APPENDIX E

Hazard Quotient Results

Table E-1. Pesticide Concentrations (scroll over >)

	Lyon Creek					Lewis Creek		Juanita Creek					Rock Creek				
Parameter	**May-98**	**Jun-99**	**Aug-99**	**Oct-99**	**Nov-99**	**Apr-98**	**Jun-99**	**Apr-98**	**Jun-99**	**Aug-99**	**Oct-99**	**Nov-99**	**May-98**	**Jun-99**	**Aug-99**	**Oct-99**	**Nov-99**
2,4-D	0.29	0.34	J0.015	0.69	J0.034	0.12	0.54	1.0	0.52	0.11	0.64	J0.03	--	--	--	--	--
2,6-Dichlorobenzamide	J0.03	J0.086	J0.051	J0.023	--	J0.04	J0.091	--	J0.1	J0.1	J0.016	--	--	--	--	--	--
4-Nitrophenol	J0.04	J0.1	--	--	--	J0.05	--	0.29	J0.086	--	--	--	--	--	--	--	--
4,4'-DDD	--	--	--	--	J0.0021	--	--	--	--	--	--	J0.0028	--	--	--	--	--
4,4'-DDE	--	--	--	--	J0.0021	--	--	--	--	--	--	J0.0027	--	--	--	--	--
4,4'-DDT	--	--	J0.002	--	J0.041	--	--	--	--	J0.002	--	J0.084	--	--	--	--	--
Atrazine	0.021	--	0.004	--	--	J0.002	--	0.004	--	0.005	--	--	--	--	--	--	--
Bromacil	--	--	--	--	--	--	--	--	--	J0.009	--	--	--	--	--	--	--
Carbaryl	J0.012	J0.12	--	--	--	--	--	J0.022	J0.023	--	J0.026	--	--	--	--	--	--
Desethylatrazine	--	--	--	--	--	J0.002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Diazinon	0.425	0.194	--	0.073	0.014	0.238	0.073	0.309	0.182	0.014	0.179	0.013	--	--	--	--	--
Dicamba	J0.04	J0.027	--	J0.016	--	--	J0.032	0.09	J0.025	--	J0.028	--	--	J0.011	--	--	--
Dichlobenil	0.06	0.24	0.033	0.31	0.065	J0.04	0.16	0.54	0.31	J0.014	0.062	0.039	--	--	--	--	--
Dichlorprop	J0.01	J0.032	--	--	--	--	--	--	J0.021	--	--	--	--	--	--	--	--
EPTC	--	--	--	--	--	0.005	--	0.009	--	--	--	--	--	--	--	--	--
gamma-HCH	--	--	--	--	--	--	--	0.034	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Malathion	0.037	--	--	0.017	--	--	--	0.087	--	--	0.01	--	--	--	--	--	--
MCPA	J0.03	--	--	--	--	J0.04	J0.079	0.38	--	--	J0.092	--	--	--	--	--	--
MCPP	0.15	0.57	--	0.52	0.18	0.13	0.77	0.74	0.69	J0.028	0.37	J0.075	--	--	--	--	--
Metolachlor	--	--	--	--	--	--	--	0.004	0.142	--	--	--	--	--	--	--	--
Napropamide	0.02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pentachlorophenol	0.042	0.1	J0.013	0.066	0.098	J0.016	--	0.077	0.11	J0.013	0.11	J0.04	--	--	--	--	--
Prometon	0.042	0.114	--	0.02	0.019	J0.007	J0.009	0.087	0.08	0.067	0.094	0.033	--	--	--	--	--
Simazine	4.99	1.03	J0.01	0.223	--	J0.002	--	0.026	--	J0.004	0.007	0.056	--	--	--	--	--
Trichlorpyr	0.13	0.18	0.416	0.29	J0.058	--	0.18	0.17	0.29	0.12	0.26	J0.04	--	--	--	--	--
Trifluralin	--	--	J0.041	--	--	--	--	J0.003	0.006	--	--	--	--	--	--	--	--

J = Estimated value

Table E-2. Pesticide Hazard Quotients (scroll over >)

	Lyon Creek					Lewis Creek	Juanita Creek					
Parameter	**May-98**	**Jun-99**	**Aug-99**	**Oct-99**	**Nov-99**	**Jun-99**	**Jun-99**	**Aug-99**	**Oct-99**	**Nov-99**	**May-98**	**Jun-99**
2,4-D	0.0097	0.0113	0.0005	0.0230	0.0011	0.0180	0.0173	0.0037	0.0213	0.0010	--	--
2,6-Dichlorobenzamide	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	--	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	--	--	--
4-Nitrophenol	0.0000	0.0001	--	--	--	--	0.0001	--	--	--	--	--
4,4'-DDD	--	--	--	--	0.0233	--	--	--	--	0.0311	--	--
4,4'-DDE	--	--	--	--	0.0025	--	--	--	--	0.0033	--	--
4,4'-DDT	--	--	0.0571	--	1.1714	--	--	0.0571	--	2.4000	--	--
Atrazine	0.0062	--	0.0012	--	--	--	--	0.0015	--	--	--	--
Bromacil	--	--	--	--	--	--	--	0.0009	--	--	--	--
Carbaryl	0.0036	0.0360	--	--	--	--	0.0069	--	0.0078	--	--	--
Diazinon	4.7222	2.1556	--	0.8111	0.1556	0.8111	2.0222	0.1556	1.9889	0.1444	--	--
Dicamba	0.0013	0.0009	--	0.0005	--	0.0010	0.0008	--	0.0009	--	--	0.0004
Dichlobenil	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	--	--
Dichlorprop	0.0000	0.0000	--	--	--	--	0.0000	--	--	--	--	--
Malathion	0.3700	--	--	0.1700	--	--	--	--	0.1000	--	--	--
MCPA	0.0000	--	--	--	--	0.0001	--	--	0.0001	--	--	--
MCPP	0.0001	0.0002	--	0.0002	0.0001	0.0003	0.0003	0.0000	0.0001	0.0000	--	--
Metolachlor	--	--	--	--	--	--	0.0284	--	--	--	--	--
Napropamide	0.0000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pentachlorophenol	0.0044	0.0105	0.0014	0.0069	0.0103	--	0.0116	0.0014	0.0116	0.0042	--	--
Prometon	0.0009	0.0023	--	0.0004	0.0004	0.0002	0.0016	0.0014	0.0019	0.0007	--	--
Simazine	16.2541	3.3550	0.0326	0.7264	--	--	--	0.0130	0.0228	0.1824	--	--
Trichlorpyr	0.0009	0.0012	0.0028	0.0019	0.0004	0.0012	0.0019	0.0008	0.0017	0.0003	--	--
Trifluralin	--	--	0.0130	--	--	--	0.0019	--	--	--	--	--
Max HQ	**16.2541**	**3.3550**	**0.0571**	**0.8111**	**1.1714**	**0.8111**	**2.0222**	**0.1556**	**1.9889**	**2.4000**	**--**	**0.0004**
# of HQs > 1.0	**2**	**2**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**
C. dubia												
Toxicity (Filtered)	yes	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Toxicity (Unfiltered)	--	yes	--	no	no	no	no	--	no	no	--	yes
S. capricornutum												
Toxicity (Filtered)	yes	yes	no	yes	no	no	yes	yes	yes	no	no	no
Toxicity (Unfiltered)	no	no	no	no	no	no	yes	no	no	no	no	no
L. minor												
Toxicity (Filtered)	yes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Toxicity (Unfiltered)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Table E-3. Metals Hazard Quotients (June 1999) (scroll over >)

	Lyon Creek					Juanita Creek					Lewis Creek					Rock Creek				
Chemical	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**
Antimony	30	0.51	0.5	0.51	0.017	30	0.76	0.5	0.76	0.025	30	<MDL	0.5	0.25	0.008	30	<MDL	0.5	0.25	0.008
Arsenic	190	5.25	0.5	5.25	0.028	190	8.2	0.5	8.2	0.043	190	2	0.5	2	0.011	190	0.65	0.5	0.65	0.003
Barium	4450	55.2	0.2	55.2	0.012	4450	111	0.2	111	0.025	4450	19.5	0.2	19.5	0.004	4450	7.84	0.2	7.84	0.002
Beryllium	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019	5.3	0.21	0.2	0.21	0.040	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019
Cadmium[a]	0.478	0.29	0.1	0.29	0.607	0.617	0.47	0.1	0.47	0.761	0.482	<MDL	0.1	0.05	0.104	0.229	<MDL	0.1	0.05	0.219
Chromium	100.9	14.5	0.4	14.5	0.144	100.9	25.2	0.4	25.2	0.250	100.9	2.05	0.4	2.05	0.020	100.9	0.64	0.4	0.64	0.006
Cobalt	5.1	3.27	0.2	3.27	0.641	5.1	7.73	0.2	7.73	1.516	5.1	0.79	0.2	0.79	0.155	5.1	0.36	0.2	0.36	0.071
Copper[a,b]	4.674	13.6	0.4	5.28	1.129	6.278	24.4	0.4	12.66	2.017	4.719	4.43	0.4	2.30	0.487	1.999	1.5	0.4	0.78	0.390
Lead[a,b]	0.799	21.8	0.2	0.59	0.736	1.174	28.3	0.2	1.58	1.350	0.809	1.2	0.2	0.07	0.083	0.260	0.43	0.2	0.02	0.093
Molybdenum	880	<MDL	0.5	0.25	0.000	880	0.56	0.5	0.56	0.001	880	<MDL	0.5	0.25	0.000	880	<MDL	0.5	0.25	0.000
Nickel[a]	65.296	13.8	0.3	13.8	0.211	87.450	29.8	0.3	29.8	0.341	65.920	1.95	0.3	1.95	0.030	28.161	0.75	0.3	0.75	0.027
Vanadium	80	17.2	0.3	17.2	0.215	41	31.3	0.3	31.3	0.763	41	3.75	0.3	3.75	0.091	41	1.3	0.3	1.3	0.032
Zinc[a,b]	43.353	65.7	0.5	8.34	0.192	58.088	106	0.5	21.62	0.372	43.768	9.91	0.5	2.02	0.046	18.673	2	0.5	0.41	0.022
Hardness (mg/L)		35.4					50					35.8					13.1			
Max HQ					**1.129**					**2.017**					**0.487**					**0.390**
# of HQs >1					**1**					**3**					**0**					**0**
C. dubia																				
Toxicity (Unfiltered)					no					no					no					no
Toxicity (Filtered)					yes					no					no					yes
S. capricornutum					yes					yes					yes					no
Toxicity (Unfiltered)					no					yes					no					no
Toxicity (Filtered)																				

Table E-4. Metals Hazard Quotients (August 1999)

	Lyon Creek					Juanita Creek					Rock Creek				
Chemical	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**
Antimony	30	<MDL	0.5	0.25	0.008	30	<MDL	0.5	0.25	0.008	30	<MDL	0.5	0.25	0.008
Arsenic	190	1.5	0.5	1.5	0.008	190	1.1	0.5	1.1	0.006	190	0.81	0.5	0.81	0.004
Barium	4450	11.9	0.2	11.9	0.003	4450	9.79	0.2	9.79	0.002	4450	5.5	0.2	5.5	0.001
Beryllium	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019
Cadmium[a]	1.046	<MDL	0.1	0.05	0.048	0.947	<MDL	0.1	0.05	0.053	0.366	<MDL	0.1	0.05	0.137
Chromium	100.9	0.69	0.4	0.69	0.007	100.9	0.6	0.4	0.6	0.006	100.9	0.41	0.4	0.41	0.004
Copper[a,b]	11.545	17.34	0.4	6.73	0.583	10.285	37.40	0.4	19.41	1.888	3.436	0.53	0.4	0.28	0.080
Lead[a,b]	2.571	65.99	0.2	1.78	0.693	2.219	<MDL	0.2	0.10	0.045	0.534	<MDL	0.2	0.10	0.187
Molybdenum	880	<MDL	0.5	0.25	0.000	880	<MDL	0.5	0.25	0.000	880	<MDL	0.5	0.25	0.000
Nickel[a]	159.848	1.3	0.3	1.3	0.008	142.570	1.1	0.3	1.1	0.008	48.156	0.37	0.3	0.37	0.008
Zinc[a,b]	106.276	116.38	0.5	14.78	0.139	94.772	3.34	0.5	0.68	0.007	31.958	<MDL	0.5	0.25	0.008
Hardness (mg/L)		102					89.1					24.7			
Max HQ					**0.693**					**1.888**					**0.187**
# of HQs >1					**0**					**1**					**0**
C. dubia															
Toxicity (Unfiltered)					no					no					no
Toxicity (Filtered)					no					no					no
S. capricornutum															
Toxicity (Unfiltered)					yes					yes					no
Toxicity (Filtered)					no					no					no

Table E-5. Metals Hazard Quotients (October 1999) (scroll over >)

	Lyon Creek					Juanita Creek					Rock Creek				
Chemical	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**
Antimony	30	0.59	0.5	0.59	0.020	30	0.79	0.5	0.79	0.026	30	<MDL	0.5	0.25	0.008
Arsenic	190	5.08	0.5	5.08	0.027	190	2.63	0.5	2.63	0.014	190	1.4	0.5	1.4	0.007
Barium	4450	46.9	0.2	46.9	0.011	4450	22.5	0.2	22.5	0.005	4450	12.6	0.2	12.6	0.003
Beryllium	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019
Cadmium[a]	0.772	0.21	0.1	0.21	0.272	0.503	<MDL	0.1	0.05	0.099	0.353	<MDL	0.1	0.05	0.142
Chromium	100.9	9.72	0.4	9.72	0.096	100.9	3.81	0.4	3.81	0.038	100.9	1.2	0.4	1.2	0.012
Cobalt	5.1	2.08	0.2	2.08	0.408	5.1	0.99	0.2	0.99	0.194	5.1	0.76	0.2	0.76	0.149
Copper[a,b]	8.123	4.23	0.4	1.64	0.202	4.954	3.60	0.4	1.87	0.377	3.293	1.131	0.4	0.59	0.178
Lead[a,b]	1.639	0.43	0.2	0.01	0.007	0.863	0.304	0.2	0.02	0.020	0.505	0.039	0.2	0.00	0.004
Molybdenum	880	0.65	0.5	0.65	0.001	880	0.53	0.5	0.53	0.001	880	<MDL	0.5	0.25	0.000
Nickel[a]	112.867	8.96	0.3	8.96	0.079	69.177	4.4	0.3	4.4	0.064	46.169	1.2	0.3	1.2	0.026
Vanadium	80	11.7	0.3	11.7	0.146	41	5.2	0.3	5.2	0.127	41	2.26	0.3	2.26	0.055
Zinc[a,b]	75.000	6.96	0.5	0.88	0.012	45.934	5.22	0.5	1.07	0.023	30.638	0.583	0.5	0.12	0.004
Hardness (mg/L)		67.6					37.9					23.5			
Max HQ					**0.408**					**0.377**					**0.178**
# of HQs >1					**0**					**0**					**0**
C. dubia															
Toxicity (Unfiltered)					no					no					no
Toxicity (Filtered)					--					--					--
S. capricornutum															
Toxicity (Unfiltered)					no					yes					no
Toxicity (Filtered)					no					no					no

Table E-6. Metals Hazard Quotients (November 1999) (scroll over >)

	Lyon Creek					Juanita Creek					Rock Creek				
Chemical	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**	**Effects Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Adjusted Conc[c]**	**HQ**
Aluminum	87	1210	20	1210	13.908	87	--	--	--	--	87	--	--	--	--
Antimony	30	<MDL	0.5	0.25	0.008	30	<MDL	0.5	0.25	0.008	30	<MDL	0.5	0.25	0.008
Arsenic	190	2.1	0.5	2.1	0.011	190	1.2	0.5	1.2	0.006	190	<MDL	0.5	0.25	0.001
Barium	4450	22.9	0.2	22.9	0.005	4450	14.6	0.2	14.6	0.003	4450	5.18	0.2	5.18	0.001
Beryllium	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019	5.3	<MDL	0.2	0.1	0.019
Cadmium[a]	0.678	<MDL	0.1	0.05	0.074	0.851	<MDL	0.1	0.05	0.059	0.269	<MDL	0.1	0.05	0.186
Chromium	100.9	4.3	0.4	4.3	0.043	100.9	1	0.4	1	0.010	100.9	<MDL	0.4	0.2	0.002
Cobalt	5.1	0.9	0.2	0.9	0.176	5.1	0.28	0.2	0.28	0.055	5.1	<MDL	0.2	0.1	0.020
Copper[a,b]	6.990	2.04	0.4	0.79	0.113	9.089	1.34	0.4	0.69	0.076	2.409	0.48	0.4	0.25	0.103
Lead[a,b]	1.350	0.18	0.2	0.00	0.004	1.894	0.076	0.2	0.00	0.002	0.334	<MDL	0.2	0.10	0.300
Molybdenum	880	<MDL	0.5	0.25	0.000	880	<MDL	0.5	0.25	0.000	880	<MDL	0.5	0.25	0.000
Nickel[a]	97.266	4.71	0.3	4.71	0.048	126.148	2.11	0.3	2.11	0.017	33.880	<MDL	0.3	0.15	0.004
Vanadium	80	4.85	0.3	4.85	0.061	41	1.54	0.3	1.54	0.038	41	0.43	0.3	0.43	0.010
Zinc[a,b]	64.619	3.40	0.5	0.43	0.007	83.840	1.72	0.5	0.35	0.004	22.472	0.63	0.5	0.13	0.006
Hardness (mg/L)		56.7					77.1					16.3			
Max HQ					**13.91**					**0.076**					**0.300**
# of HQs >1					**1**					**0**					**0**
C. dubia															
Toxicity (Unfiltered)					no					no					no
Toxicity (Filtered)					no					no					no
S. capricornutum															
Toxicity (Unfiltered)					no					no					no
Toxicity (Filtered)					no					no					no

Table E-7. Hazard Quotients BNA Compounds

		Lyon Creek							
		6/24/1999				8/17/1999			
	Effects			Adjusted				Adjusted	
Chemical	**Threshold**	**Conc**	**MDL**	**Conc[a]**	**HQ**	**Conc**	**MDL**	**Conc[a]**	**HQ**
Benzoic acid	112,500	1.58	0.98	1.58	0.00001	<MDL	0.94	0.47	0.00000
bis(2-ethylhexylphthalate)	360	0.323 B	0.15	0.323	0.00090	1.11 B	0.14	1.11	0.00308
Caffeine	20,000	0.15	0.049	0.15	0.00001	0.052	0.052	0.052	0.00000
Max HQ					**0.00090**				**0.00308**
# of HQs >1					**0**				**0**
C. dubia									
Toxicity (Unfiltered)					no				no
Toxicity (Filtered)					yes				--
S. capricornutum									
Toxicity (Unfiltered)					yes				no
Toxicity (Filtered)					no				no