

ՀՏԴ 574.5

Ջրերի էկոլոգիա

Քրիստինե ԲԱՂՅԱՆ

ԱրՊՀ կենսաբանության ամբիոնի դասախոս՝ էկոլոգ

ԱՐՅԱԽԻ ՈՐՈՇ ԱՂԲՅՈՒՐԱԶՐԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԸ ԵՎ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԸ

Աղբյուրաջրերի բուժիչ հատկության մասին հայտնի է հնուց: Աղբյուրաջրերի քիմիական կազմը և որակը կախված են այն ապարներից, որոնց միջոցով նրանք դուրս են գալիս մակերևույթ: 2018-2019թթ. մեր կողմից ուսումնասիրվել է Մարտակերտի շրջանի որոշ աղբյուրաջրերի որակը: Նիտրատների պարունակությունը հետազոտվող ջրերում գտնվում էր սահմանային թույլատրելիի սահմաններում, իսկ ջրի ընդհանուր կոշտությունը որոշ աղբյուրներում բարձր էր ՄԹԿ-ից: Ըստ որակի՝ այս ջրերը հիդրոկարբոնատային քլորիդա-սուլֆատա-կալցիումա-մագնեզիումական կամ հիդրոկարբոնատային սուլֆատա-քլորիդա-մագնեզիում-կալցիումական բնույթի են:

Բանալի բառեր: աղբյուրաջրեր, ջրերի բաղադրություն, կոշտություն, նորմա, օրգանիզմի վրա ազդեցությունը:

К.Багрян

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И КАЧЕСТВО НЕКОТОРЫХ РОДНИКОВЫХ ВОД ТЕРРИТОРИИ АРЦАХА

Целительные свойства родниковой воды известны давно. Химический состав и качество родниковой воды зависят от пластов, через которые она выходит на поверхность. С 2018 – 2019гг. нами были исследованы качества вод некоторых подземных источников Мартакертского района. Содержание нитратов в исследуемых водах было в пределах допустимой нормы, а в некоторых источниках общая жесткость было выше ПДК. По качеству эти воды являются гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатно-магниевой или гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридно-кальциум-магниевой типа

Ключевые слова: родниковые воды, состав вод, жесткость, норма, влияние на организм.

K. Bagiryan

CHEMICAL COMPOSITION AND QUALITY OF SOME SPRING WATERS OF THE TERRITORY OF ARTSAKH

The healing properties of spring water have long been known. The chemical composition and quality of spring water depend on the layers through which it comes to the surface. From 2018 to 2019 we studied the water quality of some underground sources of the Martakert region. The content of nitrates in the waters was within the acceptable limits, and in some sources the total hardness was higher than its ultimate concentration. By quality these waters are hydrocarbonate-chloride-sulphate-magnesium or hydrocarbonate-sulphate-chloride-calcium-magnesium.

Key words: *spring waters, the composition of water, hardness, standard, effect on the body.*

Մարդկության առաջ ծառացած բարդ խնդիրներից մեկը էկոլոգիական իրավիճակն է, որը տարեցտարի տարի էլ ավելի է վատանում: Աշխարհի համարյա բոլոր երկրներում շրջակա միջավայրի պահպանությունը գլոբալ հիմնական խնդիրներից է: Թեպետ էկոլոգիական իրավիճակը տարբեր երկրներում նույնը չէ, ինչպես նաև հնարավորությունները, սակայն, որպեսզի պահպանվի բնությունը իր հարստություններով, անհրաժեշտ է մշակել դրանց բարելավման ուղիները և գտնել միջոցներ դրանց իրականացման համար: Մարդու կենսագործունեության համար առաջին հերթին անհրաժեշտ է ջրի աղբյուր ունենալը: Ջրերը օգտագործվում են ինչպես խմելու, այնպես էլ ագրոէկոհամակարգերը ոռոգելու համար և արդյունաբերության մեջ: Շրջակա միջավայրի պահպանման հիմնահարցը չափազանց արդիական է նաև Արցախի Հանրապետությունում: Մարդու կենսագործունեության համար առաջին հերթին անհրաժեշտ է ջրի աղբյուր ունենալը: Ուստի առաջ է գալիս ջրի որակի հարցը և նոր ջրաղբյուրների բացահայտումը, նրանց որակական կազմի ուսումնասիրումը, անհրաժեշտության դեպքում՝ ջրի որակի լավացումը: Ստորգետնյա ջրերը իրենցից ներկայացնում են բարդ բազմակոմպոնենտ համակարգ, որը ներառում է անօրգանական և օրգանական միացությունների, գազերի և կենդանի նյութերի մի ամբողջ համալիր: Ստորգետնյա ջրերում քիմիական միացությունների կուտակման հնարավորությունն ու խտությունները բնորոշվում են տվյալ ռեգիոնի երկրաբանական և հիդրոերկրաբանական պայմանների առկայությամբ, ինչպես նաև մեծ մասամբ պայմանավորված են այն ապարների հանքային կազմով, որոնցով անցնում են այդ ջրերը [2]: Արցախի տարածքում կան մեծ թվով ստորգետնյա աղբյուրաջրեր՝ հանքային և ջերմային ծագում ունեցող աղբյուրներ, որոնք հիմնականում ջրակարբոնատային են կամ քրորիդահիդրոկարբոնատային են:

Հողի մակերես դուրս եկող ջրերը հիմնականում հանդես են գալիս բնական աղբյուրների ձևով, որոնք օգտագործվում են ինչպես խմելու, այնպես էլ տնտեսա-կենցաղային նպատակներով, ուստի այդ ջրերի քիմիական կազմի

ուսումնասիրությունը և որակի վերահսկողությունը կարևոր պայման է բնակչության առողջության պահպանման գործում: Ստորերկրյա ջրերը, իրենցից ներկայացնելով բարդ ու բազմակողմանի համակարգ և իրենց մեջ ներառելով անօրգանական և օրգանական միացություններ, գազեր, անհրաժեշտություն են առաջացնում ամեն մի աղբյուրի օգտագործումից առաջ ուշադրություն դարձնել նրա անվտանգ օգտագործման համար [3]: Կարևոր նշանակություն ունի օգտագործվող ջրի քիմիական կազմը, միջավայրի ռեակցիան (pH), ջրալուծ աղերի քանակությունը, տոկսիկ իոնների առկայությունը, ջրի կոշտության աստիճանը, միկրոն մակրոտարրերի առկայություններն ու քանակությունները: Հայտնի է, որ մարդու ներքին օրգաններում քիմիական տարրերի կուտակումը բերում է տարբեր հիվանդությունների զարգացման: Տարբեր քիմիական էլեմենտներ տարբեր ձևով են կուտակվում մարդու օրգանիզմում, ուստի անհրաժեշտ է առաջին հերթին հսկողություն սահմանել օգտագործվող ջրերի որակի վրա, որպեսզի այդ ջրերի մեջ հանքային տարրերի կազմը համապատասխանի ՄԹԽ-ի (սահմանային թույլատրելի խտություններից)[3]: Այս հարցերի պարզաբանման համար մեր կողմից ուսումնասիրվել են Մարտակերտի շրջանի ջրաղբյուրների, հիմնական խմելու համար օգտագործվող ջրերի քիմիական կազմը որակական հատկանիշները ու տրվել է նրանց օգտագործման (անվտանգ) հնարավորությունը, ինչպես խմելու, այնպես էլ կենցաղային նպատակներով (աղյուսակ 1): Անալիզները կատարվել են տիտրման, սպեկտոֆոտոմետրիկ,կոլորիմետրիկ մեթոդներով[1,4]: Մեր կողմից 2018-2019թթ. ուսումնասիրվել է Մարտակերտի շրջանի որոշ աղբյուրաջրերի քիմիական կազմը ու մոնիթորինգ կատարվել այդ ջրերի որակական հատկանիշների վերաբերյալ: Քոլատակ համայնքի տարածքում ժողովրդի կողմից օգտագործվող «Բալախանումի» և «Նվալեր» աղբյուրների ջրերի կոշտությունը չի գերազանցում ՄԹԽ-ը և տատանվում է 5,82 – 7,64 սահմաններում, համեմատաբար խմելու համար այս ջրերը լավ են: Նույն համայնքի «Խոնչի» աղբյուրի ջուրը ունի համեմատաբար բարձր կոշտություն՝ 9,82 մգ/էկվ-լ, նույն ցուցանիշ ունի նաև Արությունա Գոմեր համայնքի՝ «Ճիկան» աղբյուրի ջրի կոշտությունը: Թույլատրելի սահմանում է գտնվում Մարտակերտ քաղաքի Քահրիզ -1 աղբյուրի ջրի կոշտությունը, իսկ մնացած աղբյուրների ջրերի օգտագործումը կապված է ռիսկի հետ, քանի որ բարձր կոշտությամբ հետ պայմանավորված՝ առկա է քարային հիվանդությունների վտանգը (աղյուսակ1):

Ըստ նատրիումի ադսորբցիոն գործակցի (SAR-ի)՝ բոլոր աղբյուրների ջրերը ռոռզման նպատակով պիտանի են:

Լուծելի աղերի քանակությունը տատանվում է 0,6-1,7 գ/լ-ի սահմաններում, այս առումով նույնպես երևում է, որ խմելու համար պիտանի են միայն Մարտակերտի շրջանի Հաթերք և Քոլատակ համայնքների տարածքներում օգտագործվող աղբյուրների ջրերը, որտեղ կոշտությունը 5,8-7,8 է. նույնը կարելի է ասել Ղազարափող համայնքի «Նվալեր»

Աղյուսակ 1

Համայնքի անվանումը	Աղբյուրի անվանումը	pH	Աղերը գ/լ	Ջրալուծ իոնները մգ/էկվ-լ						Կոշտութե յուն մգ/էկվ-լ	SAR	Իրիզացիոն գործոն
				HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ + K ⁺			
Քոլատակ	Ցուրտ ջրի աղբյուր	6,4	1,205	10,0	5,71	1,30	5,72	6,0	6,29	11,72	2,60	0,54
	Բալասանումի	6,4	0,873	8,0	1,96	1,90	1,82	4,0	6,04	5,82	3,55	1,04
	Նվազեր	6,2	0,949	12,0	0,81	1,97	3,82	3,82	7,14	7,64	3,66	0,93
Շահմասուր	Խոնչի	6,4	0,849	8,0	1,96	1,97	3,82	6,0	2,11	9,82	0,95	0,21
	Ճղրղրոսի	6,3	0,990	10,0	1,96	2,10	1,82	10,0	2,24	11,82	0,92	0,19
Ծմակախող	Մեծ աղբյուր	6,1	1,247	8,0	1,96	7,96	5,82	8,0	4,10	13,82	1,56	0,30
Արությունա Գոմեր	Ճիկան աղբյուր	6,2	1,169	12,0	1,96	1,97	1,82	8,0	6,11	9,82	2,75	0,62
Քաղաք Մարտակերտ	Քենքեշ	6,1	1,283	10,8	2,60	4,56	10,4	5,6	1,96	16,0	0,70	0,12
	Հոթ 2	6,1	1,577	12,0	7,67	3,96	10,18	12,0	1,45	22,18	0,44	0,06
	Քահրիլ 1	6,2	0,858	8,0	1,96	2,00	1,82	6,0	4,14	7,82	2,09	0,53
	Քահրիլ 2	6,4	1,184	10,0	5,71	1,50	3,82	8,0	5,39	11,82	2,22	0,46

կոչվող աղբյուրի ջրի մասին: Մնացած աղբյուրների ջրերի կոշտությունը տատանվում է 9-17 մգ/էկվ-լ-ի սահմաններում, ուստի առանց դրանց լավացման, դրանք պիտանի չեն խմելու համար:

Մարտակերտի շրջանի՝ մեր կողմից ուսումնասիրվող բոլոր աղբյուրների ջրերը հիդրոկարբոնատային քլորիդա-սուլֆատա-կալցիումա-մագնեզիումական կամ հիդրոկարբոնատային սուլֆատա-քլորիդա-մագնեզիում-կալցիումական բնույթի են: Կատիոնների կազմում հիմնականում գերակշռում է Mg^{2+} -իոնը, որը հողում կարող է առաջացնել մագնեզիումական ալկալիացում՝ հողի ֆիզիկական հատկությունների վատթարացում: Մեր կողմից ուսումնասիրությունների օբյեկտ են ծառայել Լեռնային Ղարաբաղի մի շարք հանքային ջրերի կազմի ուսումնասիրումը, որոնցից է Ստեփանակերտ քաղաքի տարածքում գտնվող հանքային ջուրը՝ Հոռին տակ անվանմամբ (կամ Թթու ջուր անվանմամբ), որն էլ գտնվում է անմիջապես Կարկառ գետի ջրերի հարևանությամբ և թափվում է գետը, ինչպես նաև ուսումնասիրվել է Մարտակերտի շրջանի Քոլատակի հանքային ջուրը, Շուշիի շրջանի, Լիսազորի և համեմատության համար նաև Գորիսի շրջանի Քարաշենի հանքային ջրերի քիմիական կազմը: Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ NO_3^- -ի պարունակությունը Ստեփանակերտի (Հոռին տակ) հանքային աղբյուրի ջրում կազմում է 0,73 մգ/լ, իսկ NO_2^- - ինը մգ/լ, եթե NO_3^- -ի ՍԹԽ կազմում 45 մգ/լ, իսկ NO_2^- - ինը՝ 2,5 մգ/լ: Քոլատակի հանքային աղբյուրում համապատասխանաբեր 9,6 և 0,054, այսինքն երկու հանքային աղբյուրներում էլ նիտրատների ու նիտրիտների քանակությունը չեն գերազանցում ՍԹԽ-երը և ելնելով դրանից կարելի օգտագործել խմելու համար:

Ներկա պայմաններում զգալիորեն բարձրացել է ընդերքի քաղցրահամ ջրերի օգտագործումը, որն ավելի է ուժեղացնում մարդկության համար չափազանց կարևոր այդ ռեսուրսի ընդհանուր դեֆիցիտը:

Գրականություն

1. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. СанПИН 2.1.5 980-00, утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 22.06.2000г.
2. Шепелев М.А. Подземные воды. << Учение об атмосфере и гидросфере >> специальность – Экология-Костанай 2015.
3. Томачева Н.В. Эколого-физиологическое обоснование оптимальных уровней макро и микроэлементов в питьевой воде и пищевых рационах: М., 2011.
4. Ժորա Աչոյան - Ջրակրկարանական հետազոտությունների մեթոդիկա, ԵՊՀ, 2015թ.:

Հոդվածը տպագրության է երաշխավորվել խմբագրական կոլեգիայի անդամ, կ.գ.դ., Շ.Գ. Գալստյանը: