



Kontaminace potravin škodlivými látkami

Jméno řešitele: RNDr. Jaroslav Semerád, Ph.D.

Pracoviště řešitele: Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i.

S nárůstem lidské populace roste i produkce a spotřeba různých chemikálií. Ať už za konkrétním účelem či jako vedlejší produkty chemických reakcí, jsou celosvětově do životního prostředí zanášeny miliardy tun chemikálií ročně. Právě tyto chemikálie mohou ohrožovat bezpečnost samotných potravin a dalších cenných komodit, včetně vody. Přítomnost těchto sloučenin v potravinách je problémem globálních rozměrů, který stále více upoutává pozornost kvůli možnému riziku, které tyto látky představují pro lidské zdraví. Udržitelná produkce nezávadných potravin je jednou z hlavních priorit současnosti, a proto je nezbytné hodnotit i rizika spojená s přítomností antropogenních látek v potravinách.

Cílem tohoto výzkumného tématu bude sledovat známé a objevovat nové antropogenní kontaminanty potravin a zároveň hodnotit potenciální vliv těchto látek na zdraví člověka. Bude analyzována celá řada běžně dostupných potravin různého původu od pitné vody, přes zemědělské plodiny včetně produktů akvakultury. Analyzovány budou i další méně běžné produkty za účelem zhodnocení bezpečnosti nových pěstebních postupů, mezi které například patří znovu využívání přečištěné odpadní vody při zalévání. V neposlední řadě bude věnována pozornost často přehlíženým zdrojům potravy, které jsou rovněž poměrně rozšířené, a to produktům lovu a rybolovu. Právě zvěř ulovená ve volné přírodě může představovat zásadní zdroj antropogenních látek v potravě člověka. Potravin tohoto původu jasně reflektují lokální kontaminaci prostředí. Například konzumace ryb z kontaminovaných toků jako je řeka Ohře, řeka Bílina, či dolní část řeky Labe může představovat riziko pro člověka.

Jedním z hlavních kontaminantů potravin jsou pesticidy, jež jsou v zemědělství používány k minimalizaci škod způsobených škůdci a ke zvyšování výnosů plodin. S jejich použitím je ale spojena i celá řada negativních účinků. Klasickým příkladem je nadužívání pesticidů v kombinaci s dalšími faktory vedoucími ke kontaminaci životního prostředí a pitné vody. Stopové množství pesticidů může setrvávat i na plodinách po jejich sklizni a přispívat tak k chronické expozici člověka. V současnosti

existuje řada studií, jejichž autoři spojují zbytky pesticidů v potravinách s různými zdravotními problémy, včetně rakoviny, reprodukčních problémů a neurovývojových poruch.

Kromě pesticidů existuje celá řada dalších organických látek antropogenního původu, jež mohou kontaminovat potraviny. Mezi tyto organické polutanty lze zařadit například léčiva a produkty osobní péče včetně hormonálně aktivních látek. Tyto látky se dostávají do životního prostředí a následně do potravního řetězce nedostatečně přečištěnými odpadními vodami a čistírenským kalem. Čistírenský kal je běžně používán v zemědělství jako hnojivo i přesto, že může představovat riziko spojené s přítomností řady zmíněných látek, častokrát ve vysokých koncentracích. Bioakumulací těchto látek zemědělskou plodinou dochází pak k přímé kontaminaci potravin.

Do životního prostředí se především odpadní vodou dostávají léčiva, ze skládek odpadu či dalších míst pak řada dalších chemikálií, například z tréninkových lokalit hasičů či průsakem ze skládek. Tyto sloučeniny kromě zmíněných cest mohou kontaminovat potraviny i přímou cestou, jsou používány v nepromastitelném papíru i v potravinových obalech. Tyto látky se akumulují v živých organismech a dlouhodobá expozice i jejich stopovému množství v potravě může v delším časovém horizontu představovat hrozbu pro člověka. V neposlední řadě dalším potenciálně významným kontaminantem potravin jsou toxické prvky včetně těžkých kovů a polymerní mikročástice (mikroplasty). Těžké kovy, jako je olovo, rtuť a kadmium, mohou kontaminovat zdroje potravin zejména prostřednictvím průmyslových aktivit, těžby a nevhodného zpracování odpadů. Řada prvků z této skupiny vykazuje rovněž schopnost akumulace jak v tkáních rostlin, tak i živočichů včetně člověka. V posledních letech je obrovský zájem o problematiku spojenou s kontaminací životního prostředí mikroplasty. Tyto polymerní částice vznikající rozpadem plastového odpadu znečišťují životní prostředí všemi zmíněnými cestami a mohou být přítomné i v potravinách. Nedostatek informací o přítomnosti a osudu různých polutantů v potravním řetězci vyvolává otázky ohledně jejich bezpečnosti, a právě výzkum v oblasti znečištění, osvěta a vzdělání spotřebitelů hrají klíčovou roli při snižování kontaminace potravin antropogenními sloučeninami, a tedy přímo při ochraně zdraví člověka.

V rámci první fáze řešení projektu bude hlavní pozornost věnována výzkumu polutantů vodních ekosystémů. V pilotní studii budou analyzované jak samotné ryby chované v rybníčních chovech, tak i ryby lovené v rybářských revírech včetně tepelně zpracovaných rybích produktů s původem v ČR za účelem detekce antropogenních kontaminantů. Budeme spolupracovat s ostatními partnery výzkumného programu. Pozornost věnujeme i komunikaci a zveřejňování našich výsledků jak k odborné, tak i laické veřejnosti.