ҚЎРҒОНТЕПА ТУМАНИДАГИ ТОЗА ИЧИМЛИК СУВИ СИФАТИНИНГ НАЗОРАТИ

И.Р.АСҚАРОВ, Д.С.ТЎЙЧИЕВА, Д.Т.ХАСАНОВА, Д.М.ТОЛИПОВ, М.А.МАМАТАЛИЕВ

В этой статье приведены нормативные требования к питьевой воде и результаты научного исследования питьевой воды в Кургантепинском тумане .

This article provides the normative demand for drinkable water and the results of scientific researches of peculiarities of drinkable water in the territory of Qorgantepa district.

Ер шарининг $^{3}/_{4}$ қисми, яъни 71 % ини сув ташкил қилади, аммо умумий сув миқдорининг фақат 2 % ига яқинигина тоза ичимлик суви ҳисобланади. Статистик маълумотларга кўра 6 млрд аҳолининг 1,2 млярди тоза ичимлик сувига муҳтож, 2,3 млярд аҳоли эса санитар талабга жавоб бермайдиган сувни ичишга мажбур бўлмоқда. Яқин Шарқ, Жанубий Осиё ва Шимолий Африка минтақалари мамлакатларида сув етишмаслиги доимий жараёнга айланган. Бундан ташқари, ҳозирги вақтда жаҳон аҳолисининг ҳар 10 тадан 4 таси тоза ичимлик суви етишмайдиган жойларда яшашга мажбур бўлиб, 2025 йилга бориб ҳар 10 одамдан 6 таси ёки 5,5 млярд аҳоли тоза ичимлик суви етишмаслигидан азият чекиши мумкин.

Келажакда Республикамизда юқоридагидек кўнгилсиз ҳолатларга дуч келмаслик мақсадида ер усти ва ер ости чучук ичимлик суви захираларини муҳофаза қилиш борасида бир қанча самарали ишлар олиб борилмоқда [1].

Республикамизда чучук ер ости сувлари, асосан, 77 манбада мавжуд бўлиб, уларнинг умумий захираси 57,6 млн.м^3/суткани ташкил этади. Ер ости сув захиралари қуйида келтирилган.

1 –жадвал

№	Вилоятлар	Сув захиралари (% да)
1	Фарғона водийсида	34,5 %
2	Тошкент	24,6 %
3	Самарқанд	18 %
4	Сурхондарё	9 %
5	Қашқадарё	5,5 %
6	Қолган вилоятларда	7 %

Ичимлик сувлари гигиеник, органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлар орқали назорат қилинади. Ичимлик суви эпидемик хавфсиз, кимёвий таркиби жиҳатидан зарарсиз, радиация жиҳатидан эса хавфсиз бўлиши керак. Ичимлик суви сифати микробиологик, паразитологик, токсикологик ва радиоактив ифлосланиш кўрсаткичлари меъёрлари асосида назорат қилинади. Қуйидаги жадвалда сув сифат кўрсаткичларининг меъёрлари ва уларни назорат қилиш усуллари келтирилган [2].

2 - жадвал

№	Кўрсаткичлар ёки компонентлар	Ўлчов бирликлари	Меъёрлар	Назорат усуллари
	1	**2**	**3**	**4**
1.Микробиологик кўрсаткичлар.				
1	Умумий микроблар сони	1 дм^3 сувдаги микробларнинг миқдори	Кўпи билан 100	ГОСТ 18963
2	Ичак таёқчалари гуруҳидаги бактерияларнинг сони (коли-индекс)	1 дм^3 сувдаги БГПК. Миқдори	Кўпи билан 3	ГОСТ 18963
3	Эшерихиялар (янги нажасли фекал ифлосланиш кўрсаткичи)	300 дм^3 сувдаги эширихияларнинг миқдори	Мавжуд эмас	ГОСТ 18963
4	Колифаглар	200 дм^3 сувдаги ВОЕ миқдори	Мавжуд эмас	Ўзб.Рес.ССВ тасдиқлаган услубий кўрсатмалар

2. **Паразитологик кўрсаткичлар.**				
1	Патоген ичак содда ҳайвонлари, лямблия цисталари, дезентерия амёбалари, балантидияларнинг цисталари.	25 дм^3 сувдаги цисталарнинг миқдори	Мавжуд эмас	Ўзб.Рес.ССВ тасдиқлаган услубий кўрсатмалар
2	Гелминтлар тухумлари	25 дм^3 сувдаги тухумлар ва личинкаларнинг миқдори	Мавжуд эмас	Ўзб.Рес.ССВ тасдиқлаган услубий кўрсатмалар
3. Токсикологик кўрсаткичлар (компонентларнинг чегаравий йўл қўйиладиган миқдорлари)				
а) ноорганик компонентлар				
1	Алюминий (Al)	мг/дм^3	0.2	ГОСТ 18165
2	Бериллий (Be)	мг/дм^3	0.0002	ГОСТ 18294
3	Бор (B)	мг/дм^3	0,5	ИСО 9390
4	Кадмий (Cd)	мг/дм^3	0,001	ИСО 5961
5	Молибден (Mo)	мг/дм^3	0,025	ГОСТ 18308
6	Мишяк (As)	мг/дм^3	0,05	ГОСТ ё4152
7	Никель (Ni)	мг/дм^3	0,1	ИСО 8288
8	Нитратлар (NO_3^-)	мг/дм^3	45.0	ГОСТ 18826
9	Симоб (Hg)	мг/дм^3	0,0005	ИСО 5666/3
10	Қўрғошин (Pb)	мг/дм^3	0,03	ГОСТ 18293
11	Селен (Se)	мг/дм^3	0.01	ГОСТ 19413
12	Стронций (Sr)	мг/дм^3	7.0	ГОСТ 28950
13	Фтор (F)	мг/дм^3	0,7	ГОСТ 4386
14	Хром (Cr^{+6})	мг/дм^3	0.05	ИСО 9174
б) органик компонентлар				
15	Бензол	мг/дм^3	10.0	Ўзб.Рес.ССВ тасдиқлаган услубий кўрсатмалар
16	Бензапирен	мг/дм^3	0.01	Ўзб.Рес.ССВ тасдиқлаган услубий кўрсатмалар
17	Полиакриламид	мг/дм^3	2,0	ГОСТ 19355
18	Пестицидлар	мг/дм^3	-	Ўзб.Рес.ССВ тасдиқлаган услубий кўрсатмалар
4. **Органолептик кўрсаткичлар ва сувнинг органолептик хусусиятларига таъсири бўйича меъёрланадиган компонентларнинг чегаравий йўл қўйиладиган миқдорлари**				
1	Таъми	Баллар	2	ГОСТ 3351
2	Ҳиди	Баллар	2	ГОСТ 3351
3	Лойқалиги	мг/дм^3	1,5-2.0	ГОСТ 3351
4	Рангдорлиги	Даражасига қараб	20-25	ГОСТ 3351
5	Водород кўрсаткичи – pH	pH	6-9	pH метрда ўлчанади
6	Умумий минералланиши (қуруқ қолдиқ)	мг/дм^3	1000-1500	ГОСТ 18164
7	Темир (Fe)	мг/дм^3	0,3	ГОСТ 4011
8	Умумий қаттиқлиги	мг - экв/дм^3	7-10	ГОСТ 4151
9	Марганец (Mg)	мг/дм^3	0,1	ГОСТ 4974

10	Мис (Cu)	мг/дм^3	1.0	ГОСТ 4388
11	Полифосфатлар (PO_4^{-3})	мг/дм^3	3,5	ГОСТ 18309
12	Сульфатлар ($S0_4^{-3}$)	мг/дм^3	400 - 500	ГОСТ 4389
13	Хлоридлар (Cl^-)	мг/дм^3	250 350	ГОСТ 4245
14	Рух (Zn)	мг/дм^3	3.0	ГОСТ 18293
15	МЙФМ (ЙФМ)	мг/дм^3	0,5	ИСО 7875/1-2
16	Фенол	мг/дм^3	0.001	ИСО 6439
17	Нефть маҳсулотлари	мг/дм^3	0,1	Ўзб.Рес.ССВ тасдиқлаган услубий кўрсатмалар
18	Барий (Ba)	мг/дм^3	0.1	ГОСТ 51309
19	Перманганатда оксидланиш жараёни	мг/дм^3	5.0	1 нитрометрик усулда
20	Цианидлар	мг/дм^3	0,035	Фотометрия усулида
21	Формальдегид	мг/дм^3	0.05	ГОСТ 22648
5. Радиоактив ифлосланиш кўрсаткичлари				
1	Умумий альфа радиоактивлик	Бк/дм^3	0,1	ИСО 9696
2	Умумий бетта радиоактивлик	Бк/дм^3	1,0	ИСО 9697

2000 йилнинг 1 июлидан бошлаб мамлакатимиз бўйича ичимлик сувининг сифати "ЎзДСТ - 950 - 2000" ичимлик сув меъёри бўйича белгиланади. Бу меъёр Ўзбекистон Соғлиқни сақлаш вазирлиги қошидаги Ўзбекистон санитария, гигиена ва касб касалликлари илмий текшириш институти томонидан ишлаб чиқарилган. [3].

2 - жадвалда келтирилганидек, 1- микробиологик кўрсаткичларга:

1) умумий микроблар сони 1 см^3 сувда кўпи билан микроблар сони 100 тадан ортмаслиги лозим;

2) ичак таёқчалари гуруҳидаги бактерияларнинг сони 1 см^3 сувда 3 дан ортмаслиги керак;

3) эшерихиялар – лотинча *Escherichia coli,* E. coli – немис педиатри ва бактериологи (1885 - йил) Теодор Эшерих номига қўйилган.

Ҳозирда E.coli – ичак таёқчасини бир неча штаммлари аниқланган E.coli -*Escherichia* авлоди, *Enterobactriaceae* оиласи, *Enterobactriales* турига мансуб. У таёқчасимон бактерия бўлиб, иссиқ қонли организмларнинг йўғон ичагида кўп учрайди. E.coli нинг кўп штаммлари зарарсиз, лекин O 157 : H 7 каби турлари оғир ичбуруғ касаллигига олиб келиши мумкин.

Зарарсиз штаммлари ичак флорасининг меъёрда ишлашига ёрдам беради. У қатор витаминлар синтезида (B_1,B_2, B_3, B_5, B_6, B_9, B_{12}, К) холестерин, биллурубин, холин, ўт ва ўт кислота алмашинуви ва Fe ҳамда Са ларнинг сўрилишига ёрдам беради.

E.coli нинг 100 дан ортиқ патоген турлари, асосан, 4 га: энтеропатоген, энтеротоксиген, энтероинвазив ва энтерогеморрагик каби турларга бўлинади.

E.coli – ташқи муҳитга чидамли, узоқ вақт тупроқда, сувда сақланиши мумкин. У озиқ-овқат маҳсулотларида, асосан, сутда тез кўпаяди. Бироқ қайнатилганда, дезинфекцияловчи моддалар (хлорли оҳак, формалин, фенол, сулема, Na ишқори ва б.) да тез ўлади. "ЎзДСТ - 950 - 2000" меъёрлари бўйича 300 см^3 сувда мавжуд бўлмаслиги талаб қилинади;

4) Колифаглар – бактериофаглар тури ҳисобланади (бактерия вируслари, бактерия ҳужайраларини зарарловчи).

Бактерифаглар сув сифатини белгиловчи индикаторлар ҳисобланиб, сувда тез кўпаяди. Унинг 2 гуруҳи: соматик колифаглар ҳўжайин организм (E.coli) нинг штаммларини (инфекцияловчи) зарарловчи ва F – специфик РНК – бактериофагларга бўлинади. Бактерияларда учровчи вируслар ҳисобланади. Меъёрий ҳужжатларда кетирилган миқдорлардан ортмаслиги назорат қилинади ва "ЎзДСТ - 950 - 2000" бўйича 200 см^3 сувда мавжуд бўлмаслиги талаб қилинади.

Ичимлик сувидан олинган кўп намуналарда сифатсиз кўрсаткичнинг қайд этилиши, тоза ичимлик суви иншоотлари, тармоқларининг ҳолати ва сувни тозалаш жараёнини қаттиқ тартибга солишни талаб этади.

"ЎзДСТ - 950 - 2000" бўйича ичимлик суви органолептик хусусияти бўйича ёқимли, бактериологик (эпидемиологик) жиҳатдан ҳавфсиз, токсикологик (кимёвий таркиби бўйича) жиҳатдан зарарсиз, радиактивлиги билан ҳавф келтирмайдиган бўлиши шарт [4].

Юқоридагилар асосида биз Қўрғонтепа туманидаги ичимлик сувларининг физик-кимёвий ва органолептик кўрсаткичларини ўргандик.

Қўрғонтепа туманидаги тоза ичимлик сувининг сифати турли жойлардан олинган намуналарда текширилди. Намуналар ЎзДСТ да берилган меъёрлар асосида назорат қилинди.

Нитратларни аниқлашда органик бирикмалардаги азот ва намунадаги аммоний тузлари шаклида бўлган азотнинг умумий йиғинди миқдори аниқланиб, олинган натижалардан аммонийли азотнинг алоҳида топилган миқдори олиб ташланди ва намунадаги органик моддалар таркибидаги азот миқдори топилди.

Бу жараёнда нитратлар ва нитритлар парчаланиб, азот оксидлари ажралади ва буғланиб кетади. Улар тегишли усулларда аниқланиб, олинган натижалар азотга қайта ҳисобланди ва органик азотни аниқлаш натижаларига қўшилиб "умумий азот" миқдори топилди [5].

Хлоридларнинг катта миқдорлари органометрик ва меркурийметрик усуллар ёрдамида аниқланади. Кичик миқдорлари эса автоматик асбоблардан фойдаланган ҳолда фотометрик ва физик-кимёвий усулар билан топилади [6].

Умумий қаттиқликни аниқлаш HCl тузлари билан сувни титрлаганда нейтрал

тузларнинг ҳосил бўлишига асосланган. Умумий қаттиқликни OH-, CO_3^{-2}, HCO_3^- ионлари беради. OH^- ва CO_3^{+2} ионлари HCl билан фенолфталин индикатори иштирокида титрланади. Сув HCl иштирокида титрланганда, қуйидагича реакция боради ва сувнинг умумий қаттиқлиги йўқолади:

$OH^- + H^+ = H_2O$; $CO_3^{+2} + H^+ = HCO^-_3$

Водород кўрсаткичини (pH) аниқлаш сувнинг кислотали ёки ишқорийлиги ҳақида хулоса беради. Аниқлаш колиметрик ёки электрометрик усулларда олиб борилади [7].

Сув ҳидини хона ҳароратида ёки 60°С ҳароратгача қиздириш орқали билиб олиш мумкин [8].

Олинган натижалар қуйидаги жадвалда келтирилди. 2011.03.11 даги намуналардан олинган натижалар Қўрғонтепа туманидаги ичимлик сувларининг истеъмол учун яроқли эканини кўрсатди.

3 – жадвал

№	Кўрсаткичлар	Намуналардан олинган натижалар					Ўртача
		1	2	3	4	5	
1	Ҳиди	0	0	0	0	0	0
2	Мазаси	-	-	-	-	-	-
3	Тиниқлиги см	>30	>30	>30	>30	>30	>30
4	pH	6,9	7,0	7,1	6,8	6,7	6,9
5	Темир мг/дм^3	0,01	0,03	-	0,08	-	0,024
6	Фтор мг/дм^3	-	0,17	-	-	-	0,1 7
7	Аммиак мг/дм^3	-	-	-	-	-	-
8	Нитрат мг/дм^3	17,5	19,0	17,5	18,0	24,0	19,2
9	Нитрит мг/дм^3	-	-	-	-	-	-
10	Қуруқ қолдиқ мг/дм^3	505,0	510,0	620,0	950,0	600,0	637,0
11	Хлорид мг/дм^3	37,7	32,2	39,7	31,2	29,4	34,0
12	Сульфатлар мг/дм^3	166,7	273,9	297,0	142,9	142,9	204,6
13	Умумий қаттиқлик мг/дм^3	5,0	5,3	6,7	10,0	6,4	6,6

Қўрғонтепа туман ДСЭНМ кимё лабораторияси йил давомида тўхтовсиз ичимлик сувларининг физик-кимёвий кўрсаткичларини назорат қилиб боради.

Тажрибамиз шуни кўрсатдики, Қўрғонтепа туманидаги ичимлик сувлари истеъмолчига физик-кимёвий кўрсаткичлари ва экологик жиҳатдан хавфсиздир.

Адабиётлар:

1. www. Econews.uz
2. ЎзДСт 951- 2011
3. ЎзДСт 950-2011
4. www. gastroscan.ru
5. Аюбова И.Х., Мусаев М.Н. Атроф-муҳит сифат анализи ва мониторинги.- Т., 2011
6. ГОСТ 4245
7. Тўхтабоев Н.Х., Хасанова Д.Т., Тўлаков Н. Экологик кимё фанидан лаборатория машғулотлари.- Андижон, 2007
8. Алибеков А.Л., Нишонов А.С. Табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан рационал фойдаланиш.- Т.: Ўқитувчи, 1983

Андижон давлат университети,
2012 йил 22 мартда қабул қилинган