**POROČILO O**

**REZULTATIH PROGRAMA SPREMLJANJA ONESNAŽEVAL V ŽIVILIH V LETU 2021**

**Maj, 2022**

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 2021 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 2021

| **Skupine parametrov** | **Število vzorcev neživalskega izvora** | **Število vzorcev živalskega izvora** | **Število vzorcev - skupaj** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kemijska varnost živil - onesnaževala** | **637** | **178** | **815** |
| Nitrati | 25 | / | 25 |
| Kovine (svinec, kadmij, arzen, nikelj, živo srebro, kositer, baker) | 258 | 133 | 391 |
| Aflatoksini: B1+ B2+ G1+ G2 | 249 | / | 249 |
| Aflatoksin M1 | / | 10 | 10 |
| Ohratoksin A | 165 | / | 165 |
| Deoksinivalenol | 111 | / | 111 |
| Zearalenon | 111 | / | 111 |
| Fumonizini B1, B2 | 24 | / | 24 |
| Alkaloidi rožička (ergot alkaloidi) | 55 | / | 55 |
| Atropin, skopolamin (tropanski alkaloidi) | 44 | / | 44 |
| Toksina T2 in HT2 | 111 | / | 111 |
| Policiklični aromatski ogljikovodiki (PAO) | 75 | 27 | 102 |
| Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB | / | 27 | 27 |
| Akrilamid | 77 | / | 77 |
| 3-MCPD in Glicidil estri | 10 | / | 10 |
| Eruka kislina | 5 | / | 5 |
| Cianovodikova kislina | 6 | / | 6 |
| Melamin | / | 5 | 5 |

1. NABOR KOMBINACIJ ŽIVILO/PARAMETER

**Onesnaževala – nabor kombinacij živilo/parameter po programu monitoringa onesnaževal v živilih v letu 2021**

| **Živilo** | **Parameter** |
| --- | --- |
| Korenje | Pb, Cd |
| Krompir | Pb, Cd |
| Morske alge, trava, halofiti | Pb, Cd, Ni, As, Hg, I |
| Radič | Pb, Cd, nitrati |
| Motovilec | Pb, Cd |
| Špinača | Pb, Cd, nitrati |
| Rdeča pesa | Pb, Cd |
| Ohrovt | Pb, Cd |
| Brokoli | Pb, Cd |
| Stročji fižol | Pb, Cd |
| Bučke | Pb, Cd |
| Čebula | Pb, Cd |
| Mlada čebula | Pb, Cd |
| Česen | Pb, Cd |
| Avokado | Pb, Cd |
| Borovnice | Pb, Cd |
| Posušena zelišča | PAO |
| 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 |
| Ajdova moka, kaša, ajda v zrnju | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Zearalenon  Deoksinivalenol  Ohratoksin A  Atropin, skopolamin  Ergot alkaloidi  Toksina T2 in HT2  Pb, Cd |
| Rž v zrnju, ržena moka, otrobi | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ergot alkaloidi  Ohratoksin A  Deoksinivalenol  Zearalenon  Toksina T2 in HT2 |
| Riž | Zearalenon  Ohratoksin A  Pb, Cd, As  Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Deoksinivalenol  Toksina T2 in HT2 |
| Ječmen, ječmenovi kosmiči, ječmenova moka | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ergot alkaloidi  Zearalenon  Ohratoksin A  Deoksinivalenol  Toksina T2 in HT2 |
| Soja | Pb, Cd |
| 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 |
| Koruzni kruh in pekovsko pecivo (na osnovi koruze) | Deoksinivalenol  Zearalenon  Toksina T2 in HT2  Fumonizini B1, B2 |
| Riževi vaflji, oblati, krekerji in pecivo iz riževe moke | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A  Deoksinivalenol  Zearalenon  Toksina T2 in HT2  As |
| Mešanica začimb | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Začimbe s poprom | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Čili | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Muškatni orešek | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Sladki koren (korenina, sestavina zeliščnega poparka) | Ohratoksin A |
| Lešniki | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| Semena oljnic | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| Suhe fige | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Rozine, sultanine, korinte | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Zemeljski oreški (arašidi) | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| Pistacije | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| Mandeljni | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| Orehi | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| Brazilski oreški | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| Maslo iz oreškov ali iz mešanice oreškov | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| Sezamovo olje | PAO |
| Konopljino olje | PAO |
| Sončnično olje | PAO  3-MCPD in Glidil estri |
| Oljčno olje | PAO |
| Bučno olje | PAO |
| Riževo olje | PAO |
| Gorčica | Eruka kislina |
| Živila rastlinskega izvora v prahu, ki so fino zmleta in se vmešajo v pijače | PAO |
| Aromatizirana vina, aromatizirane pijače na osnovi vina in aromatizirane mešane pijače iz vinskih proizvodov | Ohratoksin A  Pb |
| Mleko v prahu | Melamin |
| Jedrca marelic | Cianovodikova kislina |
| Laneno seme | Cianovodikova kislina |
| Pražena kava | Akrilamid |
| Kavni nadomestki, ki so na osnovi cikorije ali žit | Akrilamid |
| Ocvrt krompir (pripravljen za uživanje) | Akrilamid |
| Žitni kosmiči za zajtrk | Akrilamid |
| Mehek kruh | Akrilamid |
| Krompirjev čips | Akrilamid |
| Zelenjavni čips/ocvrtki | Akrilamid |
| Krekerji in hrustljavi kruh | Akrilamid |
| Piškoti in oblati | Akrilamid |
| Praženi krompir | Akrilamid |
| Krofi | Akrilamid |
| Prekajeni mesni izdelki | PAO |
| Surovo mleko | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  Aflatoksin M1  Pb |
| Meso svinjine | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  Pb, Cd, Cu |
| Jetra prašičev | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB |
| Jetra perutnine | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  Pb, Cd |
| Ledvica govedi | Pb, Cd, Cu |
| Meso ovac | Pb, Cd |
| Konzervirane ribe | Hg, Sn |
| Ribje palčke, surimi, ribja pašteta | Hg |
| Prekajena riba | Hg  PAO |
| Morske ribe | Hg, Pb, Cd |
| Žive školjke | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  PAO  Hg, Pb, Cd, Ni |
| Glavonožci | Hg, As, Pb, Cd |
| Raki | Pb, Cd, As |
| Med | Pb |

1. REZULTATI MONITORINGA

V okviru uradnega nadzora je bilo v letu 2021 na vsebnost onesnaževal odvzetih 822 vzorcev živil. Od tega je bilo 646 (78,6 %) vzorcev rastlinskega izvora in 176 (21,4 %) vzorcev živalskega izvora. Po poreklu/izvoru je bilo 497 vzorcev (60,5 %) iz Slovenije, 149 vzorcev (18,1 %) iz drugih držav EU in 176 vzorcev (21,4 %) iz držav izven EU.

Rezultati preiskav so pokazali, da je bilo 799 vzorcev (97,2 %) 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 (79 vzorcev) je bila ocenjena skladnost vzorcev živil z referenčnimi vrednostmi iz Uredbe Komisije. V primeru preseganja okvirnih oz. referenčnih vrednosti v vzorcu živil morajo proizvajalci proučiti in prilagoditi proizvodne postopke, ki zagotavljajo raven akrilamida pod okvirnimi mejami, ki so določene v Uredbi št. 2017/2158.

Podrobni rezultati preiskav v odvzetih vzorcih živil:

* 14 vzorcev (1,7 %) 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;
* Ocena skladnosti 9 vzorcev (1,1 %) ni bila mogoča, ker Uredba Komisije (ES) št. 1881/2006 za tovrstna živila ne predpisuje mejnih vrednosti. Glede na navedeno ocena skladnosti za teh 9 vzorcev po določilih Uredbe (ES) št. 1881/2006 ni bila možna, zato je bila izdelana ocena tveganja za zdravje, med katerimi so bili 4 vzorci ocenjeni kot ne varni po določilih 14. člena Uredbe 178/2002;
* Analiza kovin (svinec, kadmij, nikelj, arzen, živo srebro) in joda v posušenih morskih algah (5 vzorcev) je bila opravljena v skladu s Priporočilom Komisije 2018/464/EU. Za vseh 5 vzorcev (0,6 %) je bilo glede vsebnosti joda izdelana ocena tveganja. Dodatno je bil ob uvozu odvzet 1 vzorec morskih alg, ki je bil tudi analiziran na vsebnost joda. Tudi za omenjeni vzorec je bila izdelana ocena tveganja. Za 4 vzorce je bilo glede na izdelane ocene tveganja za jod ocenjeno, da predstavljajo sprejemljivo tveganje za zdravje potrošnikov v primeru doslednega upoštevanja navodil za uporabo oz. pripravo, zapisanih na embalaži izdelka;
* Od skupno 79 vzorcev živil (9,6 %) je bilo glede analize prisotnosti akrilamida skladnih 73 vzorcev z referenčnimi vrednostmi iz Uredbe Komisije št. 2017/2158/EU, medtem ko je 5 vzorcev presegalo 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** |
| --- | --- | --- | --- |
| Česen | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Česen | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Bio keksi z ovsenimi kosmiči | Akrilamid | Slovenija | Promet |
| Domača prekajena klobasa | PAO | Slovenija | Promet |
| Granola jagoda, žitni kosmiči za zajtrk | Akrilamid | Slovenija | Promet |
| Prekajena sušena slanina | PAO | Slovenija | Promet |
| Bučno olje 100 % | PAO | Slovenija | Promet |
| Koruzna moka | Ohratoksin A | Slovenija | Promet |
| Koruzna moka | Vsota fumonizinov B1 in B2 | Slovenija | Promet |
| Suhe fige | Aflatoksin B1 in vsota aflatoksinov | Španija | Promet |
| Česen | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Korenje | Kadmij in svinec | Slovenija | Promet |
| Čebula | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Posušene alge | Jod | Kitajska | Promet |
| Pšenični črni kruh | Akrilamid | Slovenija | Promet |
| Krompirjev čips | Akrilamid | Italija | Promet |
| Krompirjev čips | Akrilamid | Nemčija | Promet |
| Organska marelična jedrca | Cianovodikova kislina | Nemčija | Promet |

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.

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 (atropin, skopolamin, ergot alkaloidi), 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.