



VĚDECKÝ VÝBOR VETERINÁRNÍ

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i., Hudcova 296/70, Brno 621 00

<https://www.vri.cz/vyzkum/vedecky-vybor-veterinari/>

tel +420 533 331 111

Emergentní chemické kontaminanty z hlediska bezpečnosti potravin a krmiv

Pavlaína Šimečková, Soňa Marvanová, Miroslav Machala

Abstrakt

Průmyslová činnost, doprava, intenzivní zemědělství, využívání nových umělých materiálů a látek zlepšujících jejich vlastnosti s sebou přináší riziko kontaminace všech složek životního prostředí perzistentními organickými polutanty. Ty se vyznačují pomalou degradací v životním prostředí, nízkým metabolismem v živých organismech a bioakumulací v potravním řetězci. Jejich výskyt v potravinách a krmivech představuje riziko pro lidské zdraví.

Mezi perzistentní organické polutanty patří především polychlorované aromatické látky, např. polychlorované bifenyly (PCB), ale také polycyklické aromatické uhlovodíky. Jako emergentní polutanty jsou označovány látky, které se v životním prostředí objevují poměrně nově, nebo jsou dosud nezmapované a jejich účinky (zejména ty dlouhodobé) na živé organismy včetně člověka zatím nejsou zcela známy. Mezi ně řadíme perfluoralkylované sloučeniny a bromované zpomalovače hoření. Výjimečné postavení mezi chemickými kontaminanty mají pesticidy, které jsou do životního prostředí aplikovány úmyslně. Evropské úřady EFSA a ECHA sledují aktuální problematiku chemických kontaminantů včetně nejnovějších výsledků, na jejichž základě provádí hodnocení rizik a vydávají doporučení, podle nichž orgány EU vytváří regulační pravidla.

Tato studie přináší pro jednotlivé skupiny kontaminantů a pro vybrané pesticidy přehled informací o jejich používání, negativních účincích, regulacích, výskytu v životním prostředí, krmivech a potravinách. Studie identifikuje problematické oblasti především s ohledem na nedostatečná expoziční, epidemiologická a toxikologická data. U řady sloučenin jsou stále objevovány nové adversní mechanismy působení, např. endokrinní disrupce, která může přispívat k poruchám plodnosti, neurologického vývoje a imunitního systému. Ani u jedné z uvedených skupin rizikových kontaminantů není dostatečně zkoumána disrupce endogenního metabolismu (především glukózy a lipidů), která může vést k civilizačním chorobám jako jsou cukrovka a obezita. Nové poznatky o mechanismech působení rizikových kontaminantů mohou vést k přehodnocení jejich hazardu („hazard assessment“), a tím i ke změnám limitů v životním prostředí a potravinách.

Emergent chemical contaminants and safety of food and feed

Abstract

Industrial activities, traffic, intensive agriculture, use of new artificial materials and compounds enhancing their properties are connected with elevated risk of environmental contamination by persistent organic pollutants. These compounds are characterized by their slow degradation in the environment, slowing down metabolism in organisms, and their



VĚDECKÝ VÝBOR VETERINÁRNÍ

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i., Hudcova 296/70, Brno 621 00

<https://www.vri.cz/vyzkum/vedecky-vybor-veterinari/>

tel +420 533 331 111

bioaccumulation in the food chain. Their presence in food and feed pose a risk for human health.

Persistent organic pollutants are typically polychlorinated organic/aromatic compounds as polychlorinated biphenyls (PCBs), but also polycyclic aromatic hydrocarbons. The term emerging contaminants is used for compounds that occur newly in the environment, are not sufficiently detected, or whose chronic effects in organisms are not characterized enough. Perfluorinated substances and brominated flame retardants belong among (represent) emerging contaminants. The situation of pesticides is different, as they are applied intentionally. European authorities EFSA and ECHA monitor the current issue of chemical contaminants including the newest scientific results. On the basis of scientific studies, EFSA provides risk assessments and recommendations, according to which EU forms the legislative acts.

For individual groups of contaminants, this study summarizes the information on their use, negative effects, regulations, presence in the environment, food, and feed. Potential problems resulting from the lack of exposure, epidemiological, and toxicological data are identified. For many compounds, new adverse mechanisms are being discovered, e. g. endocrine disruption which may contribute to fertility and neurodevelopmental disorders and immunological disorders. The disruption of the endogenous metabolism, especially of glucosis and lipids, may result in diseases such as diabetes and obesity. The disruption of the endogenous metabolism is not sufficiently studied for any of the presented groups of contaminants. New knowledge on the mechanisms of action of risk contaminants may lead to the re-evaluation of their hazard assessment, and thus to the change of their maximal limits in the environment and food.