Table 3.1. Spearman rank correlation coefficient (r) matrix for groundwater chemical data collected from 54 domestic wells in Clinton County, Pennsylvania, May–September 2017.
[r-values multiplied by 100 and rounded; only values significant at p<0.01 shown; -, not significant; red font used for negative values]

PARAMETER DESCRIPTION	PARM	TEMPC	DOX	EHmv	LSALT	WELLZALT	WELLZ	WATRZ	pHF	pHL	SCL	SCF	ROE180	TDS	HRDcalc	Ca	Mg	K	Na	ALK	Br	Cl	F	SiO2	SO4	NH3N	NO3N	PO4P	Tcoli	Ecoli	Al	Ba	Be	Cd	Co	Cu	Fe	Pb	Li	Mn	Mo	Ni	Sr	Zn	Sb	As	B	Se	AlphaTh30	AlphaTh72	BetaCs30	BetaCs72	Rn222	U	Methane	Ethane	Propane
Temperature	TEMPC	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dissolved oxygen	DOX	-	100	67	-	-	-	-	70	-42	-37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-70	-59	-	-71	66	-	41	39	-	-56	-	-	-	78	-59	62	-77	-70	-	-	-40	-	-	-	-52	53	-	-	-	-	50	-	-66	-	-
Redox potential	EHmv	-	67	100	-	-	-	-	-52	-41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-59	-42	-	-74	62	-	-	-	-	-42	-	-	-	83	-65	82	-57	-60	-	-	-42	-	-	-	-52	49	-	-	-	-	53	-	-58	-	-
Land surface altitude	LSALT	-	-	-	100	94	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-51	-	-44	-	-	-61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Well bottom altitude	WELLZALT	-	-	-	94	100	-	-	-37	-36	-38	-37	-40	-40	-	-	-	-47	-36	-39	-	-	-59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Well depth	WELLZ	-	-	-	35	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depth to water	WATRZ	-	70	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-48	-	-	-	-	-	-	-50	-46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH, Field	pHF	-	-42	-52	-	-37	-	-	100	95	37	35	-	36	39	38	35	-	35	64	-	-	46	-	-	37	-	42	-	-	-	-	-52	-	-	-65	-	-52	-	-	59	-59	71	-46	-	-	51	-	-	-	-	-	35	-	-	-
pH, Lab	pHL	-	-37	-41	-	-36	-	-	95	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	-	-	41	-	-	-	37	-	-	-	-	-51	-	-	-56	-	-42	-	-	59	-58	64	-53	-	-	46	-	-	-	-	-	35	-	-	-
Specific conductance, lab	SCL	-	-	-	-	-38	-	-	37	-	100	100	99	99	93	92	80	36	63	80	51	63	-	-	44	-	39	-	-	-	-	-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-	-
Specific conductance, field	SCF	-	-	-	-	-37	-	-	35	-	100	100	99	99	93	92	79	37	62	79	49	63	-	-	44	-	39	-	-	-	-	-49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-	-
Residue on evaporation 180C	ROE180	-	-	-	-	-40	-	-	-	-	99	99	100	99	90	90	78	-	65	77	53	63	-	37	48	-	37	-	-	-	-	-47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-	-
Total dissolved solids	TDS	-	-	-	-	-40	-	-	36	-	99	99	99	100	93	91	81	-	63	79	49	60	-	35	48	-	38	-	-	-	-	-49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-
Hardness	HRDcalc	-	-	-	-	-	-	-	39	-	93	93	90	93	100	99	85	40	40	83	-	48	-	-	35	-	43	-	-	-	-	-57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	-	-	-
Calcium	Ca	-	-	-	-	-	-	-	38	-	92	92	90	91	99	100	78	39	40	80	35	51	-	-	-	-	41	-	-	-	-	-56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	-	-	-
Magnesium	Mg	-	-	-	-	-	-	-	35	-	80	79	78	81	85	78	100	-	36	73	-	-	-	-	42	-	-	-	-	-	-	-45	-	-	-	-	-38	-	-	41	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	-	-	-
Potassium	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	37	-	-	40	39	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	56	65	-	-	-	-
Sodium	Na	-	-	-	-51	-47	-	-	35	-	63	62	65	63	40	40	36	-	100	38	71	55	-	59	39	35	-	40	-	-	-	-	-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	36	-
Alkalinity	ALK	-	-	-	-	-36	-	-	64	62	80	79	77	79	83	80	73	-	38	100	-	-	36	-	37	-	-	-	-	-	-	-61	-	-	-	-49	-	-41	-	-	44	-	66	-39	-	-	-	-	-	-	-	-	43	-	-	-
Bromide	Br	38	-	-	-44	-39	-	-	-	-	51	49	53	49	-	35	-	-	71	-	100	71	-	41	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	44	-
Chloride	Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	63	63	60	48	51	-	-	55	-	71	100	-36	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoride	F	-	-70	-59	-	-	-	-	46	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-36	100	53	-	56	-55	-	-	-	-	-	-	-	-	-66	-	-62	69	43	-	-	35	-	-	-	54	-37	-	-	-	-	-62	-	48	-	-
Silica	SiO2	-	-59	-42	-61	-59	-	-	-	-	-	-	37	35	-	-	-	-	59	-	41	-	53	100	-	46	-	-	-	-	-	41	-	-	-	-51	35	-42	59	43	-	-	-	-	-	-	53	-	-	-	-	-	-	54	-	-
Sulfate	SO4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	44	48	48	35	-	42	-	39	37	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-37	-	-	-	-
Ammonia	NH3N	-	-71	-74	-	-	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	56	46	-	100	-64	-	-	-	-	41	-	-	-	-69	70	-61	52	63	-	-	-	-	-	-	59	-55	-	-	-	-	-63	-41	66	-	-
Nitrate	NO3N	-	66	62	-	-	-	-	-	-	39	39	37	38	43	41	-	-	-	-	-	46	-55	-	-	-64	100	-	-	-	-	-44	-	-	-	56	-53	53	-75	-66	-	-	-	-	-	-	-40	56	-	-	-	-	48	37	-65	-	-
Phosphate	PO4P	-	-	-	-	-	-	-	42	37	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-41	-	-45	-	-	-	-	-	-61	-	-	-	-	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total coliform	Tcoli	-	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. coli	Ecoli	-	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	100	-	-	-	-38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluminum	Al	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barium	Ba	-	-56	-42	-	-	-	-48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	41	-	41	-44	-	-	-	-	100	-	-	-	-45	40	-45	61	44	36	-	-	-	-	35	44	-	-	-	-	53	-	-	-
Beryllium	Be	-	-	-	-	-	-	-	-52	-51	-50	-49	-47	-49	-57	-56	-45	-	-35	-61	-	-	-	-	-	-	-	-41	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-36	52	-54	45	-	-	-36	-	-	-	-	-	-	-47	-	-
Cadmium	Cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-38	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carbon monoxide gas	Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-45	-	-	-	-	-	100	-	47	-	-	54	-	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	-	-	-
Copper	Cu	-	78	83	-	-	-	-	-65	-56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-49	-	-	-66	-51	-	-69	56	-	-	-	-	-45	-	-	-	100	-51	83	-59	-56	-42	-	-53	40	-	-	-52	55	-	-	-	-	59	-	-72	-	-
Iron	Fe	-	-59	-65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	70	-53	-	-	-	-	-	-	40	-	-	47	-51	100	-43	50	83	-	-	-	-	-	-	-45	-	-	-	-	-46	-51	52	-	-
Lead	Pb	-	62	82	-	-	-	-	-52	-42	-	-	-	-	-	-	-38	-	-	-41	-	-	-62	-42	-	-61	53	-	-	-	-	-45	-	-	-	83	-43	100	-52	-49	-39	-	-38	39	-	-	-50	41	-	-	-	-	54	-	-59	-	-
Lithium	Li	-	-77	-57	-	-	-	-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69	59	-	52	-75	-	-	-	-	61	-	-	-	-59	50	-52	100	64	-	-	-	-	-	-	59	-42	-	-	-	-	-40	-	67	-	-
Manganese	Mn	-	-70	-60	-	-	-	-46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	43	-	63	-66	-	-	-	-	44	-	-	54	-56	83	-49	64	100	-	-	-	-	-	-	-	-53	-	-	-	-	-51	-54	62	-	-
Molybdenum	Mo	-	-	-	-	-	-	-	59	59	-	-	-	-	-	-	41	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-36	-	-	-42	-	-39	-	-	100	-	48	-47	-	68	-	-	-	39	-	-	-	63	-	-	-
Nickel	Ni	-	-	-	-	-	-	-	-59	-58	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-61	-	-	-	52	-	54	-	-	-	-	-	-	100	-	35	-	-	-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strontium	Sr	-	-40	-42	-40	-41	-	-	71	64	68	66	66	67	66	67	56	-	56	66	39	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-54	-	-	-53	-	-38	-	-	48	-	100	-	-	56	-	-	-	41	-	-	37	-	-	-
Zinc	Zn	-	-	-	-	-	-	-	-46	-53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-39	-	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	40	-	39	-	-	-47	35	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-37	-	-	-
Antimony	Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenic	As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	68	-	-	-	-	100	-	-	46	42	-	-	44	-	-	-
Boron	B	-	-52	-52	-	-	-	-	51	46	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	37	-	54	53	38	59	-40	46	-	-	-	44	-36	-	-	-52	-	-50	59	-	-	-36	56	-	-	-	100	-	-	-	-	-	49	-	-	-
Selenium	Se	-	53	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-37	-	-	-55	56	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-45	41	-42	-53	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	62	39	-58	-	-
Gross alpha radioactivity, 30-day count	AlphaTh30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	-	100	56	49	45	-	-	-	-
Gross alpha radioactivity, 72-hour count	AlphaTh72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-	-	-	42	-	-	56	100	44	48	-	35	-	-
Gross beta radioactivity, 30-day count	BetaCs30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	-	-	-	-	-	-	49	44	100	64	-	-	-
Gross beta radioactivity, 72-hour count	BetaCs72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	48	64	100	-	-	-
Radon 222	Rn222	-	50	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-62	-	-37	-63	48	-	-	-	-	-	-	-	-	59	-46	54	-40	-51	-	-	-	-	-	-	62	-	-	-	-	100	49	-51	-	-
Uranium	U	-	-	-	-	-	-	-	35	35	39	39	36	37	47	44	41	-	-	43	-	-	-	-	-	-41	37	-	-	-	-	-47	-	-	-	-51	-	-	-54	63	-	37	-37	-	44	-	39	-	35	-	-	49	100	-	-	-
Methane	Methane	-	-66	-58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	54	-	66	-65	-	-	-	-	53	-	-	-	-72	52	-59	67	62	-	-	-	-	-	-	49	-58	-	-	-	-	-51	-	100	-	-
Ethane	Ethane	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	79
Propane	Propane	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	100