

Učenci.

Prejšnjo šolsko uro ste si v učbeniku prebrali nekaj malega o emulgatorjih. Na spletu sem vam poiskala še nekaj zanimivih informacij v zvezi z njimi. Preberite si, čisto na koncu pa vas čaka zanimiva naloga.

---

# Ali veste?

## Zakaj uporabljajo aditive?

---

V živilstvu se povečuje uporaba aditivov, tako imenovanih E-jev. Živilska industrija namreč v konkurenčnem boju za tržni delež pošilja na trg nove in nove izdelke, ki poskušajo pridobiti naklonjenost kupcev s svojo rahlostjo, drugačnim okusom, lepšimi barvami... Vse te lastnosti proizvajalci v izdatni meri dosežejo s pomočjo aditivov. Uporaba aditivov ne sme biti nevarna za zdravje, dodajanje aditivov pa ne sme zakriti slabe kakovosti izdelka ali zavajati potrošnikov.

## Kaj je aditiv?

---

Zakonsko je aditiv opredeljen kot snov, ki je običajno ne uživamo kot živilo in ne sodi med njegove običajne, tipične sestavine. Aditive namensko dodajajo živilu zaradi potreb proizvodnje, transporta in prodaje. Aditivi se nahajajo v živilu ali v njegovem stranskem proizvodu zato posredno ali neposredno postanejo njegova sestavina. Tako aditivi živilo npr. obarvajo, zgostijo, omogočijo mešanje vode in maščobe ali olja, konzervirajo, utrdijo ali spremenijo njegov okus, osladijo, ga ščitijo pred oksidacijo, omogočijo tvorbo želeja, zakisajo, glazirajo ipd.

---

**Vsak aditiv, ki ga uporabljajo v živilski industriji, mora biti varen, seveda če ga živilo vsebuje v dovoljeni količini. Prav tako zmerno uživanje aditivov v živilih v daljšem časovnem obdobju ne sme škodovati zdravju.**

# Potrebni in nepotrebni aditivi

Aditivi so glede na njihovo funkcijo v živilih razvrščeni v večje skupine ali kategorije, na primer: antioksidanti, barvila, sladila, zgoščevalci, encimi, arome..ipd.

Na podlagi znanih vrednosti za dopustni dnevni vnos ali ADI\* in epidemioloških ugotovitev, kako učinkujejo na zdravje, smo pripravili seznam pogostih dovoljenih aditivov in jih tudi kategorizirali s črkami A, B in C.

|          |  |
|----------|--|
| <b>A</b> | Označuje aditive, ki lahko predstavljajo tveganje za zdravje (alergije, preobčutljivost ali nizek ADI).  |
| <b>B</b> | Označuje aditive, ki se uporabljajo zgolj zaradi "kozmetičnih" razlogov in nimajo prehranske prednosti (npr. obarvana osvežujoča pijača).  |
| <b>C</b> | Označuje tiste aditive, ki jih je treba živilu dodajati zaradi varnosti oziroma zaradi druge kakovostne lastnosti. Dodajajo se lahko le v posebnih primerih in v zelo majhnih količinah. |

## Stabilizatorji,

sredstva za zgostitev, želirna sredstva in modificirani škrob, utrjevalci, emulgatorji, emulgirne soli in drugo

Emulgatorji, na primer lecitin (E 322), pomagajo, da se med seboj zmešajo sestavine, ki se sicer ne bi (npr. olje in voda). Stabilizatorji, npr. moka karube (E 410), pa zagotovijo, da se nastala mešanica ne "razmeša". Instant puding tako vsebuje različna želirna sredstva, v svežih klobasah (hrenovkah, obarjenih klobasah itd.) pa emulgatorji in želirna sredstva ter stabilizatorji omogočijo, da mesu dodajajo vodo; z njihovo pomočjo lahko tudi pripravijo majonezo brez jajc, nujno potrebni pa so tudi pri proizvodnji margarine.

**Na embalaži so največkrat označeni s črko E in številko iz serije 400.**

## Ojačevalci okusa

| Emulgatorji, stabilizatorji in gostila |                                      |       |
|--|--------------------------------------|-------|
| E številka                             | Posebno ime                          | Ocena |
| E 322                                  | lecitin                              | C     |
| E 400 do E 404                         | alginska kislina in soli, alginati   | C     |
| E 406                                  | agar-agar                            | C     |
| E 407                                  | karagenan                            | A     |
| E 410                                  | moka karube, rožičevca               | C     |
| E 412                                  | guar gumi                            | A     |
| E 413                                  | tragacant                            | A     |
| E 414                                  | gumi arabika                         | A     |
| E 415                                  | ksantan gumi                         | C     |
| E 416                                  | karajski gumi                        | C     |
| E 422                                  | glicerol                             | C     |
| E 432 do E 436                         | estri maščobnih kislin               | C     |
| E 440 in E 440 iii)                    | pektini                              | C     |
| E 450 do E 452                         | fosfati                              | B     |
| E 460 do E 466                         | celuloza, mikrokristalinska celuloza | C     |
| E 471 do E 472                         | mono in digliceridi maščobnih kislin | C     |
| E 570                                  | maščobne kisline                     | C     |
| E 1414, 1420, 1422                     | modificirani škrobi (gostila)        | C     |

## Kje naravno najdemo emulgatorje

Jajčni rumenjaki naravno vsebujejo lecitin, ki je emulgator in ga kot takega uporabljajo tudi kot aditiv. Lep primer delovanja emulgatorja lecitina v jajcu je nastanek majoneze. Majoneza nastane tako, da stepamo jajčni rumenjaki in olje. Emulgator lecitin iz jajčnega rumenjaka omogoča kremasto strukturo majoneze in brez njega majoneza nikdar ne bi imela takšne strukture.

Emulgator lecitin naravno vsebuje tudi soja.



## Kje so prisotni emulgatorji

Obstaja kar nekaj različnih snovi, ki se uporabljajo kot emulgatorji, vsi pa se uporabljajo v majhnih količinah kot aditivi. Na označbi živila morajo biti označeni kot emulgatorji, zraven pa mora biti navedeno tudi njihovo ime. Emulgatorji so npr. lecitin, mono- in di- gliceridi maščobnih kislin (te skupine so najpogosteje uporabljene), polisorbati, estri mlečne kisline in nekateri drugi, ki se ne uporabljajo tako pogosto.

Emulgatorji se uporabljajo v številnih živilskih izdelkih, povsod pa imajo funkcijo izboljšanja in/ali ohranjanja primerne strukture. Nekatera živila, kjer najdemo emulgatorje se sicer da proizvesti tudi brez njih, vendar se z uporabo emulgatorjev bistveno izboljšajo njegove lastnosti, zato je takšno živilo tudi privlačnejše za potrošnika. Poglejmo, kakšno vlogo imajo emulgatorji v različnih izdelkih:

**Kruh** – podaljšajo svežino, izboljšajo teksturo in volumen

**Čokolada** – izboljšajo konsistenco, omogočajo lažje vlivanje tekoče čokolade v kalupe

**Sladoled** – izboljšajo teksturo (bolj nežna, žametna) in izboljšajo stabilnost, imajo tudi vpliv na to, kako hitro se sladoled stopi

**Margarine** – omogočajo stabilnost strukture oz. drobno razpršenih kapljic vode v maščobi

**Predelano meso (klobase)** – omogočajo stabilnost teksture, da se posamezne komponente (meso, voda, maščoba) ne ločijo med seboj.

Kakorkoli že, se emulgatorji kot aditivi dodajajo predelanim izdelkom, te pa je seveda potrebno uživati zmerno. Ne le zaradi aditivov, ampak tudi zato, ker nam sveže pripravljena hrana nudi več za telo koristnih snovi.

Vir: <https://www.nutris.org/prehrana/abc-prehrane/splosno/236-emulgatorji.html>

Vaša naloga pa je naslednja:

- v zvezek si napišite tri stvari o emulgatorjih, ki ste jih na novo prebrali in spoznali,
- v kuhinji, shrambi poiščite izdelke, ki vsebujejo emulgatorje. (Namig: prebrati morate droben tisk na izdelku). Izdelke si zapišite v zvezke.