

Výsledky plánované kontroly cizorodých látek v roce 2001

V roce 2001 bylo v rámci plánované kontroly cizorodých látek provedeno 22 594 analýz na stanovení přítomnosti kontaminantů nebo reziduí pesticidů v potravinách rostlinného a živočišného původu. Z tohoto celkového počtu vyšetření ve 48 případech došlo k překročení platného hygienického limitu nebo maximálního reziduálního limitu. Nevyhovující vzorky byly v roce 2001 zaznamenány pouze u potravin rostlinného původu, přesto hodnota vyjadřující procentický podíl nevyhovujících vzorků je ve srovnání s předchozími roky výrazně nižší. U potravin živočišného původu nebyl v roce 2001 zaznamenán jediný nevyhovující vzorek (viz. graf č.1).

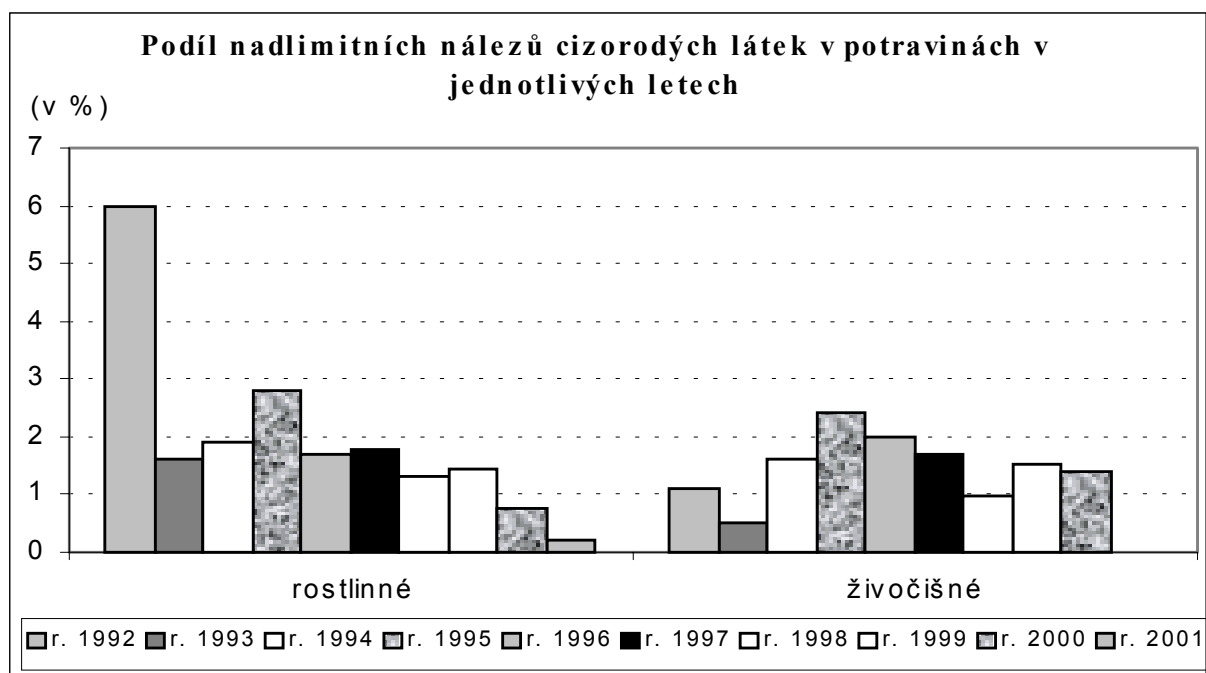
Rovněž i relativní zastoupení nevyhovujících vzorků zjištěných v rámci plánované kontroly mnohonásobně nižší než je relativní zastoupení nevyhovujících vzorků zjištěných v rámci kontroly cílené

Tabulka 1: Potraviny živočišného a rostlinného původu – celkový přehled vyšetření za rok 2001 podle úseků činnosti

Úsek činnosti	n	n+	%+
Potraviny rostlinného původu	90 640	754	0,83
z toho plánované	20 657	48	0,23
kontrola	69 983	706	1,01
dovoz	41 257	460	1,11
Potraviny živočišného původu	5 579	72	1,29
z toho plánované	1 937	0	0
kontrola	3 642	72	1,98
dovoz	2 742	53	1,93
Celkem	96 219	826	0,86

n – počet vyšetření, n+ - počet nadlimitních, %+ - podíl nadlimitních v %

Graf č. 1



Chemické prvky

ČZPI sleduje obsah chemických prvků především v komoditách, které jsou významné z hlediska spotřebního koše: brambory, mrkev, chléb, mouka, rýže, olej rostlinný. Sledování chemických prvků v zelí a jablkách bylo v roce 1995 vypuštěno z pravidelného monitoringu, neboť zjišťované hodnoty se nacházely na hranici detekce, hluboko pod úrovní hygienických limitů. V roce 2000 byla ze stejného důvodu z monitoringu vypuštěna komodita těstoviny. V roce 2001 byl monitoring chemických prvků rozšířen o sledování cínu ve výrobcích z ovoce a zeleniny v plechových obalech.

V roce 2001 se nálezy chemických prvků v potravinách rostlinného původu se ve srovnání s předchozími roky výrazněji nelišily. U 98 % vzorků rýže byla zjištěna přítomnost arzenu, ve 2 případech byl překročen hygienický limit, kdy se jednalo o rýži belgického původu.

Na přítomnost kadmia bylo celkem hodnoceno 25 vzorků máku. U všech analyzovaných vzorků byl zjištěn pozitivní nález tohoto těžkého kovu, v jednom případě byl zaznamenán nadlimitní nález kadmia ve vzorku máku domácí produkce.

Novou komoditou u níž byla sledována přítomnost cínu byly výrobky z ovoce a zeleniny v nelakovaných plechových obalech, u kterých je předpoklad zvýšeného přestupu cínu z plechového obalu do nálevu konzervované potraviny. Přestože výsledky potvrdily zvýšené množství cínu zejména u kompotovaného ananasu a mandarinek, k překročení hygienického limitu nedošlo.

Ostatní komodity (brambory, mrkev, chléb, mouka, rostlinné oleje) se z pohledu obsahu chemických prvků jeví jako relativně bezproblémové, průměrné hodnoty nálezů nejvíce toxických prvků (kadmium, olovo, rtuť) se nacházejí výrazně pod přípustnými hygienickými limity.

Tabulka 2: Obsah chemických prvků v bramborách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
chrom	48	6	12,5	0	0	0,0015	n.d.	0,01	n.d.	n.d.	0,019
kadmium	48	42	87,5	0	0	0,0174	0,015	0,0336	n.d.	n.d.	0,072
měď	48	45	93,75	0	0	0,8226	0,8	1,32	0,4095	n.d.	1,53
nikl	48	27	56,25	0	0	0,0743	0,0405	0,231	n.d.	n.d.	0,38
olovo	48	10	20,83	0	0	0,0083	n.d.	0,0365	n.d.	n.d.	0,09
rtuť	48	14	29,17	0	0	0,0003	n.d.	0,0011	n.d.	n.d.	0,002
zinek	48	48	100	0	0	2,8363	2,765	3,897	1,965	1,53	4,89

Tabulka 3: Obsah chemických prvků v mrkvi (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
chrom	49	9	18.37	0	0	0.0032	n.d.	0.01	n.d.	n.d.	0.046
kadmium	49	45	91.84	0	0	0.0283	0.021	0.067	0.004	n.d.	0.12
měď	49	28	57.14	0	0	0.2592	0.26	0.63	n.d.	n.d.	0.94
nikl	49	30	61.22	0	0	0.101	0.052	0.29	n.d.	n.d.	0.93
olovo	49	26	53.06	0	0	0.0215	0.02	0.062	n.d.	n.d.	0.1
rtuť	49	24	48.98	0	0	0.0011	0	0.002	n.d.	n.d.	0.015
zinek	49	49	100	0	0	2.2837	1.99	3.94	1.09	0.93	5.5

Tabulka 4: Obsah chemických prvků v chlebu (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
chrom	41	17	41,46	0	0	0,0222	n.d.	0,06	n.d.	n.d.	0,15
kadmium	43	42	97,67	0	0	0,0186	0,017	0,0296	0,009	n.d.	0,047
měď	41	41	100	0	0	1,9393	1,93	2,89	1,114	0,9	3,09

nikl	41	28	68,29	0	0	0,1099	0,11	0,23	n.d.	n.d.	0,32
olovo	43	12	27,91	0	0	0,0135	n.d.	0,0646	n.d.	n.d.	0,13
rtuť	41	8	19,51	0	0	0,0001	n.d.	0,0005	n.d.	n.d.	0,002
zinek	43	43	100	0	0	13,1167	13	18,5	7,552	6,5	25,6

Tabulka 5: Obsah chemických prvků v mouce (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
chrom	41	5	12.2	0	0	0.0033	n.d.	0.01	n.d.	n.d.	0.057
kadmium	41	40	97.56	0	0	0.0236	0.023	0.033	0.0112	n.d.	0.043
měď	41	39	95.12	0	0	1.2659	1.39	1.97	0.2	n.d.	3.27
nikl	41	15	36.59	0	0	0.041	n.d.	0.188	n.d.	n.d.	0.23
olovo	41	7	17.07	0	0	0.0051	n.d.	0.01	n.d.	n.d.	0.12
rtuť	41	5	12.2	0	0	n.d.	n.d.	0.0002	n.d.	n.d.	0.001
zinek	41	41	100	0	0	5.4305	4.6	7.14	3.026	2.38	22.1

Tabulka 6: Obsah chemických prvků v rýži (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
arzen	53	52	98,11	2	3,77	0,1752	0,17	0,33	0,0662	n.d.	0,4
chrom	44	7	15,91	0	0	0,0073	n.d.	0,0395	n.d.	n.d.	0,065
kadmium	44	16	36,36	0	0	0,007	n.d.	0,027	n.d.	n.d.	0,059
měď	44	44	100	0	0	1,9916	1,905	2,74	1,3	1,06	3,47
nikl	44	32	72,73	0	0	0,16	0,185	0,32	n.d.	n.d.	0,37
olovo	44	10	22,73	0	0	0,0257	0	0,0935	n.d.	n.d.	0,31
rtuť	44	44	100	0	0	0,0042	0,003	0,0085	0,002	0,0011	0,011
zinek	44	44	100	0	0	11,1473	11,465	15,95	4,705	4,37	21,2

Tabulka 7: Obsah chemických prvků v oleje (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90%	kvantil 10%	min	max
chrom	46	5	10.87	0	0	0.0046	n.d.	0.016	n.d.	n.d.	0.07
kadmium	47	1	2.13	0	0	0.0001	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.006
měď	47	3	6.38	0	0	0.0106	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.2
nikl	47	6	12.77	0	0	0.004	n.d.	0.012	n.d.	n.d.	0.096
olovo	47	9	19.15	0	0	0.0064	n.d.	0.02	n.d.	n.d.	0.086
rtuť	47	8	17.02	0	0	0.0001	n.d.	0.0003	n.d.	n.d.	0.0006
zinek	47	9	19.15	0	0	0.0781	n.d.	0.34	n.d.	n.d.	0.9

Tabulka 8: Obsah chemických prvků v mák (hodnoty v mg.kg⁻¹)

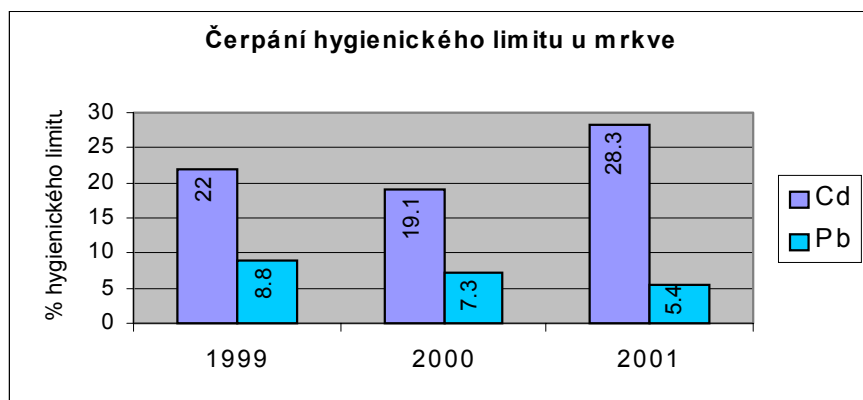
Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
kadmium	25	25	100	1	4	0,4495	0,44	0,84	0,0616	0,033	1,42

Tabulka 9: Obsah chemických prvků v ovoce a zelenina v plechových obalech (hodnoty v mg.kg⁻¹)

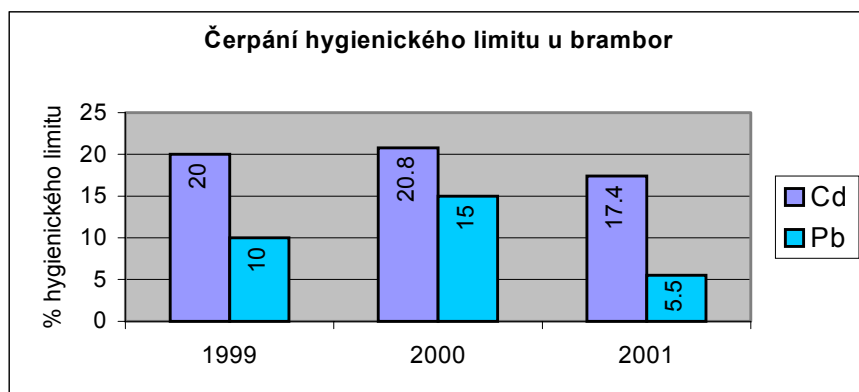
Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
cín	44	39	88,64	0	0	68,4477	62,25	144,1	n.d.	n.d.	185

Následující grafy zobrazují procentické vyjádření čerpání hygienického limitu u komodit brambory, mrkev, mouka a rýže.

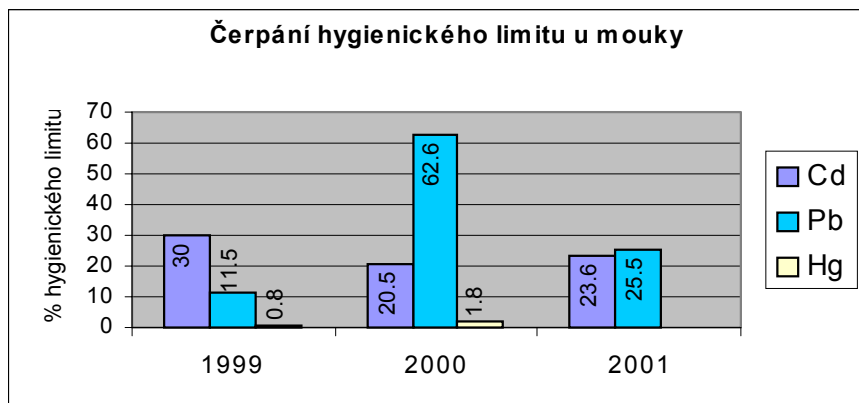
Graf č. 2



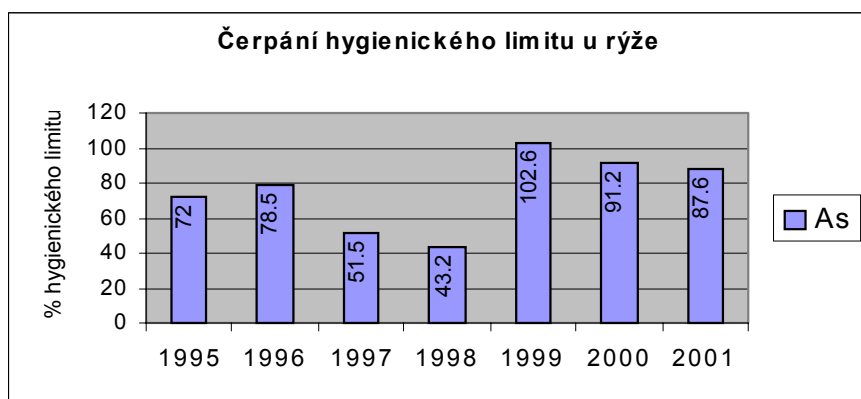
Graf č. 3



Graf č. 4



Graf č. 5



Polyaromatické uhlovodíky

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) a jejich deriváty reprezentují významnou skupinu prakticky všudypřítomných kontaminantů životního prostředí. Výskyt v potravinářských surovinách často úzce souvisí se zátěží ekosystému. K endogenní tvorbě nebo kontaminaci může docházet také při některých kulinárních procesech a technologických operacích. Některé způsoby technologického zpracování potravinářských surovin a pokrmů mohou vést ke snížení, někdy naopak ke značnému nárůstu obsahu.

V současné době jsou PAU sledovány v rostlinných olejích, víně, mouce, chlebu a rýži. Co se týče nadlimitních nálezů, nejproblematictější skupinou se jeví rostlinné oleje. Nadlimitní nálezy se vyskytují nejčastěji u olivových olejů, které jsou vyráběny z olivových výlisků technologií lisování při vysokých teplotách, při nichž se mohou uvolňovat polyaromatické uhlovodíky. V roce 1999 bylo zaznamenáno 5 nadlimitních nálezů chrysenu a 2 nadlimitní nálezy benzo(a)antracenu. V roce 2000 byly zaznamenány 2 nadlimitní nálezy PAU, v jednom případě se jednalo o benzo(a)pyren, v druhém o benzo(b)fluoranten. V roce 2001 nevyhovělo 5 vzorků olejů, u nichž bylo překročeno přípustné množství benzo(a)antracenu, benzo(a)pyrenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu a chrysenu.

Tabulka 10: Zjištěný obsah polyaromatických uhlovodíků v chlebu (hodnoty v $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
antracen	19	5	26,32	0	0	0,0211	n.d.	0,06	n.d.	n.d.	0,2
benzo[a]antracen	19	1	5,26	0	0	0,0211	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,4
benzo[a]pyren	19	1	5,26	0	0	0,0032	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,06
benzo[b]fluoranten	19	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
benzo[ghi]perylen	19	1	5,26	0	0	0,0063	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,12
benzo[k]fluoranten	19	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
dibenzo[ah]antracen	19	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
fenantren	19	19	100	0	0	1,1863	0,74	2,3	0,46	0,4	4,3
fluoranten	19	4	21,05	0	0	0,0847	n.d.	0,42	n.d.	n.d.	0,53
chrysen	19	6	31,58	0	0	0,0542	n.d.	0,23	n.d.	n.d.	0,27
indeno[1,2,3-cd]pyren	19	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
pyren	19	9	47,37	0	0	0,0984	n.d.	0,3	n.d.	n.d.	0,38

Tabulka 11: Zjištěný obsah polyaromatických uhlovodíků v mouce (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
antracen	19	2	10.53	0	0	0.0053	n.d.	0.03	n.d.	n.d.	0.07
benzo[a]antracen	19	1	5.26	0	0	0.0105	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.2
benzo[a]pyren	19	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
benzo[b]fluoranten	19	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
benzo[ghi]perylene	19	1	5.26	0	0	0.0074	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.14
benzo[k]fluoranten	19	3	15.79	0	0	0.0105	n.d.	0.06	n.d.	n.d.	0.08
dibenzo[ah]antracen	19	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
fenantren	19	19	100	0	0	0.9549	0.92	1.6	0.33	0.073	2.5
fluoranten	19	1	5.26	0	0	0.0189	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.36
chrysen	19	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
indeno[1,2,3-cd]pyren	19	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
pyren	19	10	52.63	0	0	0.0868	0.1	0.24	n.d.	n.d.	0.27

Tabulka 12: Zjištěný obsah polyaromatických uhlovodíků v rýži (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
antracen	20	7	35	0	0	0,1785	n.d.	0,415	n.d.	n.d.	2,6
benzo[a]antracen	20	6	30	0	0	0,068	n.d.	0,311	n.d.	n.d.	0,49
benzo[a]pyren	20	2	10	0	0	0,8575	n.d.	0,135	n.d.	n.d.	17
benzo[b]fluoranten	20	1	5	0	0	0,0085	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,17
benzo[ghi]perylene	20	2	10	0	0	0,0085	n.d.	0,072	n.d.	n.d.	0,09
benzo[k]fluoranten	20	1	5	0	0	0,0045	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,09
dibenzo[ah]antracen	20	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
fenantren	20	19	95	0	0	3,124	1,3	10,69	0,106	n.d.	13
fluoranten	20	5	25	0	0	0,5915	n.d.	1,23	n.d.	n.d.	8,9
chrysen	20	6	30	0	0	0,0675	n.d.	0,313	n.d.	n.d.	0,32
indeno[1,2,3-cd]pyren	20	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
pyren	20	14	70	0	0	0,5445	0,22	1,93	n.d.	n.d.	2,4

Tabulka 13: Zjištěný obsah polyaromatických uhlovodíků v rostlinných olejích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
antracen	26	9	34.62	0	0	0.1985	n.d.	0.818	n.d.	n.d.	1.1
benzo[a]antracen	26	8	30.77	5	19.23	0.1937	n.d.	1.31	n.d.	n.d.	2
benzo[a]pyren	26	7	26.92	5	19.23	0.1308	n.d.	0.4466	n.d.	n.d.	1.9
benzo[b]fluoranten	26	5	19.23	5	19.23	0.0052	n.d.	0.0231	n.d.	n.d.	0.057
benzo[ghi]perylene	26	5	19.23	0	0	0.0017	n.d.	0.0072	n.d.	n.d.	0.02
benzo[k]fluoranten	26	6	23.08	5	19.23	0.0925	n.d.	0.0335	n.d.	n.d.	2.3
dibenzo[ah]antracen	26	3	11.54	2	7.69	0.0009	n.d.	0.0034	n.d.	n.d.	0.015
fenantren	26	22	84.62	0	0	7.098	4.45	19.5	n.d.	n.d.	26.2
fluoranten	26	10	38.46	0	0	2.1513	n.d.	11.25	n.d.	n.d.	17.7
chrysen	26	15	57.69	5	19.23	0.7044	0.056	2.08	n.d.	n.d.	3.8
indeno[1,2,3-cd]pyren	26	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
pyren	26	22	84.62	0	0	3.1281	2.5	9.19	n.d.	n.d.	11

Mykotoxiny

Mykotoxiny jsou toxické sekundární metabolity řady druhů mikroskopických vláknitých hub (plísní), které mohou kontaminovat široké spektrum potravin a krmiv. Z více než 300 dosud identifikovaných mykotoxinů se přibližně jen 20 těchto sloučenin vyskytuje v potravinách či krmivech ve vyšších hladinách a je spojováno se zdravotními riziky pro člověka i zvířata.

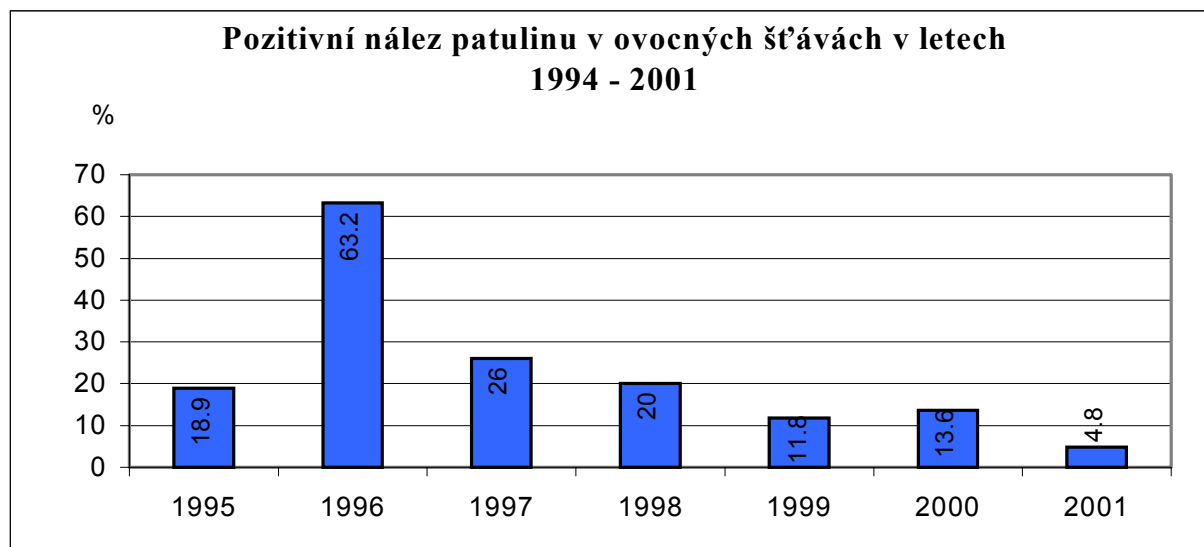
Zaplesnivělé potraviny, obsahující toxinogenní mikromycety a mykotoxiny, představují významné nebezpečí pro zdraví populace v ČR, zejména z hlediska tzv. pozdních toxických účinků (např. karcinogenních, vývojové toxicity). K nejvýznamnějším toxinogenním mikromycetům patří producenti aflatoxinů a ochratoxinu A.

V rámci monitoringu jsou systematicky sledovány aflatoxiny, ochratoxin A a patulin. Celkem bylo na přítomnost uvedených mykotoxinů odebráno 227 vzorků. Aflatoxiny byly sledovány v cukrovinkách, ochratoxin A v kořeni, suchých skořápkových plodech, kávě, pivu, vínu a dětské obilné výživě a patulin v ovocných šťávách a dětské výživě na bázi ovoce. Jediný nadlimitní nález patulinu byl zaznamenán u dětské obilné výživy tuzemského původu. U komodit koření a suché skořápkové plody nebyl v roce 2001 zaznamenán pozitivní nález ochratoxinu A.

Tabulka 14: Zjištěný obsah patulinu v dětské výživě a ovocných šťávách (hodnoty v $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$)

Komodita	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
dětská výživa na bázi ovoce	27	7	25,93	1	3,7	7,1333	n.d.	25,64	n.d.	n.d.	79,7
ovocná šťáva	21	1	4,76	0	0	0,2333	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4,9

Graf č. 6



Tabulka 15: Zjištěný obsah ochratoxinu A (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Komodita	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
káva	24	4	16,67	0	0	0,375	n.d.	1,4	n.d.	n.d.	5,4
dětská obilná výživa	13	3	23,08	0	0	0,0846	n.d.	0,4	n.d.	n.d.	0,4
víno	25	1	4	0	0	0,016	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,4
pivo	25	1	4	0	0	0,016	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,4

Tabulka 16: Zjištěný obsah aflatoxinů v cukrovinkách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
aflatoxin B1	24	1	4,17	0	0	0,025	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,6
suma aflatoxiny B1,B2,G1,G2	24	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Ftaláty

V důsledku lipofilního charakteru ftalátů lze jejich přítomnost očekávat především v olejích, tučných mléčných a masných výrobcích, smažených bramborových lupíncích, ale ani jejich obsah v alkoholických či nealkoholických nápojích není zcela zanedbatelný. Jako jeden z možných expozičních zdrojů jsou v poslední době uvažovány i balené vody.

ČZPI sleduje systematicky obsah ftalátů v minerálních vodách od roku 1999. Výsledky analýz potvrdily přítomnost těchto látek v minerálních vodách, přesto nebyly nadlimitní nálezy dosud zaznamenány.

Tabulka 17: Zjištěný obsah ftalátů v minerálních vodách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
ftaláty (jako suma)	24	6	25	0	0	0,6083	n.d.	1,1	n.d.	n.d.	10,8

Pesticidy

ČZPI v rámci této poměrně rozsáhlé skupiny sloučenin pravidelně sleduje více než 100 účinných látek a metabolitů spadajících zejména mezi fungicidy a insekticidy a to z kategorie jak organochlorovaných, tak i organofosfátových, karbamátových, dithiokarbamátových, benzimidazolových a některých dalších skupin pesticidů.

Rezidua pesticidů jsou sledována v následujících komoditách: brambory, jablka, zelí, mouka, chléb, rýže, dětská výživa a citrusy. Pesticidy na bázi bromidů, což jsou pesticidy používané k ochraně zásob, byly sledovány v čaji, koření, kakau, sušeném ovoci a suchých plodech.

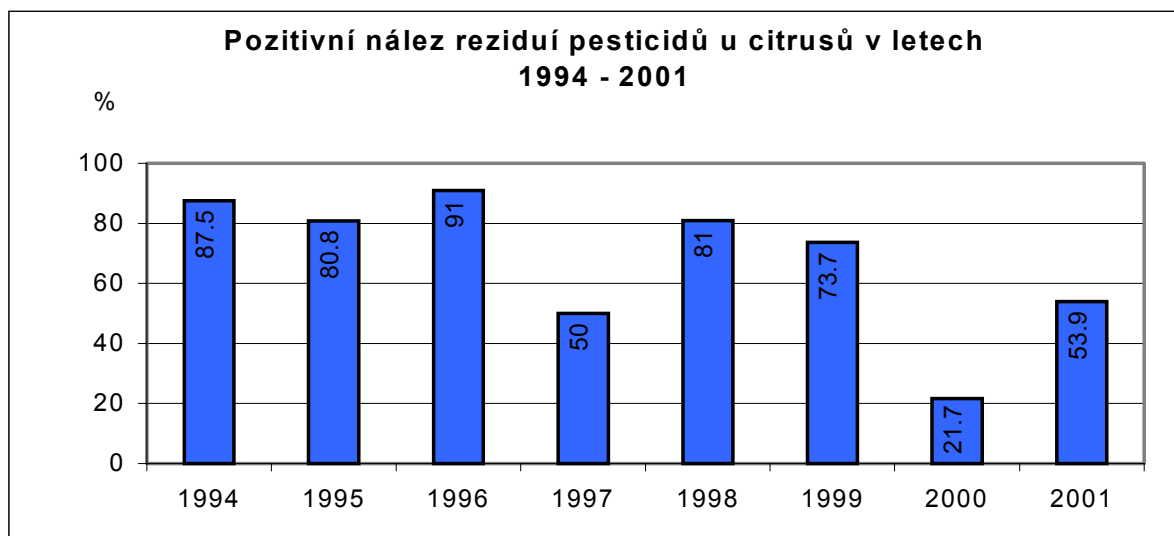
V roce 2001 bylo zaznamenáno 7 pozitivních nálezů reziduí pesticidů u citrusových plodů, ve 4 případech se jednalo o účinnou látku-fenylfenol, v 1 případě o účinnou látku brompropylate, chlorpyrifos a methidathion. Z dlouhodobějšího pohledu se citrusové ovoce řadí mezi komodity s nejčtenějšími nálezy reziduí pesticidů.

Tabulka 18: Zjištěný obsah reziduí pesticidů v citrusovém ovoci (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
brompropylate	13	1	7,69	0	0	0,0092	n.d.	0,072	n.d.	n.d.	0,12
chlorpyrifos	13	1	7,69	0	0	0,0038	n.d.	0,03	n.d.	n.d.	0,05

methidathion	13	1	7,69	0	0	0,02	n.d.	0,156	n.d.	n.d.	0,26
o-fenylfenol	10	4	40	0	0	0,379	n.d.	2,037	n.d.	n.d.	2,11

Graf č. 7



Z hlediska nálezů reziduí pesticidů byly jablka komoditou, u které bylo zaznamenáno v roce 2001 nejvíce nadlimitních nálezů. Ve 2 případech se jednalo o účinnou látku azinphos-methyl, v jednom případě o procymidon a bifenthrin. Nevyhovující vzorky pocházely z Itálie (2), Španělska a Argentiny.

Tabulka 19: Zjištěný obsah reziduí pesticidů v jablkách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

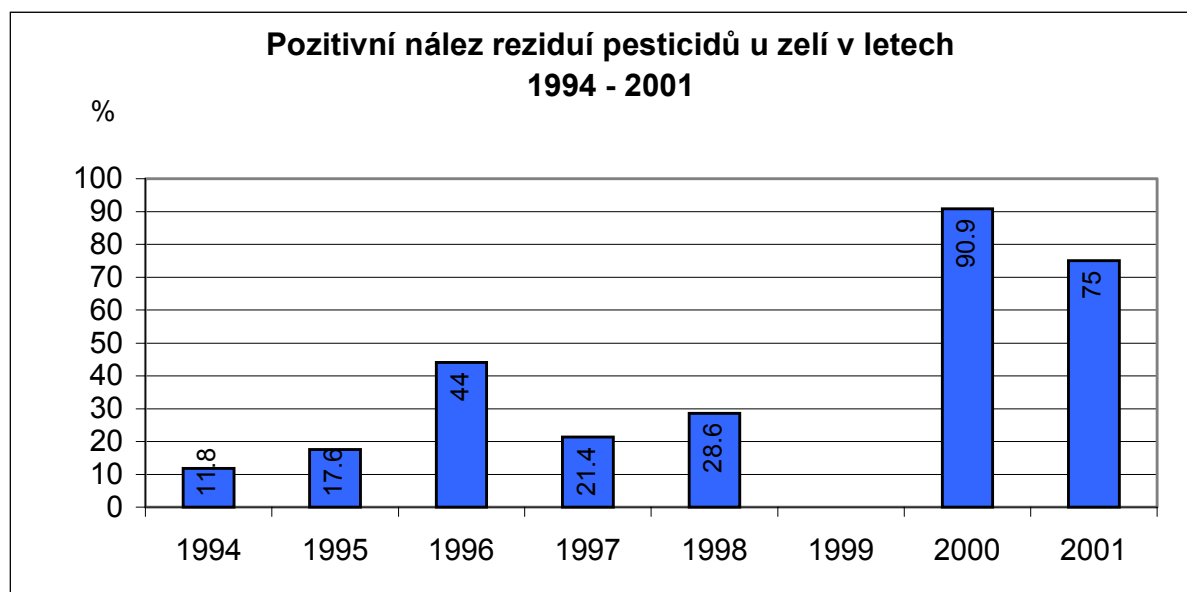
Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
azinphos-methyl	11	2	18,18	2	18,18	0,0164	n.d.	0,108	n.d.	n.d.	0,12
bifenthrin	4	1	25	1	25	0,0125	n.d.	0,025	n.d.	n.d.	0,05
brompropylate	11	1	9,09	0	0	0,01	n.d.	0,088	n.d.	n.d.	0,11
captan	11	2	18,18	0	0	0,0709	n.d.	0,534	n.d.	n.d.	0,63
diazinon	11	1	9,09	0	0	0,0027	n.d.	0,024	n.d.	n.d.	0,03
dithiokarbamáty (jako CS2)	11	2	18,18	0	0	0,0073	n.d.	0,046	n.d.	n.d.	0,05
phosalon	11	1	9,09	0	0	0,0027	n.d.	0,024	n.d.	n.d.	0,03
procymidon	11	1	9,09	1	9,09	0,0018	n.d.	0,016	n.d.	n.d.	0,02

Přítomnost dithiokarbamátů je sledována v jablkách, bramborách a zelí. Zatímco u prvně dvou jmenovaných komodit je počet pozitivních nálezů relativně nízký, situace u vzorků zelí je odlišná. Z 12 odebraných vzorků zelí byl pozitivní nález dithiokarbamátů zjištěn u 9 vzorků, což představuje 75 %.

Tabulka 20: Zjištěný obsah reziduí pesticidů v zelí (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
dithiokarbamáty (jako CS2)	12	9	75	0	0	0,1075	0,085	0,266	n.d.	n.d.	0,29

Graf č. 8



Organochlorované pesticidy

Vesměř se jedná o kontaktní insekticidy s neurotoxickými účinky vyznačující se vysokou lipofilitou a s tím souvisejícím značným potenciálem kumulovat se v tukové složce živých organismů. Tyto vlastnosti jsou spolu s vysokou chemickou stabilitou a omezenou biodegradabilitou příčinou toho, že rezidua těchto látek, přes zákaz jejich používání v mnoha zemích světa, se stále v životním prostředí běžně vyskytují.

CZPI přítomnost chlorovaných pesticidů sleduje dlouhodobě v mléku, másle a sýrech. Jak je patrné z níže uvedeného grafu, v kterém jsou zachyceny průměrné hodnoty DDT zjištěné v mléku a másle za období 1992 - 2001, dochází k neustálému snižování tohoto pesticidu v uvedených komoditách.

Tabulka 21: Zjištěný obsah organochlorovaných reziduí pesticidů v másle (hodnoty v mg.kg⁻¹ tuku)

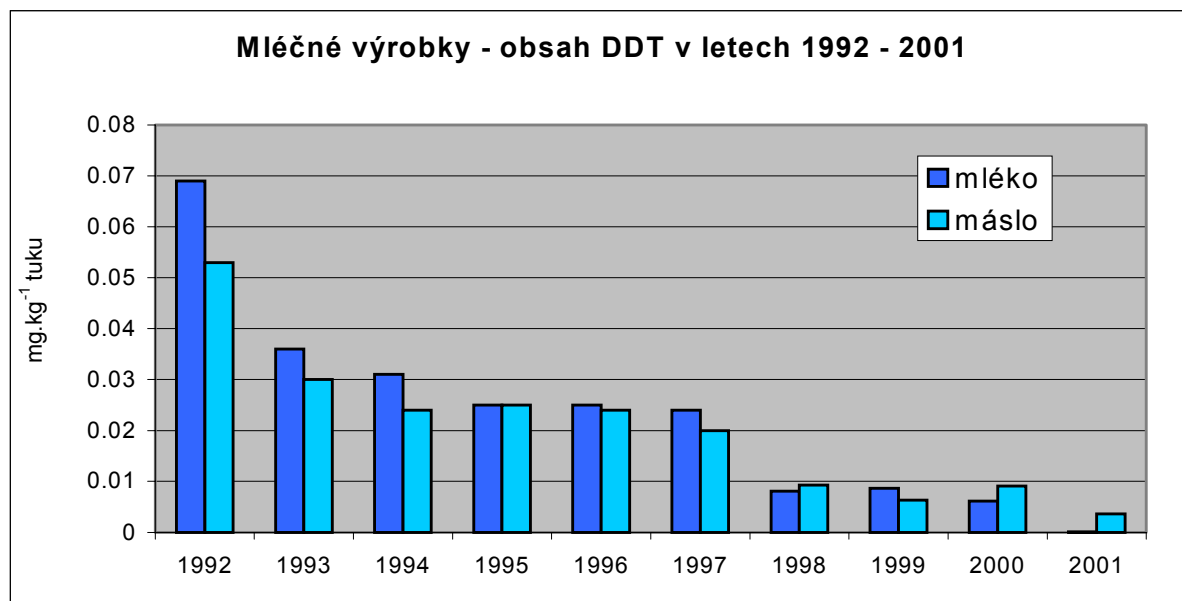
Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
hexachlorbenzen (HCB)	21	11	52,38	0	0	0,0019	0,002	0,0072	n.d.	n.d.	0,008
lindan (gama HCH)	21	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma DDT	21	7	33,33	0	0	0,0036	n.d.	0,016	n.d.	n.d.	0,022

Tabulka 22: Zjištěný obsah organochlorovaných reziduí pesticidů v mléku (hodnoty v mg.kg⁻¹ tuku)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
4,4' - DDE	20	10	50	0	0	0.0001	0.0001	0.0004	n.d.	n.d.	0.0005
hexachlorbenzen (HCB)	20	4	20	0	0	n.d.	n.d.	0.0001	n.d.	n.d.	0.0001
lindan (gama HCH)	20	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma DDT	20	10	50	0	0	0.0001	0.0001	0.0004	n.d.	n.d.	0.0005

Tabulka 23: Zjištěný obsah organochlorovaných reziduí pesticidů v sýrech (hodnoty v mg.kg⁻¹ tuku)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
4,4' - DDE	15	4	26.67	0	0	0.0025	n.d.	0.011	n.d.	n.d.	0.017
hexachlorbenzen (HCB)	15	6	40	0	0	0.0011	n.d.	0.0044	n.d.	n.d.	0.005
lindan (gama HCH)	15	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma DDT	15	4	26.67	0	0	0.0025	n.d.	0.011	n.d.	n.d.	0.017

Graf č. 9

Přítomnost bromidů je sledována v kakau, koření, suchých skořápkových plodech, sušeném ovoci a houbách a čaji. S výjimkou sušených hub byly u všech sledovaných komodit zjištěny pozitivní nálezy. Z pohledu četnosti bylo nejvíce pozitivních nálezů zaznamenáno u vzorků koření (77,9 %) a u vzorků čaje (46,2 %). Obsahem bromidů nevyhověl 1 vzorek pistácií řeckého původu.

Tabulka 24: Zjištěný obsah bromidů (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Komodita	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
kakao	13	5	38,46	0	0	7,5385	n.d.	25,4	n.d.	n.d.	27
koření	13	10	76,92	0	0	14,3077	15	33,4	n.d.	n.d.	41
suché skořápkové plody	14	2	14,29	1	7,14	4,7143	n.d.	33	n.d.	n.d.	61
sušené ovoce	11	3	27,27	0	0	3,3636	n.d.	19,4	n.d.	n.d.	22
sušené houby	5	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
čaj	13	6	46,15	0	0	4,0769	n.d.	16,6	n.d.	n.d.	23

Tabulka 25: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v roce 2001

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	max.
azinphos-methyl	54	2	3.7	2	3.7	0.12
bifenthrin	47	1	2.13	1	2.13	0.05
bromidy	69	26	37.68	1	1.45	61
brompropylate	54	2	3.7	0	0	0.12

captan	54	2	3.7	0	0	0.63
diazinon	54	1	1.85	0	0	0.03
dithiokarbamáty (jako CS ₂)	34	11	32.35	0	0	0.29
hexachlorbenzen (HCB)	117	22	18.8	0	0	0.008
chlorpyrifos	54	1	1.85	0	0	0.05
chlorpyrifos-methyl	54	1	1.85	0	0	0.35
methidathion	54	1	1.85	0	0	0.26
o-fenylfenol	10	4	40	0	0	2.11
phosalon	54	1	1.85	0	0	0.03
pirimiphos-methyl	54	2	3.7	0	0	0.3
procymidon	54	1	1.85	1	1.85	0.02
suma DDT	117	23	19.66	0	0	0.022

Chlorované alifatické uhlovodíky

Sledování obsahu chlorovaných alifatických uhlovodíků bylo zahájeno v roce 1998 u komodit oleje, víno a mléčné výrobky. U mléčných výrobků je obsah sledován zejména u výrobků balených do obalů z umělých hmot, především u jogurtů a sýrů. Od roku 1999 bylo rozšířeno sledování chlorovaných alifatických uhlovodíků o lihoviny.

V roce 2001 byly zaznamenány pozitivní nálezy chlorovaných alifatických uhlovodíků (styrenu) pouze u mléčných výrobků.

Tabulka 26: Zjištěný obsah alifatických chlorovaných uhlovodíků v mléčných výrobcích
(hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
styren	23	5	21,74	0	0	0,0039	n.d.	0,02	n.d.	n.d.	0,03

Tabulka 27: Zjištěný obsah alifatických chlorovaných uhlovodíků v lihovinách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
benzen	26	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ethylbenzen	26	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
toluen	26	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
xylen (jako suma o-,p- a m-)	26	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 28: Zjištěný obsah alifatických chlorovaných uhlovodíků ve vínu (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
benzen	26	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ethylbenzen	26	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
toluen	26	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
xylen (jako suma o-,p- a m-)	26	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Solanin

Z výsledků v roce 2001 je patrné, že u všech analyzovaných vzorků brambor byl zjištěn pozitivní nález tohoto glykoalkaloidu, nicméně průměrná hodnota 25 mg.kg⁻¹ solaninu se nachází výrazně pod hygienickým limitem.

Tabulka 29: Zjištěný obsah glykoalkaloidů v bramborách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
solanin (j.suma glykoalkaloidů)	13	13	100	0	0	25.2615	23.9	57.62	6.3	5.5	59.5

Bisfenol

V rámci monitoringu cizorodých látek bylo v roce 2001 odebráno 28 vzorků zejména živočišného původu na stanovení přítomnosti látek migrujících do potravin z laků používaných k potahování vnitřních stěn kovových obalů: bisfenol-A (BPA), bisfenol-A-diglycidether (BADGE) vyjádřený jako suma bisfenol-A-diglycidetheru (BADGE) a jeho derivátů (BADGE.HCl a BADGE.HCl.H₂O) a bisfenol-F-diglycidether (BFDGE). Výsledky analýz potvrdily přítomnost výše zmiňovaných látek v odebraných vzorcích potravin. Specifické migrační limity pro povrch obalu pro BPA a BADGE jsou stanoveny v příloze č. 11, bod 7 vyhlášky MZd č. 38/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmý. Specifický migrační limit pro povrch obalu pro látku BFDGE není ve výše zmiňované vyhlášce uveden. Přestože jsou pro tyto látky stanoveny specifické migrační limity pro povrch obalu, pro potraviny v žádném předpisu ČR limity stanoveny nejsou. Z tohoto důvodu nebylo možné výsledky vyhodnotit.

Potraviny obsahující látky (BPA, BADGE a BFDGE) neuvedené ve vyhlášce č. 298/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví chemické požadavky na zdravotní nezávadnost, musí být uváděny pouze souhlasem a za podmínek stanovených rozhodnutím MZd.

Tabulka 30: Zjištěný obsah bisfenolu v potravinách rostlinného a živočišného původu (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Název výrobku	BPA	BADGE	BADGE. HCl.H ₂ O	BADGE. HCl	Suma BADGE*	BFDGE
Sled' v oleji po Gdaňsku	7,3	31,5	30,4	7,7	64,7	29,1
Tresčí játra ve vlastním oleji	< 5	5,0	23,6	20,0	43,4	ns
Baltické sardinky v tomatové omáčce	ns	5,4	ns	< 5	8,6	21,7
Šprotý v oleji se zeleninou	ns	12,0	22,5	< 5	34,6	52,3
Uzené šprotý v oleji	ns	51,0	ns	ns	51,0	27,9
Sled' filé v ostré čínské omáčce	10,3	7,8	ns	< 5	11,0	ns
Baltické sardinky v rostlinném oleji	< 5	32,3	39,4	9,0	74,4	24,4
Tresčí játra ve vlastní šťávě	ns	ns	28,3	10,8	34,2	23,4
Tuňák ve vlastní šťávě	10,9	ns	9,9	9,7	17,3	24,5
Tuňák ve vlastní šťávě	ns	ns	ns	< 2	< 5	15,5
Eva - baltické sardinky	23,6	ns	8,2	< 5	10,2	13,2
SARDINKY v rajčatové omáčce	32,0	ns	19,9	ns	17,2	37,6
JOHN WEST - tuňák	9,2	ns	7,6	< 2	6,6	3,3
Makrela s pepřem	37,4	7,8	ns	20,5	26,3	30,4
Játrová paštika	< 5	< 2	< 8	ns	4,7	22,6
Játrová pochoutka	37,4	< 5	ns	95,4	89,7	62,8
Pork Luncheonmeat	11,4	17,8	< 8	7,3	29,1	ns
Játrovka	7,3	12,1	ns	58,0	64,5	ns
Játrová paštika	70,7	< 5	15,3	49,5	61,4	79,5
Tulip pork luncheonmeat	8,0	9,2	5,2	5,2	18,4	9,2
Tulip pork luncheonmeat	5,7	10,5	< 8	< 5	18,4	8,8

Kuřecí maso ve vlastní šťávě	ns	17,4	ns	7,1	23,8	46,8
Křen s majonézou	21,7	81,0	5,1	< 5	88,6	186,0
sardelová pasta	22,9	ns	ns	ns	ns	43,2
rajčatový protlak	< 5	< 2	< 8	< 2	3,2	11,8
rajčatový protlak sterilovaný	6,5	< 2	< 3	< 5	3,2	9,7
Paprikový krém pálivý	17,9	ns	ns	ns	ns	ns
Zeleninová směs ZATATOVILLE	ns	5,0	23,1	< 5	28,1	56,6

pozn.: ns – nestanoveno (z důvodu neznámé interference)

* přepočteno z nálezů BADGE, BADGE.HCl.H₂O a BADGE.HCl

Polychlorované bifenyly

Hlavním zdrojem expozice člověka polychlorovanými bifenyly (PCB) jsou potraviny. Potraviny rostlinného původu přispívají k dietárnímu příjmu menším dílem, v případě živočišných produktů (ryby, masné a mléčné výrobky) jsou hladiny těchto perzistentních organochlorových sloučenin vyšší, přičemž celkový obsah roste s obsahem tuků.

ČZPI dlouhodobě sleduje přítomnost PCB v mléku a mléčných výrobcích. Pro mléko a mléčné výrobky je nejvyšší přípustné množství pro PCB stanoveno vyhláškou č. 298/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Tento hygienický limit připouští maximálně 0,3 mg.kg⁻¹ PCB v uvedených komoditách. V roce 2001 byly zjištěné průměrné hodnoty PCB (vyjádřené jako suma kongenerů) v mléku a másle řádově 100 násobně nižší než výše uvedený hygienický limit.

Tabulka 31: Zjištěný obsah PCB v másle (hodnoty v mg.kg⁻¹ tuku)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90%	kvantil 10%	min	max
PCB 28	21	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 52	21	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (jako suma kongenerů)	21	3	14,29	0	0	0,0024	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,027
PCB 101	21	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 118	21	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 138	21	3	14,29	0	0	0,0008	n.d.	0,0052	n.d.	n.d.	0,009
PCB 153	21	3	14,29	0	0	0,001	n.d.	0,006	n.d.	n.d.	0,011
PCB 180	21	3	14,29	0	0	0,0006	n.d.	0,0042	n.d.	n.d.	0,007

Tabulka 32: Zjištěný obsah PCB v mléku (hodnoty v mg.kg⁻¹ tuku)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
PCB 28	20	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 52	20	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (jako suma kongenerů)	20	2	10	0	0	0.001	n.d.	0.0081	n.d.	n.d.	0.01
PCB 101	20	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 118	20	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 138	20	2	10	0	0	0.0004	n.d.	0.0027	n.d.	n.d.	0.004
PCB 153	20	2	10	0	0	0.0004	n.d.	0.0036	n.d.	n.d.	0.004
PCB 180	20	2	10	0	0	0.0002	n.d.	0.0018	n.d.	n.d.	0.002

Tabulka 33: Zjištěný obsah PCB v sýrech (hodnoty v mg.kg⁻¹ tuku)

Analyt	n	n pozit.	% n pozit.	n+	% n+	průměr	medián	kvantil 90 %	kvantil 10 %	min	max
PCB 28	15	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 52	15	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (jako suma kongenerů)	15	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 101	15	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 118	15	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 138	15	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 153	15	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB 180	15	0	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Dioxiny

Přítomnost dioxinů/furanů (PCDD/F) byla sledována u 10 vzorků jak rostlinného (rostlinné oleje), tak i živočišného původu (sýry, rybí a masové konzervy). V případě dioxinů byla kontrola prováděna formou screeningu, kdy byly zjišťovány hladiny množství těchto látek ve vybraných komoditách. Výsledky analýz nebylo možné vyhodnotit, poněvadž pro tyto látky nebyl dosud stanoven v našich právních předpisech ani v předpisech EU platný limit. Výsledky analýz ukázaly, že tyto látky jsou přítomny v odebraných komoditách. Jejich hodnota byla vyjádřena jako suma polychlorovaných bifenyly, PCDD a PCDF a je uvedena v pg TEQ/g vzorku (pozn. hodnota TEQ je dána součtem hodnot koncentrací jednotlivých PCDD/F vynásobených hodnotou I-TEF, mezinárodním faktorem toxicity). Zjištěné hodnoty se u vzorků rostlinných olejů pohybovaly v rozmezí od 0,76 do 1,2 pg TEQ/g vzorku, u potravin živočišného původu od 0,98 do 5,5 pg TEQ/g tuku.

Tabulka 34: Zjištěný obsah dioxinů v potravinách rostlinného a živočišného původu (hodnoty v pg TEQ/g vz.)

analyzovaná potravina	výrobce a šarže výrobku	země původu	naměřená koncentrace [pg TEQ/g vz.] ND=0				naměřená koncentrace [pg TEQ/g vz.] ND=1/2 DL			
			Σ PCDD	Σ PCDF	Σ PCB	Σ PCB + PCDD/F	Σ PCDD	Σ PCDF	Σ PCB	Σ PCB + PCDD/F
Floriol 100% jedlý slunečnicový olej	Ölmühle GmbH Bruck/ Leitha 05 02	Rakousko	0,0000739	ND	0,00504	0,0051	0,840	1,09	0,0367	1,1
Belluccino Extra Natives Olivenol	Olitalia s.r.o., Forli 01/2003	Itálie	ND	0,0460	0,00256	0,049	0,864	1,17	0,0345	1,2
Seville Premium jedlý panenský olivový olej	Aceites Agro Sevilla, S.A. 28/06/2003	Španělsko	ND	0,0206	0,00263	0,023	0,648	0,221	0,0249	0,89
Gourmio jedlý sójový olej	Brökelmann Co, Hamm 25.11.01	Německo	0,0141	ND	0,000405	0,014	0,563	0,176	0,0228	0,76
Emmentaler – Rupp Kasse	Rupp Käserei A – 6911, Lochau 30.09.01	Rakousko	ND	0,252	0,624	0,88	0,605	0,421	0,643	1,7
Eureka tuňák sendvičový v rostlinném oleji	B.P.S. Inter-Trade (1995) Co.Ltd., 947/82 Bagna Trad road KM ₃ Bangkok 11.04.2004	Thajsko	0,000165	ND	0,201	0,20	0,533	0,238	0,246	1,0
Paštika lovecká	KMS spol. s r.o. Hluk 858 13-09-2001	ČR	0,000246	ND	0,147	0,15	0,536	0,243	0,205	0,98
Kapr mrazený půlený	Klatovské rybníkářství, K letišti 442, 339 01 Klatovy 2 16.02.2002	ČR	ND	1,24	3,45	4,7	0,720	1,37	3,45	5,5
Tulip Paté De Foie Pasta De Higado De Cerdo	Tulip International 7100 Vejle 27 11 2005	Dánsko	0,0284	0,0372	0,0913	0,16	0,968	0,479	0,179	1,6
Allgautaler –tvrdý sýr ementál	Zott GmbH&Co. KG., D-86690, Mertingen 06.10.01	Německo	ND	0,00717	0,820	0,83	0,538	0,238	0,825	1,6

Tabulka 35: Celkový přehled sledovaných komodit a analytů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2001

Komodita/analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezu	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem	kontaminant/ účinná látka	koncentrace kontaminantu/ rezidua	hygienický limit/MRL	země původu
Těžké kovy								
brambory	48	0	48	0				
mrkev	49	0	49	0				
chléb	43	0	43	0				
mouka	41	0	41	0				
rýže	53	0	51	2	arsen arsen	0.37 mg/kg 0.40 mg/kg	0.2 mg/kg	Belgie Belgie
olej	47	33	14	0				
mák	26	0	25	1	kadmium	1.42 mg/kg	0.8 mg/kg	ČR
výrobky z O + Z v plechových obalech	44	5	39	0				
celkem	351	38	310	3				
Polyaromatické uhlovodíky								
chléb	19	0	19	0				
mouka	19	0	19	0				
rýže	20	0	20	0				
olej	26	3	18	5	benzo(a)antracen, benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, chrysen		0.002 mg/kg	Německo, Itálie, Itálie, Španělsko, Španělsko
víno	47	33	14	0				
celkem	131	36	90	5				
Mykotoxiny								
rýže	20	20	0	0				
víno	25	24	1	0				
koření	24	24	0	0				
káva	24	20	4	0				
cukrovinky	24	23	1	0				
suché skořápkové plody	25	25	0	0				
pivo	25	24	1	0				
dětská výživa na bázi ovoce	26	19	6	1	patulin	0.0797	0.03	ČR
dětská obilná výživa	13	10	3	0				
jablečná šťáva	21	20	1	0				

celkem	227	209	17	1				
Ftaláty								
balené vody	24	16	8	0				
Dithiokarbamáty								
brambory	11	11	0	0				
zelí	12	3	9	0				
jablka	11	10	1	0				
celkem	34	24	10	0				
Fosforovodík/ kyanovodík								
mouka	6	6	0	0				
rýže	7	7	0	0				
celkem	13	13	0	0				
Pesticidy								
brambory	13	13	0	0				
jablka	15	7	4	4	azinphos-methyl azinphos-methyl bifenthrin procymidon	0.06* 0.12* 0.05 0.02*	0.01	Itálie Španělsko Argentina Itálie
chléb	6	6	0	0				
mouka	6	5	1	0				
rýže	8	7	1	0				
dětská výživa	5	5	0	0				
citrusy	13	6	7	0				
celkem	66	49	13	4				
Bromidy								
koření	13	13	0	0				
kakao	13	8	5	0				
suché plody	14	12	1	1	bromidy	61	50	Řecko
sušené ovoce a zelenina, sušené houby	16	13	3	0				
čaj	13	7	6	0				
celkem	69	53	15	1				
Organochlorované pesticidy/PCB								
mléko	20	9	11	0				
máslo	21	8	13	0				
mléčné výrobky + sýry	21	12	9	0				
celkem	62	29	33	0				

Alifatické chlorované uhlovodíky								
olej	31	31	0	0				
lihoviny	26	26	0	0				
víno	26	26	0	0				
mléčné výrobky	23	18	5	0				
celkem	106	101	5	0				
Solanin								
brambory	13	0	13	0				
Dioxiny	10							
Bisfenol	28							
Celkem	1134	568	514	14				

* pro kombinaci komodita a zjištěná účinná látka není ve vyhlášce č. 322/1999 Sb. stanoven maximální reziduální limit

Závěr: V roce 2001 v rámci plánované kontroly cizorodých látek ČZPI odebrala celkem 1134 vzorků na stanovení přítomnosti kontaminantů v surovinách a potravinách rostlinného i živočišného původu z tuzemska i z dovozu. Z tohoto celkového počtu odebraných vzorků byl u 14 překročen v případě kontaminantů hygienický limit uvedený ve vyhlášce č. 298/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů nebo v případě reziduí pesticidů maximální reziduální limit uvedený ve vyhlášce č. 322/199 Sb., což představuje 1,23 % nevyhovujících vzorků.

Nálezy chemických prvků v potravinách rostlinného původu se ve srovnání s předchozími roky nijak výrazněji nelišily. V roce 2001 byly zaznamenány 2 arzeny u rýže a u 1 vzorku máku nadlimitní nález kadmia. U výrobků z ovoce a zeleniny v plechových obalech výsledky ukázaly, že vyšší množství cínu se nacházelo zejména u kompotovaného ananasu a mandarinek, nálezy u sterilované zeleniny v plechových obalech byly zanedbatelné. K překročení hygienického limitu nedošlo ani v jednom případě.

Na přítomnost mykotoxinů bylo celkem analyzováno 227 vzorků, pozitivních nálezů bylo zaznamenáno 17. Z celkového počtu odebraných vzorků nevyhověl hygienickému limitu obsahem patulinu pouze 1 vzorek dětské výživy na bázi ovoce.

Polyaromatické uhlovodíky byly sledovány v chlebu, mouce, rýži, olejích a vínu. Hygienickému limitu nevyhovělo 5 vzorků rostlinných olejů, kdy 1 vzorek slunečnicového oleje pocházel z Německa, 2 vzorky olivového oleje z Itálie a Španělska. U vzorků bylo překročeno přípustné množství látky benzo(a)antracen, benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten a chrysen.

V případě dioxinů byla kontrola prováděna formou screeningu, kdy byly zjišťovány hladiny množství těchto látek ve vybraných komoditách jak rostlinného, tak i živočišného původu. Výsledky analýz nebylo možné vyhodnotit, poněvadž pro tyto látky nebyl dosud stanoven v našich právních předpisech platný limit. Výsledky analýz ukázaly, že tyto látky jsou přítomny v odebraných komoditách. Zjištěné hodnoty se u vzorků rostlinných olejů pohybovaly v rozmezí od 0,76 do 1,2 pg TEQ/g vzorku, u potravin živočišného původu od 0,98 do 5,5 pg TEQ/g tuku.

V rámci monitoringu cizorodých látek byly v roce 2001 rovněž sledovány látky migrující do potravin z laků používaných k potahování vnitřních stěn kovových obalů: bisfenol-A (BPA), bisfenol-A-diglycidether (BADGE) vyjádřený jako suma bisfenol-A-diglycidetheru (BADGE) a jeho derivátů (BADGE.HCl a BADGE.HCl.H₂O) a bisfenol-F-diglycidether (BFDGE). Výsledky analýz potvrdily přítomnost výše zmiňovaných látek v odebraných vzorcích potravin. Pro tyto látky však není stanovený limit pro potraviny v platném předpisu ČR, dle kterého by bylo možné výsledky vyhodnotit.

Potraviny obsahující látky (BPA, BADGE a BFDGE) neuvedené ve vyhlášce č. 298/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví chemické požadavky na zdravotní nezávadnost, musí být uváděny pouze souhlasem a za podmínek stanovených rozhodnutím MZd.

Rezidua pesticidů byla sledována ve stejném rozsahu jako v předchozích letech, tzn. že hlavní pozornost byla opět zaměřena na potraviny rostlinného původu, které byly vyšetřovány multireziduální metodou. Dále na skupinu komodit (koření, kakao, suché skořápkové plody), u kterých se k ochraně skladovaných zásob používají pesticidy na bázi bromidů a na

potraviny živočišného původu (mléčné výrobky), u kterých je pravidelně sledována přítomnost polychlorovaných bifenylů a chlorovaných pesticidů.

Z hlediska nálezů reziduí pesticidů bylo zjištěno nejvíce nedostatků u vzorků jablek a citrusového ovoce. Požadavkům vyhlášky č. 322/1999 Sb., kterou se stanoví maximální limity reziduí pesticidů nevyhověly 4 vzorky jablek. Ve 2 případech se jednalo o účinnou látku azinphos-methyl, v 1 případě o bifenthrin a procymidon. U citrusového ovoce bylo zjištěno 7 pozitivních nálezů reziduí pesticidů. Ve 4 případech se jednalo o účinnou látku o-fenylfenol.

Polychlorované bifenyle a chlorované pesticidy jsou dlouhodobě sledovány v mléčných výrobcích (máslo, mléko, sýry). Z výsledků předchozích let i roku 2001 je patrné, že dochází ke stálému poklesu obsahu těchto látek v uvedených komoditách. Např. v roce 1992 zjištěný průměrný obsah DDT v másle činil 0,053 mg/kg tuku, v roce 2001 již 0,0036 mg/kg tuku. Tzn., že za období 1992 – 2001 došlo k téměř 15-ti násobnému snížení DDT v másle, pokud vycházíme z výsledků analýz provedených ČZPI.