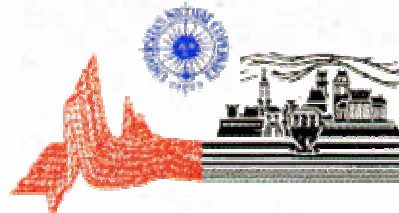


CERTYFIKOWANE MATERIAŁY ODNIESIENIA - WWA I PCB W GLEBIE I TKANCE KORMORANA



Bogusław Buszewski
Renata Gadzała-Kopciuch
Anna Kiełbasa
Tomasz Kowalkowski
Iwona Krzemień-Konieczka

WWA w glebie

- ➔ Przyspieszona ekstrakcja rozpuszczalnikiem z mieszaniną dichlorometan:aceton (1:1)
- ➔ Wzbogacanie w strumieniu azotu do 1 ml
- ➔ Analiza chromatograficzna: HPLC/FLD oraz GC/MS

Związek	HPLC/FLD				GC/MS			
	LOD [µg/l]	LOQ [µg/l]	Odzysk %	SD	LOD [µg/l]	LOQ [µg/l]	Odzysk %	SD
piren	5,23	15,7	106	2,9	18,8	56,4	92	3,2
benzo(a)antracen	5,56	16,7	99	3,0	10,6	31,9	87	4,8
benzo(b)fluoranten	4,58	13,7	87	4,1	14,2	42,5	106	4,9
benzo(k)fluoranten	4,67	14,0	87	3,5				
benzo(a)piren	5,49	16,5	95	3,8	25,6	76,8	86	3,5
indeno(1,2,3-cd)piren	4,95	14,9	105	3,5	26,5	79,4	95	4,4

Badania międzylaboratoryjne gleby (WWA)

Związek	Zawartość [µg/kg]	SD
piren	4848	141
benzo(a)antracen	583	50
benzo(b)fluoranten	706	55
benzo(k)fluoranten	378	30
benzo(a)piren	641	43
indeno(1,2,3-cd)piren	492	68

Jednorodność gleby (WWA)

Związek	CV analizy %	CV _{WB} %	CV _{BB} %
Piren	1,9	10	3,7
Benzo(a)antracen	2,7	19	5,4
Benzo(b)fluoranten	3,4	17	5,3
Benzo(k)fluoranten	6,7	25	4,4
Benzo(a)piren	5,2	24	5,2
Indeno(1,2,3-cd)piren	8,0	20	5,7

WWA w tkance kormorana

- Technika QuEChERS
- Oczyszczanie i wzbogacanie do 200 μ l
- Analiza chromatograficzna: HPLC/FLD

Związek	LOD [μ g/l]	LOQ [μ g/l]	Odzysk %	SD
piren	0,10	0,31	88	2,6
benzo(a)antracen	0,081	0,24	106	6,9
benzo(b)fluoranten	0,11	0,34	94	4,5
benzo(k)fluoranten	0,10	0,31	92	4,4
benzo(a)piren	0,082	0,25	89	5,3
indeno(1,2,3-cd)piren	0,15	0,45	107	2,8

Badania międzylaboratoryjne tkanki kormorana (WWA)

Związek	Zawartość [ng/kg]	SD
piren	225	22
benzo(a)antracen	197	8,1
benzo(b)fluoranten	32,5	5,7
benzo(k)fluoranten	19,3	1,4
benzo(a)piren	< LOD	-----
indeno(1,2,3-cd)piren	32,6	3,6

Jednorodność tkanki kormorana (WWA)

Związek	CV analizy %	CV _{WB} %	CV _{BB} %
Piren	8,71	23,8	17,8
Benzo(a)antracen	3,51	20,2	11,2
Benzo(b)fluoranten	10,2	15,7	23,0
Benzo(k)fluoranten	13,6	19,7	21,5
Benzo(a)piren	-----	-----	-----
Indeno(1,2,3-cd)piren	13,2	15,8	18,7

PCB w glebie

- Przyspieszona ekstrakcja rozpuszczalnikiem z mieszaniną heksan:dichlorometan
- Oczyszczanie za pomocą żelu krzemionkowego
- Wzbogacanie w strumieniu azotu do 1 ml
- Analiza chromatograficzna: GC/MS

Związek	LOD [$\mu\text{g/l}$]	LOQ [$\mu\text{g/l}$]	Odzysk %	SD
PCB 28	0,639	1,918	102,4	5,2
PCB 52	0,663	1,990	106,0	7,7
PCB 101	0,542	1,626	110,0	5,4
PCB 153	0,517	1,550	89,6	6,6
PCB 138	0,436	1,309	98,9	5,8
PCB 180	0,456	1,368	103,8	6,8

Badania międzylaboratoryjne gleby (PCB)

Związek	Zawartość [µg/kg]	SD
PCB 28	3,7	0,1
PCB 52	21,3	0,4
PCB 101	222,6	2,7
PCB 153	716,1	5,2
PCB 138	392,9	2,5
PCB 180	489,1	8,5

Jednorodność gleby (PCB)

Związek	CV _{analizy} %	CV _{WB} %	CV _{BB} %
PCB 28	5	34	14
PCB 52	4	28	13
PCB 101	12	28	17
PCB 138	4	20	9
PCB 153	3	20	13
PCB 180	4	21	10

PCB w tkance kormorana

- Ekstrakcja przyspieszona rozpuszczalnikiem: heksan
- Oczyszczanie kwasem siarkowym oraz kolumnienkami Phree Phospholipid Removal
- Zateżnienie do 1 ml
- Analiza chromatograficzna: GC/MS

Związek	LOD [$\mu\text{g/l}$]	LOQ [$\mu\text{g/l}$]	Odzysk %	SD
PCB 28	0,411	1,233	73	9,6
PCB 52	0,867	2,601	72	0,6
PCB 101	0,477	1,431	115	8,5

Badania międzylaboratoryjne tkanki kormorana (PCB)

Związek	Zawartość [$\mu\text{g}/\text{kg}$]	SD
PCB 28	15,5	0,1
PCB 52	<LOQ	----
PCB 101	11,2	3,1

Jednorodność tkanki kormorana (PCB)

Związek	CV _{analizy} %	CV _{WB} %	CV _{BB} %
PCB 28	9	45	25
PCB 52	----	----	----
PCB 101	8	36	21

SPOSOBY UPOWSZECHNIANIA WYNIKÓW PROJEKTU

B. Buszewski: *O krzemionce – stare i nowe problemy*, XX Sympozjum, Ślesin, 26-28 maja 2014

A. Kielbasa, R. Gadzała-Kopciuch, B. Buszewski: *Nowe materiały odniesienia gleby i tkanek dla analizy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych*, 57 Zjazd Naukowy PTChem i SITPCChem „Chemia – nadzieje i marzenia”, Częstochowa, 14-18 września 2014r, poster

I. Krzemień-Konieczka, M. Sprynskyy, B. Buszewski: *Analityka polichlorowanych bifenyli w wytworzonym materiale certyfikowanym gleby*, 57 Zjazd Naukowy PTChem i SITPCChem „Chemia – nadzieje i marzenia”, Częstochowa, 14-18 września 2014r, poster

K. Jurowski, B. Buszewski, W. Piekoszewski: *The analytical calibration in (bio)imaging/mapping of the metallic elements in biological samples- Definitions, nomenclature and strategies: State of the art*, Talanta **131** (2015), 273-285

K. Jurowski, B. Buszewski, W. Piekoszewski: *Bioanalysis in quantitative (bio)imaging/mapping of metallic elements in biological samples*, Crit. Rev. Anal. Chem. **45** (2015) 334 -347

M. Sprynskyy, I. Krzemień, R. Gadzała-Kopciuch, B. Buszewski: *In vitro studies of the aflatoxin B1 reduction in synthetic physiological fluids by natural enterosorbents*, J. Haz. Mat. (przesłana do druku)

I. Krzemień-Konieczka, M. Sprynskyy, B. Buszewski: *Certified reference materiale for soils and bottom sediments containing polychlorinated biphenyls*, Crit. Rev. Anal. Chem. (przesłana do druku)

A. Kielbasa, R. Gadzała-Kopciuch, B. Buszewski: *Reference materials - significance, general requirements and demand*, Crit. Rev. Anal. Chem. 2015, DOI: 10.1080/10408347.2015.1045120

A. Kielbasa, B. Buszewski, *PAH Analytics in New Polish Reference Material*, Pol J Environ Stud. (2015) przyjęta do druku.



SPOSOBY UPOWSZECHNIANIA WYNIKÓW PROJEKTU

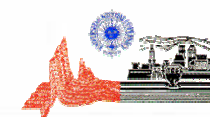
I. Krzemień-Konieczka, B. Buszewski; *Determination polychlorinated biphenyls in soil using accelerated solvent extraction (ASE)*, Pol J Environ Stud. (2015) przyjęta do druku.

A. Kiełbasa, B. Buszewski; *Nowe materiały odniesienia gleby i tkanek do analizy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych*, 4. Konferencja Naukowa: Monitoring i analiza wody. Chromatograficzne metody oznaczania substancji o charakterze jonowym, Toruń, Polska, komunikat

A. Kiełbasa, I. Krzemień – Konieczka, R. Gadzała – Kopciuch, B. Buszewski; *The analytics of polyaromatic hydrocarbons (PAHs) in new certified reference materials of soil samples*, ContaSed2015 – Contaminated Sediments: Environmental Chemistry, Ecotoxicology and Engineering, Ascona, Szwajcaria, poster

I. Krzemień-Konieczka, M. Sprynskyy, R. Gadzała-Kopciuch, B. Buszewski; *New certified reference materials (CRMs) of soil for the analysis of polychlorinated biphenyls*, ContaSed2015 – Contaminated Sediments: Environmental Chemistry, Ecotoxicology and Engineering, Ascona, Szwajcaria, poster

I. Krzemień-Konieczka, B. Buszewski; *Wpływ złożoności matrycy środowiskowych na zawartość polichlorowanych bifenyli – konieczność powstawania nowych materiałów referencyjnych*, 4. Konferencja Naukowa: Monitoring i analiza wody. Chromatograficzne metody oznaczania substancji o charakterze jonowym, Toruń, Polska, poster





DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ
I WSPÓŁPRACĘ

zespół z UMK

