksiloksan E900
Poliglicerolni ester interesterificirane ricenoleinske kiseline E476
Poliglicerolni esteri masnih kiseline E475
Poliglicerolpoliricinolat E476
Polioksietilen (40) stearat E431
Polioksietilen (20) sorbitan monolaurat E432
Polioksietilen (20) sorbitan monooleat E433
Polioksietilen (20) sorbitan monopalmitat E434
Polioksietilen (20) sorbitan monostearat E435
Polioksietilen (20) sorbitan tristearat E436
Polisorbat 20 E432
Polisorbat 40 E434
Polisorbat 60 E435
Polisorbat 65 E436
Polisorbat 80 E433
Polivinilpirolidon E120
Polivinilpolipirrolidon E1202
Ponceau 4R E124
Propan E944
Propan-1,2-diol E1520
Propil galat E310
Propil p-hidroksibenzoat E216
Propilen glikol E1520
Propilen glikolni ester masnih kiseline E477
Propilenglikolalginat E405
Propionska kislina E280

Quinoline Yellow E104
Quillaia ekstrakt E999

Riboflavin E101 Riboflavin-5'-fosfat E101
Red 2G E128

Saharin E954
Saharogliceridi E474
Saharoza acetat izobutirat E444
Saharozni ester masnih kiseline E473
Silicijev dioksid - amorfni E551
Smjesa karotena E160a
Smjesa estera vinske i octene kiseline mono i diglicerida masnih kiseline E472f
Sorbinska kislina E200
Sorbitanmonolaureat E493
Sorbitanmonooleat E494
Sorbitanmonopalmitat E495

Sorbitanmonostearat E491
Sorbitantristearat E492
Sorbitol E420
Sorbitolni sirup E420
Srebro E174
Stearil tartarat E483
Stearinska kislina E570
Sukraloza E955
Sulfatna kislina E513
Sumporni dioksid E220
Sunset Yellow FCF E110

Šelak E904
Škrob oksidirani E1404

Talk E553b
Tara guma E417
Tartrazine E102
Taumatoin E957
Termooksidirano sojino ulje s mono i digliceridima masnih kiseline E479b
Tetrakalijev difosfat E450
Tetranatrijev difosfat E450
Titanov dioksid E171
Tragakant guma E413
Triacetin E1518
Triamonijev citrat E380
Trietil citrat E1505
Trikalcijev citrat E333
Trikalcijev fosfat E341
Trikalijev citrat E332
Trikalijev fosfat E340
Trimagnezijev fosfat E343
Trinatrijev difosfat E450
Trinatrijev citrat E331
Trinatrijev fosfat E339
Tokoferol (smjesa tokoferola) E306-E309

Ugljični dioksid E290
Umrežena Na-karboksimetil celuloza E468

Vinska kislina E334
Vodik E949

Zlato E175

Željezni glukonat E579
Željezni hidroksidi E172
Željezni laktat E585
Željezni oksidi E172

LITERATURA

- B. W. Weiss , J. H. Williams, S. Margen i dr.; Behavioural responses to artificial food colors. *Science* 1980, 207, 1487.
- E. Young; Prevalence of intolerance to food additives, *Environ. Tox. Pharm.* 1997, 4, 111.
- B. Bateman, J. O. Warner i dr.; The effects of a double blind, placebo controlled, artificial food colourings and benzoate preservative challenge on hyperactivity in a general population sample of preschool children. *Arch. Dis. Child.* 2004, 89, 506.
- ⇒ http://europa.eu.int/com_m/food/fs/sfp/flav_index_en.htm http://apps3.fao.org/jecfa/additive_specs/
- ⇒ <http://cspinet.org/foodsafety/index.html>
- ⇒ <http://www.medizinfo.de/allergie/allergene/nahrungsmittel.htm#e>
- ⇒ <http://www.zusatzstoffe-online.de/>
- ⇒ <http://www.transgen.de/>
- Narodne novine br. 130/1998., 122/2000., 129/2003., 173/2004.
- Food Chemical Codex: Effective January 1, 2004, Committee on Food Chemicals Codex, 2004.
- Food Additives Data Book, Jim Smith, Lily Hong-Shum; Blackwell Publishing, Oxford, 2003.
- Dada Lerotić, Štititi okoliš, Udruga za demokratsko društvo, Zagreb, 2001.
- F. M. Johnson, How many food additives are rodent carcinogens? *Environ. Mol. Mutag.* 2002, 39, 69.
- M. J. Scotter, L. Castle, Chemical interactions between additives in foodstuffs: a review. *Food Additives & Contaminants.* 2004, 21(2), 93.
- D. W. Schab, N. T. Trinh; Do artificial food colors promote hyperactivity in children with hyperactive syndromes? A meta-analysis of double-blind placebo-controlled trials. *J. Dev. Behav. Pediatr.* 2004, 25(6), 423.

DADA LEROTIĆ rođena je 1950. u Splitu. Do odlaska u srednju školu u Splitu, živi u Pučišćima na otoku Braču. Višu Ekonomsku školu u Splitu završila 1972. god. Od 1973. god. živi s obitelji u Kielu, Njemačka. Studij germanistike na Christian-Albrechts-Universitatu u Kielu. Od vremena studija aktivno sudjeluje u radu njemačkih građanskih udruga za zaštitu okoliša. Nakon povratka u Split 1986. godine, nastavlja s radom na podizanju svijesti o potrebi zaštite okoliša te 1988. godine suosniva prvu hrvatsku udrugu za zaštitu okoliša - splitsku Zelenu akciju. U narednim godinama s Tomislavom Lerotićem podupire rad novoosnovanih udruga za zaštitu okoliša na splitskom području. Zajedno rade na projektu Otpad - od nužnog zla do korisnog dobra te uređuju portal s ekološkim temama www.lerotic.de. Voditeljica je radionica o odgoju za zaštitu okoliša namijenjenih učiteljima i nastavnicima osnovnih škola. Udana je i majka četvero djece.

IVANA VINKOVIĆ VRČEK rođena je 1975. u Osijeku. U Zagrebu je 1994. godine upisala Farmaceutsko-biokemijski fakultet, a diplomu inženjera medicinske biokemije stječe 1998. godine. Poslijediplomski studij na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, smjer Organska kemija, upisuje 2001. godine. Od 2000. godine radi kao znanstveni novak u Zavodu za fizikalnu kemiju Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Godinu 2000. provodi na znanstvenom usavršavanju na Sveučilištu u Ulmu. Magistarski rad obranila je u srpnju 2003. godine. Trenutno je zaposlena u Zavodu za opću i anorgansku kemiju Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta. Objavila je 7 znanstvenih radova i 7 priopćenja na domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima. Dobitnica je Godišnje nagrade Društva sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika za 2001. godinu. Članica je Hrvatskog kemijskog društva, Društva sveučilišnih nastavnika i ostalih znanstvenika, Kršćanskog akademskog kruga, te potpredsjednica Udruge za demokratsko društvo. Udana je i majka dvoje djece.

Autor predgovora **VALERIJE VRČEK** rođen je 07. 11. 1967. u Zagrebu. Diplomirao je 1992. godine na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, smjer medicinske biokemije. Na istom fakultetu obranio je 1999. godine doktorat iz kemije. Od 1992. do 1995. godine radi u Laboratoriju za supramolekularnu i nukleozidnu kemiju Instituta Ruđer Bošković, a zatim prelazi na Katedru za organsku kemiju Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta. U zvanje docenta izabran je 2002. godine. Dobitnik je prestižne hrvatske nagrade Vladimir Prelog za najboljeg mladog organskog kemičara 2000. godine. Član je upravnog odbora Hrvatskog kemijskog društva, član je Društva sveučilišnih nastavnika i ostalih znanstvenika, Kluba hrvatskih Humboldtovaca, Matice Hrvatske i Udruge za demokratsko društvo.

BIBLIOTEKA MALA ŠKOLA DEMOKRACIJE

NEVEN ŠIMAC

ABECEDA DEMOKRACIJE

ZAGREB, 1999.

TIHOMIL RADJA & DAVOR GJENERO

DEMOKRATSKI IZBORNI SUSTAVI

ZAGREB, 2000.

NEVEN ŠIMAC

PROTIV KORUPCIJE

ZAGREB, 2000.

ANA MATAN

ŠTO JE TOLERANCIJA

ZAGREB, 2000.

TIHOMIL RADJA

REFERENDUM - ČUVAR DEMOKRACIJE

ZAGREB, 2001.

DAVOR GJENERO

DECENTRALIZACIJA

ZAGREB, 2001.

DADA LEROTIĆ

ŠTITI OKOLIŠ

SPLIT, 2001.

VLADIMIR PAVLINIĆ

STIL I JEZIK NOVINARA

ZAGREB, 2001.

LOVORKA KUŠAN

SUKOB INTERESA

ZAGREB, 2003.

NEVEN ŠIMAC

PROTIV KORUPCIJE

ZAGREB, 2004.

BIBLIOTEKA IZAZOVI VREMENA:

NEVEN ŠIMAC

IZAZOVI I ZAMKE GLOBALIZACIJE

ZAGREB, 2001.

NEVEN ŠIMAC

EUROPSKI PRINCIPI JAVNE UPRAVE

ZAGREB, 2002.

zahvaljujemo: KNJIŽICA JE TISKANA UZ POTPORU MINISTARSTVA ZDRAVSTVA I SOCIJALNE SKRBI REPUBLIKE HRVATSKE

UDRUGA ZA DEMOKRATSKO DRUŠTVO **UDD**
10000 ZAGREB • Trg S. Radića 3/11
TEL • FAX. (01) 63 10 039 • udd@udd.hr • www.udd.hr