

## Priročnik za zmanjševanje vsebnosti akrilamida v pekovskih izdelkih

### Akrilamid

Akrilamid je snov, ki nastaja v procesu porjavenja živil med toplotno obdelavo (npr. pečenje in cvrenje živil). Akrilamid lahko povzroča obolenje za rakom pri živalih in najverjetneje tudi pri ljudeh. Kljub temu, da je bil akrilamid prisoten v prehrani človeka že od samega začetka uporabe postopkov toplotne obdelave, pa svetovni strokovnjaki zaradi zmanjšanja tveganja za zdravje ljudi, priporočajo zmanjšanje vsebnosti akrilamida v živilih.

Vsebnost akrilamida so določili v različnih toplotno obdelanih živilih, vključno z industrijsko proizvedenimi živilami ter pripravljenimi živilami v obratih javne prehrane in doma. Določili so ga v osnovnih živilih kot so kruh in krompir in tudi v čipsih, keksih in kavi, ki ravno tako sestavljajo vsakodnevno prehrano.

### Priročnik o akrilamidu (The FoodDrinkEurope)

Glede na odkritje akrilamida v živilih, je živilska industrija z ostalimi relevantnimi partnerji vključno z zakonodajalcem, raziskala nastanek akrilamida v živilih in način kako se vsebnost akrilamida lahko v živilih zmanjša (ALARA princip). Evropsko združenje proizvajalcev hrane in pijač (Food Drink Europe) je zbrala vse relevantne podatke v tem "Priročniku o

akrilamidu" (Acrylamide Toolbox).

### Kaj priročnik o akrilamidu opredeljuje?

- Natančne metode o zmanjševanju akrilamida v živilih
- Omogoča uporabniku oceniti kateri ukrep zmanjševanja vsebnosti akrilamida uporabiti

### ALARA

ALARA so začetnice za pojmovanje koncepta "najnižje kar se lahko doseže" ("As Low As Reasonably Achievable"). To enostavno pomeni, da naj nosilci živilske dejavnosti NŽD uporabijo ustrezne ukrepe, za zmanjšanje obstoječega kontaminanta v končnem proizvodu na minimum. Pri tem je potrebno upoštevati dejansko tveganje, ki ga predstavlja akrilamid, potencialno tveganje, ki ga predstavljajo ostali kontaminanti, senzorične lastnosti in kakovost končnega proizvoda ter zmožnost in učinkovitost nadzora.

Da se zagotavlja kontinuirana skladnost z ALARA konceptom mora NŽD spremljati učinkovitost implementiranih ukrepov in jih po potrebi korigirati.

### Kaj lahko storite?

- Uporabite ta priročnik, da izberete metodo s katero lahko zmanjšate vsebnost akrilamida
- Vse predpisane metode niso primerne za vsako

proizvodnjo

- Za izbiro najbolj primerne metode za zmanjševanje akrilamida boste morali natančno preučiti svoje proizvodne postopke, recepture, kakovostne parametre vašega proizvoda in nacionalno zakonodajo.

### Akrilamid v pekovskih izdelkih

Ta priročnik je namenjen proizvajalcem pekovskih izdelkov. Za več informacij kontaktirajte Evropsko pekovsko združenje AIBI aisbl – International Association of Plant Bakers at [info@aibi.eu](mailto:info@aibi.eu).

Vsebino celotnega priročnika si lahko preberete na spletni strani:

<http://www.fooddrinkeurope.eu/publication/food-drinkeurope-updates-industry-wide-toolbox-to-help-manufacturers-further/>

### Načini nastajanja

- Akrilamid se tvori pri kemični reakciji med asparaginom in reducirajočimi sladkorji
- Akrilamid nastaja pri višjih temperaturah nad 120°C
- Količina nastalega akrilamida je odvisna od:
  - Temperature
  - Časa toplotne obdelave
  - Recepture

## Postopki zmanjševanja akrilamida v pekovskih izdelkih

Nslednji pripomoček se je izkazal kot zelo uspešen pri zmanjševanju vsebnosti akrilamida v pekovskih izdelkih. Proizvajalcem se svetuje naj izberejo najbolj primerno metodo glede na vrsto finega pekovskega peciva, proizvodni postopek in specifikacijo končnega proizvoda.



Izbor surovine	Receptura	Proizvodni proces	Lastnosti končnega proizvoda
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sestava sladkorjev v žitnem zrnju ni ključna determinanta za nastanek akrilamida.</li> <li>Z žveplom osiromašena tla bistveno vplivajo na nastanek prostega asparagina v posameznem pridelku žit. Manj žvepla v tleh vpliva na višjo vsebnost asparagina v pridelku in s tem več nastanka akrilamida pri toplotni obdelavi takšne surovine. Toplotno obdelana pšenični izdelek proizveden iz moke z manj žvepla vpliva na spekter aromatičnih komponent in posledično tudi na senzorične lastnosti izdelka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nekatere pred-pripravljene sestavine lahko vsebujejo visoko vsebnost akrilamida kar se lahko kaže v visoki vsebnosti akrilamida tudi v končnem izdelku.</li> <li>Zamenjava vzhajalnega sredstva z amonijevim bikarbonatom lahko zmanjša vsebnost akrilamida v končnem izdelku. Alternativa so tudi kalijev karbonat z kalijevim tartratom ali dinatrijev difosfat z natrijevim bikarbonatom.</li> <li>Dodatek kalcijevih soli (kalcijev karbonat ali kalcijev sulfat) zmanjša nastanek akrilamida.</li> <li>Dodatek asparaginaze zmanjša nastanek akrilamida v nekaterih izdelkih kot so hrustljavi kruhki – krispiji.</li> <li>Če se uporablja manj polnozrnate moke bo v izdelku nastalo manj akrilamida. Zmanjševanje količine polnozrnate moke pa ni zaželeno z vidika zdrave prehrane in okusa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toplotna obdelava pri nižji temperaturi daljši čas vendar do enake vsebnosti vlage v končnem izdelku je bila učinkovita glede manjše vsebnosti akrilamida pri nekaterih izdelkih. Nastanek akrilamida je odvisen tudi od vsebnosti vlage v končnem izdelku.</li> <li>Pri toplotni obdelavi je potrebno prilagoditi čas in temperaturo toplotne obdelave v izogib premočnega porjavenja skorje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lahko pride do tega da izdelek slabše naraste, ima slabšo aramo ali teksturo. Če se natrijeve soli uporabljajo kot alternativa je potrebno paziti, da ne pride do prekomerne slanosti končnega izdelka.</li> <li>Izdelek bo bolj blede barve.</li> <li>Pozornost je potrebno posvetiti tudi temu, da izdelek ne bo premalo pečen in s tem izpostavljen mikrobiološkimi dejavnikom tveganj med skladiščenjem.</li> <li>Polnozrnati izdelki so bolj zaželeni iz prehranskega vidika in vidika boljšega okusa.</li> </ul>