**POROČILO O**

**REZULTATIH PROGRAMA SPREMLJANJA ONESNAŽEVAL V ŽIVILIH V LETU 2020**

**Maj, 2021**

1. ONESNAŽEVALA V ŽIVILIH

Onesnaževalo je na splošno 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 2020 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 2020

| Skupine parametrov | Število vzorcev neživalskega izvora | Število vzorcev živalskega izvora | Število vzorcev - skupaj |
| --- | --- | --- | --- |
| Kemijska varnost živil - onesnaževala | **726** | **132** | **858** |
| Nitrati | 45 | / | 45 |
| Kovine (svinec, kadmij, arzen, nikelj, živo srebro, kositer, baker) | 304 | 96 | 400 |
| Aflatoksini: B1+ B2+ G1+ G2 | 205 | / | 205 |
| Aflatoksin M1 | / | 15 | 15 |
| Ohratoksin A | 159 | / | 159 |
| Deoksinivalenol | 118 | / | 118 |
| Zearalenon | 118 | / | 118 |
| Fumonizini B1, B2 | 19 | / | 19 |
| Alkaloidi rožička (ergot alkaloidi) | 55 | / | 55 |
| Atropin, skopolamin (tropanski alkaloidi) | 47 | / | 47 |
| Patulin | 10 | / | 10 |
| Toksina T2 in HT2 | 118 | / | 118 |
| Policiklični aromatski ogljikovodiki (PAO) | 72 | 26 | 98 |
| Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB | / | 26 | 26 |
| Akrilamid | 74 | / | 74 |
| Etilkarbamat | 10 | / | 10 |
| Eruka kislina | 10 | / | 10 |
| Melamin | 10 | / | 10 |

1. NABOR KOMBINACIJ ŽIVILO/PARAMETER

**Onesnaževala – nabor kombinacij živilo/parameter po programu monitoringa onesnaževal v živilih v letu 2020**

| **Živilo** | **Parameter** |
| --- | --- |
| Korenje | Pb, Cd |
| Krompir | Pb, Cd |
| Morske alge, trava, halofiti | Pb, Cd, Ni, As, Hg, I |
| Solata | Pb, Cd, nitrati |
| Glavnato zelje | Pb, Cd |
| Blitva | Pb, Cd, nitrati |
| Šparglji | Pb, Cd |
| Rukola | Pb, Cd, nitrati |
| Redkev | Pb, Cd |
| Repa | Pb, Cd |
| Gojene gobe | Pb, Cd |
| Jagode | Pb, Cd |
| Sveža zelišča | Cd |
| Pšenica, pira, pšenična moka, pirina moka | Zearalenon  Ergot alkaloidi  Pb, Cd  Aflatoksini: B1+ B2+ G1+ G2  Ergot alkaloidi  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 |
| Rž v zrnju, ržena moka, otrobi | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Pb, Cd  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 |
| Oves, ovseni kosmiči, moka | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ergot alkaloidi  Zearalenon  Ohratoksin A  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 |
| Kruh in pekovsko pecivo | Deoksinivalenol  Zearalenon  Toksina T2 in HT2 |
| Mešanice oreškov in suhega sadja | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Suho sadje (razen fig in rozin) in mešanice suhega sadja | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Zemeljski oreški | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| Pistacije | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| Mandeljni | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2 |
| 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 |
| Začimbe s čilijem, papriko in kajenskim poprom | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Ingver | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Kurkuma | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Curry | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Poper | Aflatoksini: B1+B2+G1+G2  Ohratoksin A |
| Kakav in kakavovi izdelki | PAO  Cd |
| Čokolada | Cd |
| Bučno olje | PAO |
| Konopljino olje | PAO |
| Sončnično olje | PAO |
| Oljčno olje | PAO |
| Kokosovo olje | PAO |
| Eksotična olja | PAO |
|  |  |
| Rastlinska olja | Eruka kislina |
| Živila v pločevinkah, razen pijač | Sn |
| Pijače v pločevinkah | Sn |
| Jabolčni sok | Patulin  Pb |
| Proteini za športnike | Melamin |
| Nadomestki mleka (sojino, riževo mleko,...) | Pb |
| Žganje iz koščičastega sadja in iz tropin koščičastega sadja | Etilkarbamat |
| Kava (pražena - mleta ali v zrnju) | Ohratoksin A |
| Kava (instant) | Ohratoksin A |
| Ocvrt krompir (pripravljen za uživanje) | Akrilamid |
| Štručke (za hamburger, polnozrnate, mlečne) | Akrilamid |
| Mehek kruh | Akrilamid |
| Krompirjev čips | Akrilamid |
| Rogljički | Akrilamid |
| Krekerji in hrustljav kruh na osnovi koruze | Akrilamid |
| Krekerji in hrustljavi kruh na osnovi riža | Akrilamid |
| Kava (pražena - mleta ali v zrnju) | Akrilamid |
| Kroketi, vojvodinjin krompir (pommes duchese), krompirjeve kroglice, ipd. | Akrilamid |
| Piškoti in oblati | Akrilamid |
| Suho sadje | Akrilamid |
| Pražena semena oljnic | Akrilamid |
| Prekajeni mesni izdelki | PAO |
| Meso govedi | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  Pb, Cd |
| Perutninsko meso | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  Pb, Cd |
| Ledvica prašičev | Pb, Cd, Cu |
| Jajca in jajčni proizvodi (sveža, v prahu, melange,…) | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB |
| Prekajena riba | Hg  PAO |
| Morske ribe | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  Hg, Pb, Cd |
| Žive školjke | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  PAO  Pb, Cd, Hg, Ni |
| Glavonožci | Pb, Cd |
| Surovo mleko | Pb  Aflatoksin M1 |
| Ribe iz ribogojstva | Dioksini, furani ter dioksinom in furanom podobni in nepodobni PCB  Hg, Pb, Cd |
| Konzervirane ribe | Hg |

1. REZULTATI MONITORINGA

V okviru uradnega nadzora je bilo v letu 2020 na vsebnost onesnaževal odvzetih 858 vzorcev živil. Od tega je bilo 726 (84,6 %) vzorcev rastlinskega izvora in 132 (15,4 %) vzorcev živalskega izvora. Po poreklu/izvoru je bilo 539 vzorcev (62,8 %) iz Slovenije, 165 vzorcev (19,2 %) iz drugih držav EU, 146 vzorcev (17,0 %) iz tretjih držav (TD) in 8 vzorcev (0,9 %) neznanega izvora.

Varnost vzorcev je bila ocenjena pri 657 vzorcih živil, od tega je bilo 646 vzorcev (98,3 %) ocenjenih kot varnih in 11 vzorcev (1,7 %) ocenjenih kot ne varnih po 14. členu Uredbe 178/2002.

V primeru analize akrilamida (74 vzorcev) je bila ocenjena skladnost vzorcev živil z referenčnimi vrednostmi iz Uredbe Komisije, v primeru etilkarbamata v žganih pijačah iz koščičastega sadja (10 vzorcev) je bila ocenjena skladnost vzorcev živil z okvirnimi vrednostmi iz Priporočila Komisije. V primeru preseganja okvirnih oz. referenčnih vrednosti v vzorcu živil morajo proizvajalci proučiti in prilagoditi proizvodne postopke, ki zagotavljajo raven akrilamida in etilkarbamata pod okvirnimi mejami iz Uredbe oz. Priporočila Komisije.

Podrobni rezultati preiskav v odvzetih vzorcih živil:

* 726 vzorcev živil (84,6 %) je bilo glede analiziranih onesnaževal skladnih z Uredbo (ES) št. 1881/2006 in posledično ocenjenih kot varnih po 14. členu Uredbe (ES) št. 178/2002;
* V 15 vzorcih (1,7 % vseh preiskanih vzorcev) so ugotovljene vsebnosti onesnaževal, tudi ob upoštevanju merilne negotovosti, presegale mejne vrednosti. Glede na navedeno vzorci niso bili v skladu z določili Uredbe (ES) št. 1881/2006;
* V 13 vzorcih (1,5 % vseh preiskanih vzorcev) so bile ugotovljene vsebnosti onesnaževal, za katere Uredba (ES) št. 1881/2006 ne predpisuje mejnih vrednosti oziroma mejne vrednosti za zadevne skupine živil niso postavljene ali faktorji predelave niso bili znani. Glede na navedeno ocena skladnosti za teh 13 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 in joda v posušenih morskih alg je bila opravljena v skladu s Priporočilom Komisije 2018/464/EU. Za vseh 6 vzorcev (0,7 %) je bilo glede vsebnosti joda izdelana ocena tveganja. V 4 (66,7 %) vzorcih je bilo na podlagi ocene tveganja, glede na izmerjeno vsebnost kovin (predvsem kadmija) in joda, na osnovi izračuna akutne izpostavljenosti ocenjeno, da so vzorci. Na podlagi izdelane ocene tveganja je v 2 (33,3 %) vzorcih ocenjeno, da tveganja za izpostavljeno skupino potrošnikov - velikih jedcev tovrstnih živil ni mogoče povsem izključiti in so bili ocenjeni kot ne varni;
* Od skupno 74 vzorcev živil (8,6 %) je bilo glede analize prisotnosti akrilamida skladnih z referenčnimi vrednostmi iz Uredbe Komisije št. 2017/2158/EU 69 vzorcev, 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;
* 9 vzorcev živil (1,1 %) je bilo glede analize prisotnosti etilkarbamata skladnih z okvirno vrednostjo iz Priporočila Komisije št. 2016/22/EU, v 1 vzorcu je vsebnost etilkarbamata presegala ciljno mejno vsebnost.

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

| **Živilo** | **Parameter** | **Poreklo** | **Odvzem** |
| --- | --- | --- | --- |
| Mleti ingver | Aflatoksini | Nigerija | Promet |
| Morske alge NORI bio | Kadmij in jod | Belgija | Promet |
| Korenje, rumeno | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Mešanica pražene kave v zrnju | Akrilamid | Slovenija | Promet |
| Pražena kava v zrnu (rinfuza) | Akrilamid | Slovenija | Promet |
| Sveži oslič (Merluccius merluccius) – velike morske ribe | Živo srebro | Hrvaška | Promet |
| BIO koruzni zdrob | Atropin, skopolamin | Slovenija | Promet |
| Korenček | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Oljčno olje | PAO | Slovenija | Promet |
| Krompir | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Blitva | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Pirin zdrob | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Pirina moka | Kadmij | Slovenija | Promet |
| Koruzna moka | Deoksinivalenol | Slovenija | Promet |
| Domača slivovka | Etilkarbamat | Slovenija | Promet |
| Prekajena klobasa | PAO | Slovenija | Promet |
| Lignji | Kadmij | Španija | Promet |
| Paprika v prahu | Aflatoksin B1 | Indija | 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 ni 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.

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 dolžen 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 (etilkarbamat, akrilamid), 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.