

ANNEX 1

Chemical data in sediment and different mussel species collected in the Danube and its tributaries in 2000

Tables A-1.1-9

List of tables

Table A-1.1. Heavy metals and organic pollutants in sediment of the Danube	2
Table A-1.2. Heavy metals and organic pollutants in sediment of Danubian tributaries	4
Table A-1.3. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: <i>Anodonta cygnea</i> 6	
Table A-1.4. Heavy metals and organic pollutants in mussels	8
Mussel species: <i>Pseudanodonta complanata</i>	8
Table A-1.5. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: <i>Unio crassus</i>	11
Table A-1.6. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: <i>Unio tumidus</i> ...	13
Table A-1.7. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: <i>Anodonta anatina</i>	17
Table A-1.8. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: <i>Unio pictorum</i> ..	21
Table A-1.9. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: <i>Sinanodonta woodiana</i>	25

Table A-1.1. Heavy metals and organic pollutants in sediment of the Danube

River	Danube River																								
	Paks, right	Baja, right	Mohács, right	Bogojevo, left	Erdut	Novi Sad u/s, left	Novi Sad u/s, right	Novi Sad, d/s, left	Stary Slankamen, left	Stary Slankamen, right	Stary Banovci, left	Stary Banovci, right	Pancevo u/s, left	Pancevo u/s, right	Pancevo d/s, left	Pancevo d/s, right	Smederevo, right	Kostolac, right	Dubovac, left	Brnjica, right	Donji Milanovac	Tekija	Mala Vbrica	Mihajlovac	Radujevac
River Km	1534	1480	1440	1363,5		1259,1	1259	1251	1215	1215	1194	1194	1157	1157	1151	1151	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849
Code	3837	4082	3874	3666	3665	3668	3669	3667	3676	3674	3678	3677	3681	3680	3683	3682	3684	3686	3687	3688	3689	3690	3691	3692	
PAH's mg/kg																									
Naphthalene	0,6	0,9	1	0,5	3,6	1,4	27	4,4	1,7	33	2	2,4	11	0,7	27	0,8	2,1	20	1	1,9	2,1	2,6	2,2	2,1	
Acenaphthylene	2,3	4	4,1	2,2	12	4,6	84	16	5,9	57	5,2	6,5	<0,5	1,2	10	2,7	4,8	48	3,7	7	5,5	9,9	6,1	8,4	
Acenaphthene	4,6	10	2	4,9	25	12	37	35	13	49	0,8	15	<0,5	3,2	33	5,5	10	30	8,4	9,5	1,3	23	15	15	
Fluorene	24	9,3	10	3,6	21	6,8	83	30	9,4	43	8,7	11	<0,5	2,3	70	<0,5	9	31	4,8	10	8,3	11	9	12	
Phenanthrene	244	13	87	2,3	116	20	33	92	26	67	26	54	35	27	50	16	30	30	16	23	35	39	23	16	
Anthracene	240	5	45	1,3	85	11	11	46	15	<10	8,8	15	15	6,6	<10	4,5	12	12	4,5	15	11	16	10	7,1	
Fluoranthene	779	12	227	31	496	76	23	280	99	68	64	147	82	123	<20	97	68	22	42	114	106	128	52	33	
Pyrene	528	10	163	24	330	69	110	201	86	180	58	118	76	116	140	98	57	105	37	99	101	109	49	34	
Benzantracene	127	6,3	87	38	119	61	29	59	72	40	38	48	64	54	36	51	40	22	46	71	46	39	27	16	
Chrysene	103	4,6	54	34	105	27	52	41	53	87	31	35	44	43	75	45	26	33	36	64	48	41	21	15	
Benzo(b)fluoranthene	284	17	244	30	226	77	75	84	126	100	120	207	87	122	82	150	54	61	106	116	146	119	63	50	
Benzo(k)fluoranthene	98	4,5	72	8,5	102	25	13	43	46	13	23	51	20	51	<10	46	26	13	32	51	32	48	7	4	
Benzo(a)pyrene	237	17	121	40	238	144	59	120	114	79	31	68	58	69	61	81	53	43	143	76	71	114	40	28	
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	78	3,2	37	17	117	41	33	36	65	61	32	66	43	39	45	46	31	22	57	13	38	35	31	8	
Dibenzoanthracene	35	5,5	32	7,3	54	24	12	6,8	34	20	16	15	22	17	<20	12	14	14	25	24	23	36	7,2	11	
Benzo(g,h,i)perylene	45	3,1	31	12	97	31	135	19	36	160	16	37	28	34	157	33	18	110	21	21	22	22	23	5,6	
PCB's mg/kg																									
PCB-28	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<2,5	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<2,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	0,5	<0,5	0,5	0,5	0,5
PCB-52	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	0,5	1,3	2,4	0,5	0,8	<2,5	1,1	<0,5	0,6	0,5	<2,5	0,5	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	0,9	<0,5	2,4	<0,5	
PCB-101	1,3	1,1	0,6	1,2	<0,5	1,2	2,2	0,9	2,2	<2,5	1,3	1,2	0,8	0,7	<2,5	2,9	<0,5	<0,5	1,8	<0,5	0,8	<0,5	2	0,6	
PCB-118	1,6	0,7	0,5	<0,5	<0,5	1,6	2,5	1,2	3,8	<2,5	1,8	1,9	0,5	0,8	<2,5	3,2	<0,5	<0,5	1,1	<0,5	1,4	<0,5	3,1	0,8	

River	Danube River																								
Location	Paks, right	Baja, right	Mohács, right	Bogojevo, left	Erdut	Novi Sad u/s, left	Novi Sad u/s, right	Novi Sad, d/s, left	Sary Slankamen, left	Sary Slankamen, right	Sary Banovci, left	Sary Banovci, right	Pancevo u/s, left	Pancevo u/s, right	Pancevo d/s, left	Pancevo d/s, right	Smederevo, right	Kostolac, right	Dubovac, left	Brnjica, right	Donji Milanovac	Tekija	Mala Vbrica	Mihajlovac	Radujevac
River Km	1634	1480	1440	1363,5		1259,1	1259	1251	1215	1215	1194	1194	1157	1157	1151	1151	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849
Code	3837	4082	3874	3666	3665	3668	3669	3667	3676	3674	3678	3677	3681	3680	3683	3682	3684	3686	3687	3688	3689	3690	3691	3692	
PCB-138	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
PCB-153	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<2.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
PCB-180	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<2.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cl-pesticides mg/kg																									
Lindane	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	1	<0.5	<0.5	<2.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Heptachlor	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	<2.5	0.7	<0.5	0.9	<0.5	<2.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Heptachlor-epoxid	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Endosulphan I	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.8	1.5	1,1	-	1	2	4,4	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	2.8	<0.5	2,1	5,9	<0.5	0.7	
Endosulphan II	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	2.8	2,8	<0.5	0.6	-	0.5	1.5	0.6	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	3,8	<0.5	<0.5	
2.4 DDE	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Endrin	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
DDD	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.7	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
DDT	<0.5	<0.5	0.7	<0.5	1.2	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Metoxichlor	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.7	<0.5	<5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Heavy metals mg/kg																									
Hg	0,233		0,321	0,209	0,342		0,19	0,249	0,29	0,3	0,239	0,376	0,247	0,549	0,37	0,382	0,382	0,48	0,327	0,374	0,417	0,042	0,225	0,166	
Cd	0,45		0,55	0,6	0,6		2,1	0,65	0,8	1,9	1,99	1,25	2,34	3,4	2,3	1,44	2,99	3,7	2,83	2,24	2,69	2,99	1,35	1,12	
Pb	30		35	40	44		49	46	56	56	65	68	78	115	39	57	73	101	102	80	89	100	65	46	
Cr	50		55	53	53		32	59	66	41	75	74	73	127	41	70	98	87	99	100	121	114	90	86	
Ni	31		31	28	31		29	32	37	36	39	39	42	106	37	51	64	105	51	75	83	82	59	53	
Cu	39		41	36	36		31	40	45	43	67	58	96	61	41	46	61	66	98	77	108	121	65	71	
Total petroleum hydrocarbon (TPH) mg/kg	72		80	151	95		79,5	146	100	77,1	82,8	80,6	87,8	207	159	69,3	104	72,9	47,9	54,3	67,2	57,6	35,3	21,8	

Table A-1.2. Heavy metals and organic pollutants in sediment of Danubian tributaries

River	Drava	Tisa	P. Begej	Begej	Sava	V. Morava	Timok
Location							
	Osijek	Novi Knjezevac	Srpski Itebej	Hetin	Sremska Raca	Ljubicovo bridge	Uscje, YU-BG border
River Km		147	29	36	180	34	0,2
Code	3664	3671	3672	3673	3670	3685	3694
PAH's mg/kg							
Naphthalene	1,8	5	1,4	0,9	1,5	0,8	2,1
Acenaphthylene	5,4	32	6,8	12	5	1,9	8,4
Acenaphthene	13	71	11	19	13	4,3	11
Fluorene	9,4	47	18	11	9,1	3,1	7,4
Phenanthrene	27	233	31	28	44	4,4	25
Anthracene	24	86	16	10	22	2,7	9,8
Fluoranthene	60	446	104	64	132	77	43
Pyrene	50	392	79	53	106	80	41
Benzantracene	42	45	76	31	84	48	38
Chrysene	35	38	57	20	68	44	30
Benzo(b)fluoranthene	67	91	89	62	213	141	69
Benzo(k)fluoranthene	23	37	32	21	62	36	21
Benzo(a)pyrene	57	108	77	67	129	61	61
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	34	36	29	26	46	28	16
Dibenzoanthracene	11	5,6	20	15	27	16	18
Benzo(g,h,i)perylene	21	24	18	2	28	27	20
PCB's mg/kg							
PCB-28	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6
PCB-52	1,1	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	1,9
PCB-101	<0,5	2,1	<0,5	0,6	0,6	2,1	0,8
PCB-118	2,1	2,3	<0,5	<0,5	0,7	1,8	1,8

River	Drava	Tisa	P. Begej	Begej	Sava	V. Morava	Timok
Location	Osijek	Novi Knjezevac	Grpski Itebej	Hetin	Sremska Raca	Ljubicovo bridge	Uisce, YU-BG border
River Km		2	29	36	180	34	0,2
Code	3664	3675	3672	3673	3670	3685	3694
PCB-138	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5,5	<0.5
PCB-153	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	6	<0.5
PCB-180	<0.5	0,5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cl-pesticides mg/kg							
Lindane	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Heptachlor	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Heptachlor-epoxid	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Endosulphan I	<0.5	<0.5	<0.5	1,3	0,7	<0.5	<0.5
Endosulphan II	0,5	<0.5	<0.5	<0.5	1,7	<0.5	<0.5
2,4 DDE	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Endrin	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
DDD	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0,5	<0.5
DDT	0,5	2,3	<0.5	<0.5	<0.5	0,9	<0.5
Metoxichlor	<0.5	0,5	<0.5	<0.5	0,8	<0.5	0,7
Heavy metals mg/kg							
Hg	0,215	0,349	0,589	0,095	0,35	0,326	1,186
Cd	1,15	5,3	23	1	0,45	2,4	2,44
Pb	105	97	175	27	48	63	78
Cr	96	90	427	66	147	160	113
Ni	54	49	62	37	136	137	117
Cu	55	101	164	224	37	48	4800
Total petroleum hydrocarbon (TPH) mg/kg	-	41,4	594	99,1	57,9	53,9	87,3
							14,9

River	Danube River																												
Location	1534	1480	1440	1363,5	1259,1	1259	1251	1215	1215	Stary Slankamen, right	1194	1194	1194	1157	1157	1151	1151	1151	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849		
River Km	Paks, right	Baja, right	Mohács, right	Bogojevo, left	Novi Sad u/s, left	Novi Sad u/s, right	Novi Sad, d/s, left	Stary Slankamen, left	Stary Slankamen, right	Stary Banovci, left	1194	1194	1194	1157	1157	1151	1151	1151	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849		
Code											3861																3873		
PCB-138											8,8																	4,6	
PCB-153											8,4																	4	
PCB-180											5,1																	2	
Cl-pesticides µg/kg																													
Lindane											<0.5																	<0.5	
Heptachlor											<0.5																	<0.5	
Heptachlor-epoxid											<0.5																	<0.5	
Endosulphan I											<0.5																	<0.5	
Endosulphan+A10 II											14																	2	
2,4 DDE											6,2																	1,6	
Endrin											<0.5																	<0.5	
DDD											1,8																	0,8	
DDT											3,6																	<0.5	
Metoxichlor											0,8																	<0.5	
Heavy metals mg/kg																													
Hg											0,107																	0,085	
Cd											0,6																	4,49	
Pb											2																	10,8	
Cr											1,6																	4,44	
Ni											1,25																	4,09	
Cu											2,85																	11,8	

**Table A-1.4. Heavy metals and organic pollutants in mussels
Mussel species: *Pseudanodonta complanata***

River	Danube River																									
Location	1534	1480	1440	1363,5	1259,1	1259	1251	1215	1215	1215	1194	1194	1157	1157	1151	1151	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849	
River Km																										
Code																										
Heavy metals mg/kg																										
Hg				0,061																				0,077		
Cd				2,65																					1	
Pb				18,8																					9,68	
Cr				7,8																					7,19	
Ni				3,55																					6,79	
Cu				5,3																					9,58	

Table A-1.4. Heavy metals and organic pollutants in mussels
Mussel species: Pseudanodonta complanata (Cont.)

River	Drava	Tisa	P.Begej	Begej	Sava	V.Morava	Timok
Location	Osijek	Novi Knjezevac	Srpski Itebej	Hetin	Sremska Raca	Ljubicevo bridge	Usce, YU-BG border
River Km		147	29	36	180	34	0,2
Code		3834			16,5		
PAH's µg/kg							
Naphthalene		24					
Acenaphthylene		8					
Acenaphthene		2,8					
Fluorene		38					
Phenanthrene		68					
Anthracene		10					
Fluoranthene		15					
Pyrene		15					
Benzantracene		7					
Chrysene		4,6					
Benzo(b)fluoranthene		3,8					
Benzo(k)fluoranthene		3,2					
Benzo(a)pyrene		7,2					
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene		<0.5					
Dibenzoanthracene		2,8					
Benzo(g,h,i)perylene		7,6					
PCB's µg/kg							
PCB-28		<0.5					
PCB-52		<0.5					
PCB-101		<0.5					

River	Drava	Tisa	P.Begej	Begej	Sava	V.Morava	Timok
Location	Osijek	Novi Knjezevac	Srpski Itebej	Hetin	Sremska Raca	Ljubicevo bridge	Usce, YU-BG border
River Km		147	29	36	180	34	0,2
Code		3834					
PCB-118		<0.5					
PCB-138		11					
PCB-153		10					
PCB-180		2,6					
Cl-pesticides µg/kg							
Lindane		<0.5					
Heptachlor		<0.5					
Heptachlor-epoxid		<0.5					
Endosulphan I		<0.5					
Endosulphan II		<0.5					
2,4 DDE		8,6					
Endrin		<0.5					
DDD		1,6					
DDT		2					
Metoxichlor		3,8					

Table A-1.5. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: *Unio crassus*

River	Drava	Tisa	P. Begej	Begej	Sava	V. Morava	Timok
Location	Osijek	Novi Knjezevac below Titel	Srpski Itebej	Hetin	Semska Raca Ostruznica	Ljubicevo bridge	Usce, YU-BG border
River Km		147 2	29	36	180 16,5	34	0,2
Code		3830					
PAH's µg/kg							
Naphthalene		4					
Acenaphthylene		24					
Acenaphthene		42					
Fluorene		19					
Phenanthrene		36					
Anthracene		34					
Fluoranthene		38					
Pyrene		28					
Benzoanthracene		18					
Chrysene		13					
Benzo(b)fluoranthene		19					
Benzo(k)fluoranthene		17					
Benzo(a)pyrene		23					
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene		<0.5					
Dibenzoanthracene		46					
Benzo(g,h,i)perylene		32					
PCB's µg/kg							
PCB-28		<0.5					
PCB-52		<0.5					
PCB-101		4,2					
PCB-118		<0.5					

River	Drava	Tisa	P.Begej	Begej	Sava	V.Morava	Timok
Location	Osijek	Novi Knjezevac below Titel	Srpski Itebej	Hetin	Sremska Raca Ostrznica	Ljubicevo bridge	Usce, YU-BG border
River Km		147 2	29	36	180 16,5	34	0,2
Code		3830					
PCB-138		<0.5					
PCB-153		<0.5					
PCB-180		<0.5					
Cl-pesticides µg/kg							
Lindane		<0.5					
Heptachlor		<0.5					
Heptachlor-epoxid+Z8		<0.5					
Endosulphan I		<0.5					
Endosulphan II		<0.5					
2,4 DDE		<0.5					
Endrin		<0.5					
DDD		<0.5					
DDT		<0.5					
Metoxichlor		<0.5					
Heavy metals mg/kg							
Hg		0,06				0,692	
Cd		7,25				1,69	
Pb		11,8				5,18	
Cr		23,4				6,68	
Ni		16,6				43,3	
Cu		7,6					

Table A-1.6. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: *Unio tumidus*

River	Danube River																							
	Paks, right	Baja, right	Mohács, right	Bogolevo, left	Novi Sad w/s, left	Novi Sad w/s, right	Novi Sad, d/s, left	Sary Slankamen, left	Sary Slankamen, right	Sary Banovci, left	Sary Banovci, right	Pancevo w/s, left	Pancevo w/s, right	Pancevo d/s, left	Pancevo d/s, right	Smederevo, right	Kostolac, right	Dubovac, left	Brjica, right	Donji Milanovac	Tekija	Mala Vrbica	Mihaljovac	Radujevac
River Km	1534	1480	1440	1363,5	1259,1	1259	1251	1215	1215	1194	1194	1157	1157	1151	1151	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849
Code				3825				3766		3859	3773	3771		3774	3837	3840	3842	3863	3865	3868	3871			
PAH's µg/kg																								
Naphthalene				2,7				6,4		3	1,7	5		2,4	6,1	2,7	7,2	6,2	3,5	1,6	19			
Acenaphthylene				16				26		58	9,2	9,6		11	230	30	42	44	7,5	24	28			
Acenaphthene				36				98		124	0,7	8		3,2	13	60	86	2	0,8	1,4	2			
Fluorene				18				48		60	15	12		96	218	33	24	42	14	29	26			
Phenanthrene				18				62		80	21	12		110	60	48	38	94	17	18	28			
Anthracene				18				30		16	9,4	6,8		50	36	9,2	11	45	4	9,8	13			
Fluoranthene				42				20		21	7,8	8,6		30	31	24	64	28	14	19	26			
Pyrene				38				18		22	9,4	54		34	31	28	119	42	22	23	28			
Benzantracene				28				12		11	19	18		20	29	32	41	40	26	19	49			
Chrysene				28				7,6		8	12	51		12	21	16	34	15	12	13	19			
Benzo(b)fluoranthene				36				15		7,2	7,4	5,5		26	24	22	22	47	20	77	54			
Benzo(k)fluoranthene				12				5		3,4	3,2	5		6,1	13	5,6	15	15	5,6	16	18			
Benzo(a)pyrene				60				3,6		15	10	9,5		67	80	19	72	81	34	54	18			
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene				4				8,2		7,2	<0,5	6,2		2	<0,5	19	6,1	<0,5	2,6	<0,5	21			
Dibenzoanthracene				1,4				5,6		2,2	4,8	1,8		1,6	<0,5	5,2	2,7	6	0,8	2,2	3,8			
Benzo(g,h,i)perylene				5				10		14	7,4	7		14	22	9,4	54	30	7	9,2	30			
PCB's µg/kg																								
PCB-28				8,2				<0,5		<0,5	<0,5	<0,5		0,5	3,2	1	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		
PCB-52				<0,5				<0,5		<0,5	<0,5	<0,5		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		
PCB-101				22				2,2		0,8	<0,5	3,4		<0,5	<0,5	1,2	<0,5	<0,5	<0,5	7,4	3,2			

River	Danube River																																					
Location	1534	1480	1440	1363,5	1259,1	1259	1251	1215	1215	Sary Slankamen, right	Sary Banovci, left	1194	1194	1157	1157	1157	Pancevo u/s, right	Pancevo d/s, left	1151	1151	3774	3837	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849							
River Km																																						
Code																																						
PCB-118				<0.5																																		
PCB-138				57																																		
PCB-153				55																																		
PCB-180				26																																		
Cl-pesticides µg/kg																																						
Lindane				<0.5																																		
Heptachlor				<0.5																																		
Heptachlor-epoxid				<0.5																																		
Endosulphan I				<0.5																																		
Endosulphan II				<0.5																																		
2,4 DDE				46																																		
Endrin				1,1																																		
DDD				7,6																																		
DDT				12																																		
Metoxichlor				24																																		
Heavy metals mg/kg																																						
Hg				0,074																																		
Cd				0,4																																		
Pb				1,45																																		
Cr				0,95																																		
Ni				14,6																																		
Cu				2,64																																		

Table A-1.6. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: *Unio tumidus* (Cont.)

River	Drava	Tisa	P.Begej	Begej	Sava	V.Morava
Location	Osijek	Novi Knjezevac below Titel	Srpski Itebej	Hetin	Sremska Raca	Ljubicevo bridge
River Km		147	29	36	180	34
Code		3829			3827	
PAH's µg/kg						
Naphthalene		5,4			4,3	7
Acenaphthylene		7,6			38	4,2
Acenaphthene		0,6			70	82
Fluorene		8,2			44	42
Phenanthrene		8,3			44	76
Anthracene		30			26	24
Fluoranthene		7,6			20	18
Pyrene		10			16	15
Benzoanthracene		16			26	<0.5
Chrysene		14			22	24
Benzo(b)fluoranthene		20			44	19
Benzo(k)fluoranthene		7,2			20	7,2
Benzo(a)pyrene		10			38	4
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene		<0.5			31	12
Dibenzoanthracene		4,4			20	7,6
Benzo(g,h,i)perylene		4,1			11	6
PCB's µg/kg						
PCB-28		<0.5			<0.5	6,2
PCB-52		<0.5			<0.5	<0.5
PCB-101		<0.5			<0.5	13
PCB-118		<0.5			<0.5	7,4

River	Drava	Tisa	P.Begej	Begej	Sava	V.Morava
Location	Osijek	Novi Knjezevac below Titel	Srpski Itebej	Hetin	Sremska Raca Ostruznica	Ljubicevo bridge
River Km		147 2	29	36	180 16,5	34
Code		3829 3833			3827 3769	
PCB-138		2,4 7,4			5,2 30	
PCB-153		1,4 4,7			4,8 33	
PCB-180		1 1,8			3,6 7,6	
Cl-pesticides µg/kg						
Lindane		<0.5 <0.5			<0.5 <0.5	
Heptachlor		<0.5 <0.5			<0.5 <0.5	
Heptachlor-epoxid		<0.5 <0.5			<0.5 <0.5	
Endosulphan I		<0.5 <0.5			<0.5 <0.5	
Endosulphan II		<0.5 <0.5			<0.5 <0.5	
2,4 DDE		3 4			13 7,6	
Endrin		1,5 1,7			<0.5 2	
DDD		0,8 0,5			<0.5 1,6	
DDT		<0.5 0,9			<0.5 1,2	
Metoxichlor		0,7 <0.5			<0.5 2,8	
Heavy metals mg/kg						
Hg		0,072 0,09			0,191 0,126	
Cd		11,3 8,7			1,25 19	
Pb		17,4 18			2,35 6,04	
Cr		24,9 13			4,8 4,19	
Ni		19,8 3,1			15,5 4,59	
Cu		24,3 48			2,55 13,1	

Table A-1.7. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: *Anodonta anatina*

River	Danube River																							
Location	Paks, right	Baja, right	Mohács, right	Boglojevo, left	Novi Sad u/s, left	Novi Sad u/s, right	Novi Sad, d/s, left	Sary Slankamen, left	Sary Slankamen, right	Sary Banovci, left	Sary Banovci, right	Pancevo u/s, left	Pancevo u/s, right	Pancevo d/s, left	Pancevo d/s, right	Smederevo, right	Kostolac, right	Dubovac, left	Brnjica, right	Donji Milanovac	Tekija	Mala Vbrica	Mihajlovac	Radujevac
River Km	1534	1480	1440	1363,5	1259,1	1259	1251	1215	1215	1194	1194	1157	1157	1151	1151	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849
Code				3823	3765					3857						3836						3869	3872	
PAH's µg/kg																								
Naphthalene	6	3	17	6,4	41					4						52						7,6	14	
Acenaphthylene	12	3,4	4,5	58	110					39						32						6	12	
Acenaphthene	9	2,6	5,2	118	71					76						80						<0,5	25	
Fluorene	11	5	7,2	62	190					56						48						4,2	12	
Phenanthrene	23	6,8	42	51	34					44						106						6,8	9,4	
Anthracene	24	2	21	40	13					20						42						1,4	1,6	
Fluoranthene	24	1,6	22	32	22					13						30						2,2	5,6	
Pyrene	28	1,4	22	27	47					14						37						2,4	7,6	
Benzoanthracene	8,8	18	30	16	17					11						41						15	12	
Chrysene	8,2	11	18	6,6	33					9						29						7,4	8,4	
Benzo(b)fluoranthene	58	8,6	41	17	23					7,2						56						24	4,4	
Benzo(k)fluoranthene	12	3	10	9	10					3,1						17						7,2	2,6	
Benzo(a)pyrene	54	13	38	20	12					5,2						48						4	4	
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	26	1,6	12	4	2					6,4						6,4						3,2	6	
Dibenzoanthracene	4,3	<0,5	1,2	9	5					1,2						6,6						1,8	6,6	
Benzo(g,h,i)perylene	9	4,2	2,5	2,6	11					1,4						17						11	5,2	
PCB's µg/kg																								
PCB-28	2,8	1,4	1,3	2,8	<0,5					0,6						1,2						<0,5	<0,5	
PCB-52	2,8	1,3	1,2	<0,5	<0,5					<0,5						<0,5						<0,5	<0,5	
PCB-101	3,2	0,6	<0,5	7	4,2					1						3,6						<0,5	0,5	
PCB-118	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2,8					<0,5						<0,5						<0,5	<0,5	

Table A-1-7. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: Anodonta anatina (Cont.)

River	Drava	Tisa	P.Begej	Begej	Sava	V.Morava	Timok
Location	Osijek	Novi Knjezevac	Srpski Itebej	Hetin	Sremska Raca	Ljubicevo bridge	Usce, YU-BG border
River Km	147	2	29	36	180	34	0,2
Code		3831			3770		
PAH's µg/kg							
Naphthalene		2,9			8,4		
Acenaphthylene		16			6,8		
Acenaphthene		34			124		
Fluorene		18			72		
Phenanthrene		36			66		
Anthracene		8,4			36		
Fluoranthene		12			13		
Pyrene		15			12		
Benzantracene		13			19		
Chrysene		12			8,8		
Benzo(b)fluoranthene		17			17		
Benzo(k)fluoranthene		7,4			6		
Benzo(a)pyrene		19			4,2		
Indeno(c,d)pyrene		12			10		
Dibenzoanthracene		4,6			6		
Benzo(g,h,i)perylene		3,2			0,6		
PCB's µg/kg							
PCB-28		<0.5			<0.5		
PCB-52		<0.5			<0.5		
PCB-101		<0.5			4,6		
PCB-118		<0.5			<0.5		

River	Drava	Tisa	P.Begej	Begej	Sava	V.Morava	Timok
Location	Osijek	Novi Knjezevac below Titel	Srpski Itebej	Hetin	Sremska Raca Ostruznica	Ljubicevo bridge	Usce, YU-BG border
River Km		147 2	29	36	180 16,5	34	0,2
Code		3831			3770		
PCB-138		10			12		
PCB-153		11			14		
PCB-180		3,6			2,8		
Cl-pesticides µg/kg							
Lindane		<0.5			<0.5		
Heptachlor		<0.5			<0.5		
Heptachlor-epoxid		<0.5			<0.5		
Endosulphan I		<0.5			<0.5		
Endosulphan II		<0.5			<0.5		
2,4 DDE		8,2			3,3		
Endrin		0,8			2,2		
DDD		<0.5			<0.5		
DDT		<0.5			<0.5		
Metoxichlor		11			6,2		
Heavy metals mg/kg							
Hg		0,063			0,123	1,082	
Cd		3,55			2,99	0,67	
Pb		4,7			2,84	5,83	
Cr		5,8			1,55	4,5	
Ni		3			2,29	7,66	
Cu		15			4,94	8,24	

Table A-1.8. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: *Unio pictorum*

River	Danube River																								
	Paks, right	Baja, right	Mohács, right	Bogojevo, left	Novi Sad u/s, left	Novi Sad u/s, right	Novi Sad, d/s, left	Sary Slankamen, left	Sary Slankamen, right	Sary Banovci, left	Sary Banovci, right	Pancevo u/s, left	Pancevo u/s, right	Pancevo d/s, left	Pancevo d/s, right	Smederevo, right	Kostolac, right	Dubovac, left	Brjica, right	Donji Milanovac	Tekija	Mala Vbrica	Mihajlovac	Radujevac	
River Km	1534	1480	1440	1363,5	1259,1	1259,1	1251	1215	1215	1194	1194	1157	1157	1151	1151	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849	
Code				3824				3768		3858	3772							3841	3862	3864	3867	3870		3875	
PAH's µg/kg																									
Naphthalene				5,2				8		3,8	18							8,1	2,6	25	1,5	13		11	
Acenaphthylene				24				24		2,6	9,2							100	24	13	14	12		13	
Acenaphthene				53				14		<0,5	0,7							4	0,7	61	0,6	0,6		0,6	
Fluorene				34				29		3,2	9,8							112	26	26	18	10		15	
Phenanthrene				50				19		6,2	19							178	48	17	15	16		28	
Antracene				30				9,8		2,4	9,9							43	19	<0,5	12	11		11	
Fluoranthene				42				19		5,4	8,4							56	17	11	13	11		7,4	
Pyrene				47				51		6,8	10							80	24	23	18	15		14	
Benzanthracene				42				19		43	32							64	46	40	15	20		24	
Chrysene				28				13		19	8,6							26	26	26	13	6,6		4,9	
Benzo(b)fluoranthene				60				22		142	35							210	44	53	38	22		17	
Benzo(k)fluoranthene				34				13		52	12							27	13	18	11	7,6		4,2	
Benzo(a)pyrene				20				19		130	12							48	66	55	40	15		9,2	
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene				4,6				5		<0,5	4							17	<0,5	20	30	1,2		3,4	
Dibenzoanthracene				2,8				2,2		<0,5	4							9,4	4,2	18	1,2	3,6		3,8	
Benzo(g,h,i)perylene				12				9		6,8	7,1							64	6,4	23	10	4,4		12	
PCB's µg/kg																									
PCB-28				1				<0,5		0,8	<0,5							0,6	1,2	6,4	2,6	<0,5		2,1	
PCB-52				<0,5				<0,5		0,5	<0,5							<0,5	<0,5	3,4	<0,5	<0,5		<0,5	
PCB-101				4				0,6		8,8	<0,5							4,6	3,8	7,2	17	3,2		<0,5	
PCB-118				<0,5				<0,5		<0,5	<0,5							<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		<0,5	
PCB-138				11				8		22	52							11	12	11	56	7,7		19	

River	Danube River																								
Location	1534	1480	1440	1363,5	1259,1	1259	1251	1215	1215	Sary Slankamen, right	1194	1194	1157	1151	1151	1151	1117	1097	Dubovac, left	Brnjica, right	Donji Milanovac	Tekija	Mala Vbrica	Mihajlovac	Radujevac
River Km	1534	1480	1440	1363,5	1259,1	1259	1251	1215	1215	Sary Slankamen, right	1194	1194	1157	1151	1151	1151	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849
Code				3824				3768		Sary Banovci, left	3858	3772							3841	3862	3864	3867	3870		3875
PCB-153				7				6,2		16	34								10	9,4	11	50	5,6		16
PCB-180				3,4				4,8		9	26								2,8	3,6	7,6	32	3,4		7,8
Cl-pesticides µg/kg																									
Lindane				<0.5				<0.5		<0.5	<0.5								<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
Heptachlor				<0.5				<0.5		2	<0.5								<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
Heptachlor-epoxid				<0.5				<0.5		<0.5	<0.5								<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
Endosulphan I				<0.5				<0.5		<0.5	<0.5								<0.5	1,8	<0.5	<0.5	<0.5		<0.5
Endosulphan II				<0.5				<0.5		<0.5	<0.5								<0.5	<0.5	<0.5	5,7	<0.5		<0.5
2,4 DDE				9,6				5,7		28	32								8,2	5,2	12	35	3,3		16
Endrin				<0.5				<0.5		1,8	58								<0.5	2,6	<0.5	<0.5	<0.5		1,9
DDD				0,6				8,6		6,6	2,3								3,2	3,6	<0.5	2	<0.5		3,4
DDT				1				0,7		7	1,8								4,8	4,8	<0.5	28	<0.5		2
Metoxichlor				12				0,6		0,6	3,2								1,2	1,2	4,4	2	6,2		2,4
Heavy metals mg/kg																									
Hg				0,083				0,09		0,054	0,081								0,095	0,083	0,094	0,072	0,077		0,072
Cd				1,65				2,7		1,1	0,52								4,8	6,89	7,24	8,34	7,25		1,79
Pb				9,24				11		3,44	8,1								14,6	18,6	12,9	8,34	10,9		7,26
Cr				6,69				10		2	5,1								6,3	5,44	3,2	3,8	3		4,63
Ni				20,9				1,9		1,9	115								4,2	5,04	4,6	3,35	3,65		3,93
Cu				8,99				11		3,39	8,95								6,05	9,58	16,9	14	8,05		17

Table A-1.8. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: *Unio pictorum* (Cont.)

River	Drava	Tisa	P.Begej	Begej	Sava	V.Morava	Timok
Location	Osijek	Novi Knjezevac	Srpski Itebej	Hetin	Ostruznica	Ljubicevo bridge	Usce, YU-BG border
River Km		147	29	36	180	34	0,2
Code		3828			3826		
PAH's µg/kg							
Naphthalene		6,2			3,7		
Acenaphthylene		86			61		
Acenaphthene		174			126		
Fluorene		82			36		
Phenanthrene		96			34		
Anthracene		36			16		
Fluoranthene		25			30		
Pyrene		25			21		
Benzantracene		16			19		
Chrysene		13			17		
Benzo(b)fluoranthene		24			52		
Benzo(k)fluoranthene		8,1			15		
Benzo(a)pyrene		10			71		
Indeno(c,d)pyrene		4,2			58		
Dibenzoanthracene		3,6			6,6		
Benzo(g,h,i)perylene		4,1			20		
PCB's µg/kg							
PCB-28		<0.5			<0.5		
PCB-52		<0.5			0,8		
PCB-101		0,8			0,9		
PCB-118		<0.5			<0.5		

River	Drava	Tisa	P. Begej	Begej	Sava	V. Morava	Timok
Location	Osijek	Novi Knjezevac below Titel	Srpski Itebej	Hein	Sremska Raca Ostrznica	Ljubicovo bridge	Usce, YU-BG border
River Km		147 2	29	36	180 16,5	34	0,2
Code		3828 3832			3826		
PCB-138		8 7,2			2,2		
PCB-153		6,1 5,8			1,8		
PCB-180		4,8 4			0,6		
Cl-pesticides µg/kg							
Lindane		<0.5 <0.5			<0.5 <0.5		
Heptachlor		<0.5 <0.5			<0.5 <0.5		
Heptachlor-epoxid		<0.5 <0.5			<0.5 <0.5		
Endosulphan I		<0.5 <0.5			<0.5 <0.5		
Endosulphan II		<0.5 <0.5			<0.5 <0.5		
2,4 DDE		11 7,6			0,9		
Endrin		1,2 1			1,6		
DDD		<0.5 1,6			<0.5		
DDT		17 1,6			<0.5		
Metoxichlor		1,4 1			<0.5		
Heavy metals mg/kg							
Hg		0,06 0,063			0,076		
Cd		12,8 16,6			0,45		
Pb		20,7 25,3			1,29		
Cr		23,3 16,2			0,89		
Ni		14,6 6,68			12,7		
Cu		20,8 21,5			1,69		

River	Danube River																									
Location	1534	1480	1440	1363,5	1259,1	1259	1251	1215	1215	Sary Slankamen, right	1194	1194	1157	1157	1151	1151	1151	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849
	Paks, right	Baja, right	Mohács, right	Bogojevo, left	Novi Sad u/s, left	Novi Sad u/s, right	Novi Sad, d/s, left	Sary Slankamen, left	Sary Slankamen, right	Sary Banovci, left	1194	1194	Pancevo u/s, left	Pancevo u/s, right	Pancevo d/s, left	Pancevo d/s, right	Smederevo, right	Kostolac, right	Dubovac, left	Brijuni, right	Donji Milanovac	Tekija	Mala Vrbica	Mihajlovac	Radujevac	
River Km	1534	1480	1440	1363,5	1259,1	1259	1251	1215	1215	3767	1194	1194	1157	1157	1151	1151	1117	1097	1095	1033	991	956	925	871	849	
Code				3856						3860									3843							
PCB-138				5,8						22									13							
PCB-153				4,5						15									15							
PCB-180				5,4						12									2							
CI-pesticides µg/kg																										
Lindane				<0.5						<0.5									<0.5							
Heptachlor				<0.5						<0.5									<0.5							
Heptachlor-epoxid				<0.5						<0.5									<0.5							
Endosulphan I				<0.5						<0.5									<0.5							
Endosulphan+A10 II				2,8						<0.5									<0.5							
2,4 DDE				5,8						8,8									<0.5							
Endrin				<0.5						<0.5									<0.5							
DDD				6,2						6,6									<0.5							
DDT				14						8									7,2							
Metoxichlor				<0.5						9,4									<0.5							
Heavy metals mg/kg																										
Hg				0,105						0,072									0,126							
Cd				1,5						0,75									1,1							
Pb				2,79						1,95									6,9							
Cr				1,95						2,2									3,65							
Ni				3,04						1,85									4,25							
Cu				5,04						3,8									7,05							

Table A-1.9. Heavy metals and organic pollutants in mussels. Mussel species: *Sinanodonta woodiana* (Cont.)

River	Drava	Tisa	P. Begej	Begej	Sava	V. Morava	Timok
Location	Osijek	Novi Knjezevac	Srpski Itebej	Hetin	Sremska Raca	Ljubicevo bridge	Usce, YU-BG border
River Km		147	29	36	180	34	0,2
Code		3835					
PAH's $\mu\text{g}/\text{kg}$							
Naphthalene		120					
Acenaphthylene		<0.5					
Acenaphthene		3,6					
Fluorene		150					
Phenanthrene		145					
Anthracene		29					
Fluoranthene		42					
Pyrene		47					
Benzantracene		25					
Chrysene		19					
Benzo(b)fluoranthene		50					
Benzo(k)fluoranthene		21					
Benzo(a)pyrene		32					
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene		1					
Dibenzoanthracene		2,4					
Benzo(g,h,i)perylene		9,2					
PCB's $\mu\text{g}/\text{kg}$							
PCB-28		0,6					
PCB-52		<0.5					
PCB-101		2,4					
PCB-118		<0.5					

River	Drava	Tisa	P. Begej	Begej	Sava	V. Morava	Timok
Location	Osijek	Novi Knjezevac	Srpski Itebej	Hetin	Sremska Raca	Ljubicevo bridge	Usce, YU-BG border
River Km		147	2	36	180	34	0,2
Code		3835					
PCB-138		15					
PCB-153		9,8					
PCB-180		4,8					
Cl-pesticides µg/kg							
Lindane		<0.5					
Heptachlor		<0.5					
Heptachlor-epoxid		<0.5					
Endosulphan I		<0.5					
Endosulphan II		1,4					
2.4 DDE		12					
Endrin		0,8					
DDD		0,5					
DDT		0,8					
Metoxichlor		1,4					
Heavy metals mg/kg							
Hg		0,072					
Cd		2,59					
Pb		6,42					
Cr		4,58					
Ni		2,89					
Cu		23,8					