

## PRESENCE OF ADDITIVES IN FREQUENTLY USED FOOD

### ZASTUPLJENOST ADITIVA U NEKIM NAMIRNICAMA ČESTO KORIŠTENIMA U PREHRANI

ZIMA, Dinko & SKUZIN, Matej

**Abstract:** *Food additives are substances of a familiar chemical composition added to food in order to improve technological performance and maintenance of sensory properties. As the confirmation of toxicological evaluation and classification each additive is assigned a unique number, termed as "E- number". Food additives can cause a wide range of different reactions in sensitive individuals. 70 products containing additives named on food labels were studied. The study has found 69 different additives of which the most common are E160, E 250, E 202, E 330, E 407, E412, E 520 and E621.*

**Key words:** *groceries, food additives, harmful effects*

**Sažetak:** *Prehrambenim aditivima smatraju se tvari poznatog kemijskog sastava koje se dodaju hrani u svrhu poboljšavanja tehnološkog učinka i održavanja senzorskih svojstava. Kao potvrda toksikološke evaluacije i klasifikacije pojedinog aditiva oni se označuju E- brojevima. Prehrambeni aditivi mogu izazvati široko područje različitih reakcija u osjetljivih pojedinaca. Istraživano je 70 proizvoda koji sadrže aditive navedene na deklaraciji proizvoda te je u njima ukupno zabilježeno 69 različitih aditiva. Najzastupljeniji su E160, E 250, E 202, E 330, E 407, E412, E 520 i E621.*

**Ključne riječi:** *namirnice, prehrambeni aditivi, štetnost*



**Authors' data:** Dinko, **Zima** mr.sc. Veleučilište u Požegi, dzima@vup.hr; Matej, **Skuzin**, student, Veleučilište u Požegi

## 1. Uvod

Prehrambenim aditivima smatraju se tvari poznatog kemijskog sastava koje se ne konzumiraju kao hrana niti su tipičan sastojak hrane bez obzira na prehrambenu vrijednost, a dodaju se hrani u svrhu poboljšavanja tehnološkog učinka i održavanja senzorskih svojstava [1]. Aditivi se dodaju hrani u postupku proizvodnje, tijekom pripreme, obrade, prerade, oblikovanja, pakiranja, transporta i čuvanja. Aditivi koji su nakon dodavanja postigli svoj tehnološki ili senzorski učinak i nisu se razgradili, postaju jedna od sastavnica te hrane [2]. Aditivi mogu biti bojila, konzervansi, antioksidansi, emulgatori, stabilizatori, zgušnjivači, tvari za želiranje, regulatori kiselosti, tvari za sprječavanje zgrudnjavanja, tvari za postizanje klizavosti, pojačivači okusa, tvari za zaslađivanje, učvršćivači itd. Mogu se dodavati hrani ako su toksikološki obrađeni i uključeni u listu aditiva, ako im je upotreba tehnološki opravdana, kada je on potreban u proizvodnji hrane za skupine potrošača s posebnim prehrambenim potrebama, da bi se poboljšala senzorska svojstva hrane ili održa stalna kvaliteta hrane te ako se njihovim miješanjem i dodavanjem hrani ne stvaraju toksične tvari. Upotrebu aditiva u namirnicama regulira Pravilnik o prehrambenim aditivima kojeg donosi Ministarstvo zdravlja. Pravilnik određuje skupine i vrste namirnica kojima je dopušteno dodavati aditive te uvjeti pod kojima se aditivi mogu dodavati namirnicama. Kao potvrda toksikološke evaluacije i klasifikacije pojedinog aditiva oni se označuju E- brojevima. Tvari koje su slične aditivima, a koje imaju neku tehnološku ulogu u proizvodnji, nemaju E – broj te se označuju na drugi način dok se pomoćne tvari u procesu proizvodnje ne trebaju označavati [2]. E – brojevi imaju vrijednosti od 100 – 1520 (tab.1.)

Raspon E brojeva	Aditivi
100-181	Bojila
200- 285 i 1105	Konzervansi
300-340	Antioksidansi
Različiti brojevi	Regulatori kiselosti
322, 400-499, 1400-1451	Zgušnjivači/emulgatori
550 – 572	Tvari za sprječavanje zgrudnjavanja
600-650	Pojačivači okusa
900-910	Tvari za poliranje
420, 421, 950-970	Tvari za zaslađivanje
1517-1520	Tvari za zadržavanje vlage

Tablica 1: Oznake za aditive

Veliki broj tvari smatra se aditivima tako da lista aditiva sadrži preko 350 aditiva, ali se u većem broju rabi sedamdesetak dok se ostali pojavljuju samo rijetko i za samo određenu vrstu namirnica [2]. Uloge aditiva u namirnicama mogu biti različite. Bojila se dodaju da bi se nadomjestila prirodna boja koja se gubi tijekom prerade, konzervansi sprječavaju kvarenje namirnica, antioksidansi sprječavaju oksidativne promjene u namirnicama, emulgatori omogućuju dobivanje emulzija, tvari za želiranje omogućuju da se iz tekućina dobiju želatinozne namirnice itd.

## 2. Zdravstveni rizici konzumacije aditiva

U cilju zaštite potrošača za svaki aditiv određen je prihvatljiv dnevni unos aditiva (PDU, ADI). To je doza koju je moguće unositi u organizam tijekom cijelog života a da neće imati štetne posljedice za zdravlje onoga tko ju unosi u organizam. Izražava se u miligramima po kilogramu tjelesne mase. Iako se, u pravilu, želi smanjiti rizik od neželjenih posljedica konzumacije aditiva ipak je procjena uzajamnih reakcija aditiva s drugim tvarima u organizmu gotovo nemoguća. 1% djece i oko 0,2 % odraslih alergično je na neke od aditiva te da 8% djece i 3% odraslih pate od alergija na hranu ili imaju reakcije nepodnošenja hrane ili aditiva u hrani [3]. S obzirom da djeca imaju malu tjelesnu masu često su baš ona ugrožena jer mogu unijeti u organizam puno veće količine aditiva od preporučenih. Prehrambene navike značajno utječu na unos aditiva u organizam pa tako djeca koja piju velike količine osvježavajućih napitaka koja su zasićena umjetnim sladilima, jedu velike količine bombona, grickalica ili sladoleda mogu lako prekoračiti dozvoljen dnevni unos aditiva u organizam. Istraživanja su pokazala da djeca unose u organizam dva puta više fosforne kiseline (E338), 7,7 puta više aluminij sulfata (E520), a količine sulfita (E220-E228) prekoračuju za 12 puta. Ponekad se osjetljivost javlja kao pseudoalergija na benzoate i parahidroksi benzojeve estere (E 210-E219), na sintetska organska bojila (E102, E110, E122, E123, E124, E129, E151) i na antioksidanse E320, E321 [3]. Tridesetak opasnih i još 70- ak moguće štetnih aditiva u Hrvatskoj nisu zabranjeni, a od preko 300 odobrenih aditiva trećina njih može naškoditi zdravlju. Najveći broj ih se nalazi u slatkišima, gaziranim pićima i hrani koja su dostupna i djeci [4]. Prehrambeni aditivi mogu izazvati široko područje različitih reakcija u osjetljivih pojedinaca. Složenost i različitost patofizioloških mehanizama u koji su vjerojatno uključene i alergijske (imunološke) ili netolerantne (neimunološke) reakcije na prehrambene aditive stvaraju velike teškoće u razumijevanju takvih stanja. Konzumiranje hrane u Velikoj Britaniji pokazuje da je 99% novorođenčadi u starosti do 6 mjeseci (ili 13 tjedana) primilo već neku krutu hranu, a to je, tzv. "porodična" hrana koja nije specijalno proizvedena za novorođenčad i kao takva sadrži aditive. Na temelju tjelesne težine, mala djeca od 1,5 do 4,5 godina, pokazuju da konzumiraju većinu prehrambenih proizvoda više nego odrasli; puding (5 puta veći unos od unosa odraslih) i bezalkoholna pića (16 puta više od vrijednosti za odrasle) [5].

## 3. Rezultati istraživanja

Cilj istraživanja je bio utvrditi koje namirnice sadržavaju aditive, koji su aditivi prisutni u tim namirnicama te da li su na popisu štetnih. Iz tog razloga u trgovačkim centrima Kaufland i Getro d.o.o nasumičnim odabirom izabrano je 70 proizvoda koji sadrže aditive navedene na deklaraciji proizvoda.

Pod šiframa od E 100-E 199 (različita bojila) zabilježena su u 47 namirnica. U najvećem broju pojavljuje se E 160 što predstavlja šifru za bojila koja daju narančastu i crvenu boju. Pod šiframa od E 200-E 299 nalaze se različiti konzervansi a zabilježeni su u 20 namirnica. U najvećem broju pojavljuje se E 202 i E 250. Šifra E

202 je za kalijev sorbat, a taj spoj u pojedinim slučajevima može izazvati alergije. E 250 je natrijev nitrit koji u organizmu ometa transport kisika u krvi, a kod djece može uzrokovati hiperaktivnost. Nitriti su puno toksičniji kada se koriste u ishrani djece, te u zavisnosti od doze i dužine izlaganja povećavaju količinu methemoglobina i uzrokuju visoku osjetljivost. Dodavanje nitrita u hranu može dovesti do povećanog stvaranja kancerogenih i genotoksičnih nitrozoamina, pogotovo u salamurenim proizvodima od mesa [6]. Pod šiframa od E 300-E 399 nalaze se različiti antioksidansi koji su zabilježeni u 31 namirnici. U najvećem broju pojavljuje se E 330 (limunska kiselina). Pod šiframa od E 400-E 499 nalaze se različiti stabilizatori koji su zabilježeni 76 puta u 70 namirnica. U najvećem broju pojavljuje se E 407 i E 412. E 407 je zgušnjivač karagenan koji se dobiva iz morskih algi. Unos velikih doza tog spoja može omesti resorpciju nekih mineralnih tvari te djelovati laksativno. U pojedinim slučajevima može izazvati alergiju. Potrebno ga je izbjegavati. E412 je guar guma. U većim količinama može uzrokovati mučnine, nadutost i grčeve. Pod šiframa od E 500-E 599 nalaze se različiti regulatori kiselosti a zabilježeni su u 16 namirnica U najvećem broju pojavljuje se E 500 (natrijev karbonat). Unos velikih doza tog aditiva može izazvati pojačano lučenje želučane kiseline. Pod šiframa od E 600-E 699 nalaze se različiti pojačivači okusa. Zabilježeni su u 18 namirnica, a u najvećem broju pojavljuje se mononatrijev glutaminat E 621. Učestala upotreba ovog aditiva može uzrokovati glavobolju, mučninu, tjeskobu, nadutost. Posebno može biti štetan u kombinaciji sa E626 – E 635. Glutaminati nisu pravi alergeni, ali su uočene neke alergijske reakcije koje izazivaju. Svojstva koja bi trebalo dodatno ispitati su neurotoksičnost, alergijske reakcije i netolerantnost kod astmatičara [5]. Pod šiframa od E 900-E 999 nalaze se različiti zaslađivači i modificirani škrobovi koji su zabilježeni u 3 namirnice. Istraživanje je pokazalo da je u 70 namirnica zabilježeno 69 vrsta aditiva. Od posebno opasnih aditiva koji su zabilježeni u istraživanim namirnicama valja izdvojiti E 102, E110, E120, E124 (opasni dodaci), E 224, (smetnje rada crijeva), E 330 kao najopasniji dodatak (izaziva rak), E211, E123 (jako otrovan i zabranjen u SAD-u). Neki opasni aditivi i namirnice u kojima se nalaze navedeni su u tablici 2.

Namirnica	Opasni aditivi
kruškovac, sirup brusnica	E102
kruškovac	E110
pileća obarena kobasica, sladoled s okusom vanilije i jagode, gala pileća kobasica, milk chocolate, Skittles bomboni	E120
kruškovac	E123
kruškovac,	E124
kečup, light majoneza, konzervans	E211
vinobran	E224
butterino namaz, pileća obarena kobasica, hren umak, preljev za torte, margarine za kolače, želin, voćni jogurt Fruty, Haribo gumeni bomboni	E330

Tablica 2. Potencijalo opasni aditivi u nekim namirnicama

#### 4. Zaključak

U 70 istraživanih namirnica ukupno je zabilježeno 69 različitih aditiva. Najviše aditiva (9) zabilježeno je u sladoledu s okusom jagode i vanilije, 8 ih je zabilježeno u posebnoj obarenoj kobasici, 7 u Zott liegeois, 6 u vrhnju za kuhanje, Skittles bombonima i Gala pilećoj kobasici te 5 u mesnom doručku, Wudy hrenovkama, Frank kavi, Chipsu s okusom paprike te toast sir Maasdamu. Najzastupljeniji su E160 (crvena, narančasta boja), E 250 (natrijev nitrat) i E 202 (natrijev sorbat), limunska kiselina E 330, E 407 (karagenan), E412 (guar guma), E 520 (natrijev karbonat) i E621 natrijev glutaminat. Veliki broj aditiva zabilježen je u namirnicama koje konzumiraju djeca i mladi na što bi trebalo posebno obratiti pozornost. Neke vrste prehrambenih aditiva dovode se u vezu sa zdravstvenim rizicima, pogotovo kod djece, osjetljivih osoba, bolesnika i osobama sklonim alergijama. Iz tog razloga potrebno je posebno obratiti pozornost na sastav proizvoda, smanjiti potrošnju salamurenih proizvoda i namirnica koje sadrže sladila koristiti što prirodnije namirnice, te izbjegavati hranu koja sadrži umjetne arome, pojačivače okusa i slične aditive.

#### 5. Literatura

- [1] Katalenić, M. (2008). Aditivi i hrana. *Medicus*, Vol. 17., No.1., 57-64, ISSN 1330-013X
- [2] Katalenić, M. (ur.) (2005): *Aditivi, hrana i potrošač*, Potrošač – Hrvatski savez udruga za zaštitu potrošača, ISBN 978-953-99957-6-6, Zagreb
- [3] Lerotić, D., Vinković Vrček, I. (2005). *Što se krije iza E-brojeva*, Udruga za demokratsko društvo, ISBN 953-7006-03-4, Split
- [4] Antić, H. (2005): Zdravstveni rizici konzumacije različitih aditiva u prehrambenim proizvodima. *Dostupno na: [http:// web.zpr.fer.hr/ergonomija/2005/antic/tekst.pdf](http://web.zpr.fer.hr/ergonomija/2005/antic/tekst.pdf)* Pristup 20- 04-2012
- [5] Josipović, R. (2007): Značajke prehrambenih aditiva kod djece, Vol.3. No.9. ISSN 1845-3082 *Dostupno na: <http://web.zpr.fer.hr/ergonomija/2005/antic/tekst.pdf>* Pristup 20- 04-2012
- [6] Babić, S. (2008): Aditivi u proizvodima od mesa i njihov uticaj na konzumente, *Tehnologija mesa*, vol.49., No1-2., 55-66, UDK 664.9.022



Photo 140. Fish fork / Riba na rašljama