**POROČILO O**

**REZULTATIH PROGRAMA SPREMLJANJA ONESNAŽEVAL V ŽIVILIH V LETU 2022**

**Maj, 2023**

1. ONESNAŽEVALA V ŽIVILIH

Onesnaževalo je vsaka kemijska snov ali organizem, ki predstavlja, zaužita z živilom oz. hrano, tveganje za zdravje ljudi. Kemična onesnaževala so tiste snovi, ki so v živilih nenamensko prisotne in sicer kot posledica postopkov pridelave kmetijskih pridelkov in surovin živalskega izvora, oziroma proizvodnje in prometa živil ali kot posledica onesnaževanja okolja.

1. PROGRAM MONITORINGA

Uradni nadzor nad prisotnostjo onesnaževal v živilih smo izvajali na osnovi Programa monitoringa UVHVVR za 2022 v prometu in na osnovi programa vzorčenja na uvozu ter z odvzemom kontrolnih vzorcev, kjer smo potrdili oz. ovrgli sum na neskladnost živil iz preteklega obdobja. V sklopu onesnaževal smo preverjali prisotnost kmetijskih, okoljskih, industrijskih, procesnih in obstojnih organskih onesnaževal v živilih rastlinskega in živalskega izvora. Spremljanje je potekalo v vseh fazah živilske verige, s poudarkom na primarni pridelavi, proizvodnji in veletrgovini, kjer je na podlagi reprezentativnega odvzema vzorca na začetku živilske verige možno oceniti skladnost celotne pošiljke.

1. NABOR IN ŠTEVILO ANALIZIRANIH PARAMETROV V ŽIVILIH V 2022

| **Skupine parametrov** | **Število vzorcev neživalskega izvora** | **Število vzorcev živalskega izvora** | **Število vzorcev - skupaj** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kemijska varnost živil - onesnaževala** | 561 | 155 | 716 |
| Nitrati | 20 | / | 20 |
| Kovine (svinec, kadmij, arzen, nikelj, živo srebro, kositer) | 269 | 121 | 390 |
| Aflatoksini: B1+ B2+ G1+ G2 | 143 | / | 143 |
| Aflatoksin M1 | / | 10 | 10 |
| Ohratoksin A | 149 | / | 149 |
| Deoksinivalenol | 97 | / | 97 |
| Zearalenon | 97 | / | 97 |
| Fumonizini B1, B2 | 20 | / | 20 |
| Alkaloidi rožička (ergot alkaloidi) | 15 | / | 15 |
| Atropin, skopolamin (tropanski alkaloidi) | 44 | / | 44 |
| Toksina T2 in HT2 | 69 | / | 69 |
| Patulin | 12 | / | 12 |
| Policiklični aromatski ogljikovodiki (PAO) | 48 | 32 | 80 |
| Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB | / | 17 | 17 |
| Akrilamid | 76 | / | 76 |
| 3-MCPD in Glicidil estri | 14 | / | 14 |
| Perfluoro alkilirane spojine | / | 12 | 12 |
| Etilkarbamat | 1 | / | 1 |
| Pirolizidinski alkaloidi | 1 | / | 1 |
| Cianid | 1 | / | 1 |

1. NABOR KOMBINACIJ ŽIVILO/PARAMETER

**Onesnaževala – nabor kombinacij živilo/parameter po programu monitoringa onesnaževal v živilih v letu 2022**

| **Živilo** | **Parameter** |
| --- | --- |
| Korenje | Pb, Cd |
| Krompir | Pb, Cd |
| Solata | Pb, Cd, nitrati |
| Stročnice | Pb, Cd |
| Hren, pastinak, črni koren | Pb, Cd |
| Por | Pb, Cd |
| Jajčevci | Pb, Cd |
| Kapusnice | Pb, Cd |
| Maline | Pb, Cd |
| Pinjole | Pb, Cd |
| Kvinoja | Pb, Cd |
| Sladka koruza | Pb, Cd |
| Sveža zelišča | Pb, Cd |
| Pšenica, pira, pšenična moka, pirina moka | Zearalenon  Ergot alkaloidi  Pb, Cd  Aflatoksini: B1+ B2+ G1+ G2  Ohratoksin A  Deoksinivalenol  Toksina T2 in HT2 |
| Koruzna moka, zdrob, koruza za neposredno uživanje (pokovka) | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Atropin, skopolamin  Ohratoksin A  Deoksinivalenol  Zearalenon  Toksina T2 in HT2  Fumonizini B1, B2 |
| Proso v zrnju, prosena moka, prosena kaša | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Zearalenon  Deoksinivalenol  Ohratoksin A  Atropin, skopolamin  Toksina T2 in HT2 |
| Riž | Zearalenon  Ohratoksin A  Pb, Cd, As  Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Deoksinivalenol  Toksina T2 in HT2 |
| Prigrizki in proizvodi za zajtrk (ploščice, tablice, muesli, kosmiči, crispy, piškoti iz žit) | Zearalenon  Deoksinivalenol  Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Atropin, skopolamin  Ohratoksin A  Toksina T2 in HT2 |
| Prigrizki in proizvodi za zajtrk (ploščice, tablice, muesli, kosmiči, crispy, piškoti iz žit - na osnovi koruze) | Deoksinivalenol  Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Atropin, skopolamin  Ohratoksin A  Zearalenon  Toksina T2 in HT2  Fumonizini B1, B2 |
| Testenine in rezanci | Deoksinivalenol  Zearalenon  Toksina T2 in HT2 |
| Posušene začimbe (plodovi) | PAO  Ohratoksin A  Pb |
| Mešanice oreščkov | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Suhe fige | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Rozine, sultanine, korinte | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Suho sadje (razen suhih fig, rozin, sultanin, korint) | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| Semena oljnic | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Pb |
| Čokolada | Cd |
| Kakavov prah, ki se prodaja končnim potrošnikom ali se uporablja kot sestavina (npr. čokoladni napitki) | Cd |
| Pražena zrna kave in mleta pražena kava | Ohratoksin A |
| Sončnično olje | PAO |
| Oljčno olje | PAO  3-MCPD in Glicidil estri |
| Olje oljne ogrščice | PAO |
| Orehovo in lešnikovo olje | PAO |
| Grozdni sok, grozdni nektar, grozdni mošt, namenjeni neposredni prehrani ljudi | Ohratoksin A |
| Sadni sokovi in sadni nektarji | Patulin  Pb |
| Pijače v pločevinkah | Sn |
| Ocvrt krompir (pripravljen za uživanje) | Akrilamid |
| Krompirjev čips | Akrilamid |
| Mehek kruh | Akrilamid |
| Piškoti in oblati | Akrilamid |
| Kruh pita, mehiške tortilje | Akrilamid |
| Instant kava | Akrilamid |
| Pražena kakavova zrna in izdelki iz kakava | Akrilamid |
| Palačinke | Akrilamid |
| Medenjaki | Akrilamid |
| Prekajeni mesni izdelki | PAO |
| Surovo mleko | Aflatoksin M1  Pb |
| Meso govedi | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB |
| Jetra govedi | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  Pb, Cd |
| Meso konj | Pb, Cd |
| Jetra konj | Pb, Cd |
| Meso divjadi | Pb, Cd |
| Jetra prašičev | Pb, Cd |
| Toplotno obdelano meso, ki se prodaja končnim potrošnikom | PAO |
| Prekajena riba | Hg  PAO |
| Morske ribe | Perfluoro alkilirane spojine  Hg, Pb, Cd, As |
| Žive školjke | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  Perfluro alkilirane spojine  PAO  Hg, Pb, Cd, Ni, As |
| Glavonožci | Hg, As, Pb, Cd |
| Raki | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  Hg, Pb, Cd, As |
| Konzervirane ribe | Hg, Sn |
| Ribe iz ribogojstva | Pb, Cd |
| Ribje palčke (zamrznjene) | Hg |

1. REZULTATI MONITORINGA

V okviru uradnega nadzora onesnaževal je bilo v letu 2022 odvzetih 716 vzorcev živil. Od tega je bilo 561 vzorcev (78,4 %) rastlinskega izvora in 155 vzorcev (21,6 %) živalskega izvora. Po poreklu/izvoru je bilo 419 vzorcev (58,5 %) iz Slovenije, 130 vzorcev (18,2 %) iz drugih držav EU in 167 vzorcev (23,3 %) iz držav izven EU.

Rezultati preiskav so pokazali, da je bilo 697 vzorcev (97,3 %) živil glede vsebnosti analiziranih onesnaževal v skladu z Uredbo Komisije (ES) št. 1881/2006 in so bili posledično ocenjeni kot varni po 14. členu Uredbe (ES) št. 178/2002.

V primeru analize akrilamida (76 vzorcev) je bila ocenjena skladnost vzorcev živil z referenčnimi vrednostmi iz Uredbe Komisije (EU) 2017/2158, z namenom, da se ugotovi ali nosilci živilske dejavnosti spoštujejo oz. izvajajo ukrepe, s pomočjo katerih lahko zagotavljajo skladnost vsebnosti akrilamida z referenčno ravnjo predpisano za akrilamid. V primeru preseganja okvirnih oziroma referenčnih vrednosti v vzorcu živil morajo proizvajalci proučiti in prilagoditi proizvodne postopke, ki zagotavljajo raven akrilamida pod okvirnimi mejami iz Uredbe.

Podrobni rezultati preiskav v odvzetih vzorcih živil:

* 18 vzorcev (2,5 %) glede vsebnosti analiziranih onesnaževal ni bilo v skladu z določili Uredbe Komisije (ES) št. 1881/2006, ker so v vzorcih dokazane vsebnosti onesnaževal, tudi ob upoštevanju merilne negotovosti, presegale mejne vrednosti;
* Za oceno varnosti vzorcev, ki niso bili v skladu z določili Uredbe Komisije (ES) št. 1881/2006 oziroma za vzorce, katerih ocene po navedeni zakonodaji ni bilo mogoče izdelati (skupaj 14 vzorcev) so bile izdelane ocene tveganja za zdravje. 7 vzorcev je bilo, glede na izdelano oceno tveganja za onesnaževala, po določilih 14. člena Uredbe (ES) št. 178/2002, ocenjenih kot varni. 7 vzorcev je bilo, glede na izdelano oceno tveganja za onesnaževala, po določilih 14. člena Uredbe (ES) št. 178/2002, ocenjenih kot ne varni;
* Od skupno 76 vzorcev živil (10,6 %) je bilo glede analize prisotnosti akrilamida skladnih 72 vzorcev z referenčnimi vrednostmi iz Uredbe Komisije št. 2017/2158/EU, medtem ko so 4 vzorci presegali referenčno vrednost iz Uredbe. Raven akrilamida v živilih je mogoče zmanjšati z upoštevanjem priporočil, ki so navedena v Prilogi I in Prilogi II Uredbe Komisije št. 2017/2158/EU.

Podroben seznam neskladnih vzorcev živil zaradi previsoke vsebnosti onesnaževal so prikazani v spodnji tabeli:

| **Živilo** | **Parameter** | **Poreklo** | **Odvzem** |
| --- | --- | --- | --- |
| Korenje | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Suhe fige | Aflatoksin B1 in vsota aflatoksinov | Turčija | Promet |
| Por | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Palmovo olje | Glicidil estri | Indonezija | Uvoz |
| Krompirjev čips | Akrilamid | Poljska | Promet |
| Pirina moka | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Riž | Aflatoksin B1 | Pakistan | Uvoz |
| Pinjole | Kadmij | Kitajska | Promet |
| Krompir | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Piškoti | Akrilamid | Bosna in Hercegovina | Promet |
| Kornet za sladoled | Akrilamid | Srbija | Promet |
| Jetra konj | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Suhe fige | Aflatoksin B1 in vsota aflatoksinov | Turčija | Promet |
| Suhe fige | Aflatoksin B1 | Turčija | Uvoz |
| Jetra konj | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Suhe fige | Vsota aflatoksinov | Grčija | Promet |
| Žitna ploščica za zajtrk | Akrilamid | Poljska | Promet |
| Slivovo žganje | Etilkarbamat | Srbija | Uvoz |

1. OCENA REZULTATOV MONITORINGA

Prisotnost nekaterih onesnaževal v živilih je možno nadzirati in obvladovati z dobro proizvodno prakso (procesna onesnaževala), ter z dobro kmetijsko prakso (kmetijska onesnaževala). Na prisotnost kmetijskih onesnaževal lahko vplivajo neugodne vremenske razmere (suša, obilne padavine, mraz, vroča poletja ipd.), neustrezna izbira sorte semena, neizvajanje kolobarjenja, slabi pogoji ob žetvi, neustrezni skladiščni pogoji.

Predvsem neugodne vremenske razmere lahko kljub upoštevanju dobre kmetijske prakse povzročijo nepričakovana odstopanja od vrednosti, ki se jih sicer da doseči v živilih. Prisotnost industrijskih in obstojnih organskih onesnaževal v živilih je posledica prehajanja v živila iz onesnaženega okolja, katerih skladnost je možno doseči ob upoštevanju ALARA principa, kjer se upošteva sposobnost rastlin glede vezave in akumulacije mikroelementov iz okolja, ter s tem načrtovanje posevka na primernih področjih.

Ker prisotnost onesnaževal v živilih ni posledica namernega dodajanja, pač pa je odvisna od sklopa različnih dejavnikov, nekega trenda upadanja oz. naraščanja neskladnosti ni pričakovati, razen v primerih izrednih vremenskih razmer ter tudi v primeru industrijskih nesreč, kjer pride do izpustov škodljivih snovi v okolje.

* V obdobju 2010-2014 trenda upadanja oz. naraščanja deleža neskladnih vzorcev ni bilo opaziti. V letu 2010 je bilo neskladnih vzorcev 1,8 %, v letu 2011 1,3 %, v letu 2012 1,2 %, v letu 2013 1,6 % in v letu 2014 1,5 %;
* V letu 2015 se je število neskladnih vzorcev podvojilo (3,7 %), predvsem na račun ugotavljanja prisotnosti ergot alkaloidov, katerih prisotnosti v predhodnih letih nismo spremljali ter na račun prisotnosti *Fusarium* toksinov (deoksinivalenol, zearalenon in fumonizini). Prisotnost *Fusarium* toksinov lahko pripišemo posledici neustreznih vremenskih razmer poleti in jeseni leta 2014 (visoke temperature in hkrati obilne padavine), kar je predstavljalo idealne pogoje za rast gliv. Ključno za odpravo okužbe žit v naslednjih letih je upoštevanje dobre kmetijske prakse (kolobarjenje, ustrezna izbira semen, setev, ustrezno škropljenje, pogoji žetve in skladiščenja), katera pa očitno niso bila dosledno upoštevana;
* V letu 2016 je bilo neskladnih vzorcev 3,4 %, še vedno največ na račun okužbe žit z ergot alkaloidi in *Fusarium* toksini;
* V letu 2017 je bilo neskladnih 4,8 % vzorcev živil. Delež neskladnosti je bil v primerjavi z prejšnjimi leti večji, predvsem na račun preseganja mejnih vrednosti za kadmij v zelenjavi iz primarne proizvodnje. Povečano število neskladnosti glede kadmija je lahko posledica razširjenega monitoringa živil v primarni proizvodnji (zelenjava, žita), ki je bil pripravljen za namene spremljanja niklja in anorganskega arzena v okviru Priporočil Komisije 2016/1111 (nikelj) in 2015/1381 (arzen), za katere bo v prihodnosti potekala razprava o postavitvi mejnih vrednosti. V tem letu je bilo zaznati tudi povečano število neskladnih vzorcev koruze in proizvodov na osnovi koruze zaradi onesnaženja s fumonizini;
* V letu 2018 je bilo neskladnih 2,7 % vzorcev živil. Posebnosti oz. povečanja neskladnosti vzorcev živil, ki bi bile vezane na onesnaženost okolja, kakor tudi na sistemsko neobvladovanje dobre kmetijske oz. proizvodne prakse, ni bilo zaznati;
* V letu 2019 je bilo neskladnih 4,9 % vzorcev živil. Povečanje neskladnosti vzorcev živil je predvsem na račun okužbe žit (ržena moka) z ergot alkaloidi, kar je posledica neustreznih vremenskih razmer. Povečana je vsebnost joda v morskih algah od priporočljive vrednosti. Na podlagi izdelane ocene tveganja, ki temelji na rezultatih opravljenih preiskav, je bilo ob upoštevanju, da navodila za uporabo oz. pripravo izdelka ne vsebujejo nikakršnih omejitev glede maksimalnega priporočenega dnevnega vnosa, ocenjeno, da tveganja za izpostavljeno skupino potrošnikov (veliki jedci tovrstnih živil) ni mogoče povsem izključiti in so bili ocenjeni kot ne varni. Tudi delež odkritih mikotoksinov je visok. Vzrok za njihov nastanek je največkrat neizvajanje dobre kmetijske prakse in neustrezni skladiščni pogoji (vlaga, T);
* V letu 2020 je bilo neskladnih 2,1 % vzorcev živil. Ponovno vzorčenje rži ni pokazalo prekomerne vsebnosti ergot alkaloidov, iz česar lahko zaključimo, da so bile vremenske razmere neugodne leto prej. Analiziranih je bilo več vrst zelenjave na vsebnost kovin, rezultati niso pokazali odstopanja od povprečno odkritih neskladnih vzorcev. Analiziranih je bilo več vzorcev živil na vsebnost procesnega onesnaževala akrilamid, ker je bilo sprejeto Priporočilo Evropske Komisije o spremljanju akrilamida v določenih kategorijah živil;
* V letu 2021 je bilo neskladnih 2,2 % vzorcev živil. Največ neskladnih vzorcev je bilo zaradi presežene vrednosti kadmija, policikličnih aromatskih ogljikovodikov in akrilamida. Presežene vrednosti mikotoksinov ostajajo na podobni ravni lanskega leta. Ponovno so bile analizirane morske alge na prisotnost težkih kovin in joda. Na podlagi izdelane ocene tveganja za jod, je bilo ocenjeno, da 4 vzorci predstavljajo sprejemljivo tveganje za zdravje potrošnikov v primeru doslednega upoštevanja navodil za uporabo oz. pripravo, zapisanih na embalaži izdelka. Monitoring morske hrane je razširjen na ribje palčke, surimi in ribje paštete v katerih so bile analizirane težke kovine. V rakih nas je zanimala vsebnost živega srebra. Odvzetih je bilo tudi 20 vzorcev medu slovenskega porekla na vsebnost svinca, neskladnih vzorcev ni bilo. Zaradi sprejetega Priporočila Komisije (EU) 2019/1888 o spremljanju prisotnosti akrilamida je bil razširjen nabor živil v katerih je bil analiziran akrilamid;
* V letu 2022 je bilo neskladnih 2,7 % vzorcev živil. Največ neskladnih vzorcev je bilo zaradi presežene vrednosti kadmija, akrilamida in aflatoksinov. Presežene vrednosti mikotoksinov so na podobni ravni lanskega leta. Monitoring rib in ribiških izdelkov je zajemal različne izdelke. Na prisotnost okoljskega onesnaževala perfluoro alkilirane spojine (za katerega so po novem določene uradne mejne vrednosti) so bile analizirane morske ribe in školjke. Monitoring je zajemal tudi analizo rakov (kozice, škampi, ipd.) na vsebnost dioksinov in PCB ter težkih kovin. Zaradi razširjenosti ponudbe čokolad in izdelkov na osnovi kakava na trgu, so bile tudi letos vzorčene čokolade in kakav v prahu na vsebnost kadmija. V poletnem času je bilo analizirano meso za žar, namenjeno končnim potrošnikom (čevapi, pleskavice, ipd.) na vsebnost policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAO), ki lahko nastajajo tekom pečenja. Presežena vrednost kadmija je bila odkrita tudi v jetrih konj (monitoring je zajemal tako meso konj kot tudi jetra, v katerih se lahko nabirajo različne snovi, med drugim težke kovine).

1. UKREPANJE V PRIMERU NESKLADNOSTI

V primeru, da je prisotnost onesnaževal v živilih ob upoštevanju merilne negotovosti višja od predpisanih ML, se izvedejo ukrepi v skladu z določili Uredbe 1881/2006/ES in Uredbe o izvajanju uredb Sveta in Komisije (ES) o onesnaževalih v živilu. Takšno živilo je tudi ocenjeno kot ne varno po 14. členu Uredbe 178/2002/ES, zato se umika/odpokliče iz prometa, odgovorni nosilec živilske dejavnosti pa je o umiku dolžan obvestiti potrošnike v skladu s 19. členom Uredbe 178/2002/ES.

V primeru, da mejne vrednosti za določen parameter v živilih v Uredbi 1881/2006/ES niso določene, se pripravi ocena tveganja v skladu s 14. členom Uredbe 178/2002/ES. V primeru, da je živilo ocenjeno kot ne varno, mora odgovorni nosilec živilske dejavnosti ravnati v skladu z 19. členom Uredbe 178/2002/ES, kar vključuje umik oz. odpoklic živila iz prometa ter obveščanje potrošnikov.

V primeru, da je prisotnost onesnaževal v živilih ob upoštevanju merilne negotovosti višja od okvirnih vrednosti, določenih v Priporočilih Komisije, lahko takšno živilo ostane v prometu, vendar pa mora nosilec živilske dejavnosti v okviru proizvodne dejavnosti ustrezno prilagoditi postopke v okviru HACCP načrta, ki zagotavljajo raven onesnaževal pod okvirno vrednostjo, kar lahko doseže z upoštevanjem in implementacijo obstoječih orodij za preprečevanje oz. zmanjševanje onesnaženja na sprejemljivo raven.