

ՀԱՀ հետազոտության արդյունքներ

Հայաստանի ամերիկյան համալսարանի (ՀԱՀ) Հանրային առողջապահության ֆակուլտետի Առողջապահական ծառայությունների հետազոտման և զարգացման կենտրոնը (ԱՕՀԿ) Բլեքսմիթ ինստիտուտի (Blacksmith Institute) հետ 2012 թվականից ի վեր իրականացնում է մի շարք հետազոտություններ, որոնք նպատակ ունեն գնահատելու առողջական և բնապահպանական ռիսկերը թունավոր թափանավայրերին կից համայնքներում, մասնավորապես հանքարդյունաբերական և պղնձաձուլական գործունեությամբ զբաղվող կամ հարակից համայնքներում:

2013 թվականի սեպտեմբերի ի վեր իրականացրել ենք մի հետազոտություն, որը նպատակ ուներ Լոռու մարզի Ալավերդի և Ախթալա համայնքներում, ինչպես նաև Երևան քաղաքի Էրեբունու վարչական շրջանում չափել երեխաների արյան մեջ կապարի մակարդակը: Այս հետազոտության համար մենք ստացել ենք Հայաստանի ամերիկյան համալսարանի Գիտական էթիկայի հանձնաժողովի համաձայնությունը՝ միջազգային և տեղական գիտական էթիկայի ստանդարտներին համապատասխանելու համար: Լոռու մարզի վերոհիշյալ երկու համայնքներն ընտրվել էին, ելնելով այն հանգամանքից, որ այդ համայնքներից վերցրած հողի նմուշներում կապարի քանակությունը գերազանցել է առավելագույն թույլատրելի սահմանը (400 մգ/կգ): Երևանը ընտրվել է որպես համամետական համայնք:

Ընդհանուր առմամբ հետազոտել ենք 162 4-6 տարեկան երեխա՝ 39-ը Ախթալայից, 69-ը՝ Ալավերդուց և 54-ը՝ Երևանից: Հետազոտության ընթացքում վերապատրաստում անցած բուժքույրը, հետևելով նախօրոք մշակված հատուկ ընթացակարգին, արյուն է վերցրել երեխաների մատից և տեղում անալիզի ենթարկել ԱՄՆ-ից բերված LeadCare II սարքի միջոցով: Ծնողին հայտնել ենք անալիզի արդյունքը, տրամադրել ենք խորհրդատվություն և կրթական նյութեր:

Ինչպես և խոստացել էինք, Ձեզ ենք ներկայացնում հետազոտության ամփոփ արդյունքները ստորև ներկայացված աղյուսակում 1-ում:

Աղյուղակ 1. Երեխաների արյան մեջ կապարի մակարդակի ամփոփ արդյունքները՝ ըստ միկրոգրամը դեցիլիտրում (մկգ/դլ) չափման միավորի

Համայնքը	Հետազոտված երեխաների թիվը	Երկրաչափական միջինը՝ Նվազագույն - առավելագույն արժեքները	Ռեֆերենսային մակարդակը գերազանցող արյան նմուշների %-ը ¹
Ախթալա	39	6.8 ² 3.6-15.5	84.6 ³

Ալավերդի	69	6.4 3.5-24.0	75.4
Երևան	54	5.2 0.1- 11.7 (52.8)	57.4

¹ Արյան մեջ կապարի անվնաս քանակություն չկա. կապարի ցանկացած, թեկուզ աննշան քականություն, վնասակար է առողջության համար: Այնուամենայնիվ, համեմատության համար օգտագործվում է ռեֆերենսային մակարդակ հասկացությունը, որը հաշվարկվել է ԱՄՆ-ում և հավասար է 5մկգ/դլ-ի: Սա նշանակում է, որ 1-5 տարեկան երեխաների 2.5%-ի մոտ կապարի մակարդակը արյան մեջ գերազանցել է 5մկգ/դլ-ը:

² Ախթալայի և Երևանի երեխաների արյան մեջ կապարի մակարդակի երկրաչափական միջինները վիճակագրորեն հավաստիորեն տարբեր են ($p=0.035$), տարբեր են նաև Ալավերդու և Երևանի միջին արժեքները ($p=0.031$): Ալավերդու և Ախթալայի միջև վիճակագրորեն հավաստի տարբերություն չի հայտնաբերվել: Սա նշանակում է, որ Ախթալա և Ալավերդի համայնքների արյան մեջ կապարի առկայությամբ պայմանավորված առողջական ռիսկերը երեխաների մոտ զգալիորեն բարձր են, քան Երևանի Էրեբունի համայնքում ապրող երեխաներինը:

³ Ախթալայում ռեֆերենսային մակարդակը գերազանցող արյան նմուշների %-ը վիճակագրորեն հավաստիորեն և զգալիորեն գերազանցում է նույն ցուցանիշը Երևանի համար ($p=0.005$): Այս ցուցանիշը բարձր է նաև Ալավերդու համար ($p=0.035$): Ախթալայի և Ալավերդու միջև վիճակագրորեն հավաստի տարբերություն չի հայտնաբերվել: Սա նշանակում է, որ Ախթալա և Ալավերդի համայնքների արյան մեջ կապարի առկայությամբ պայմանավորված առողջական ռիսկերը երեխաների մոտ զգալիորեն բարձր են, քան Երևանի Էրեբունի համայնքում ապրող երեխաներինը:

Բացի վերոնշյալ հետազոտությունից մենք նաև հետազոտել ենք Ալավերդի քաղաքում հողերի նմուշներում ծանր մետաղների քանակությունը, որի նպատակով 289 հողի նմուշներում (251-ը բնակելի տարածքների բակերից, 20-ը մանկապարտեզների և դպրոցների բակերից, 18-ը ֆոնային մակարդակը ստուգելու նպատակով) XRF ռետգեն սարքի միջոցով տեղում որոշել ենք ծանր մետաղների քանակությունը: Նմուշառաման համար քաղաքը բաժանվել է 5 սեկտորների (տես ստորև ներկայացված քարտեզը):

Քարտեզ. Հողերի նմուշառման սխեման ըստ սեկտորների



Հողերի նմուշների ընտրանքը և անալիզը իրականացվել է միջազգային ուղեցույցների հիման վրա մշակված ընթացակարգերով: Նմուշներում ծանր մետաղների քանակները համեմատվել են 3 մակարդակների հետ՝ առավելագույն թույլատրելի խտության (ԱԹԽ), մաքրում պահանջող խտության (ՄՊԽ) և ֆոնային ամենաբարձր խտության (ՖԱԽ): Ծանր մետաղների ԱԹԽ-ն և ՄՊԽ-ն միջազգային ցուցանիշներ են: ՖԱԽ-ը՝ Ալավերդի համայնքին կից, 10 սմ և 20սմ խորության վրա հողում հայտնաբերված ծանր մետաղների ամենաբարձր քանակությունն է: Այս չափումը հնարավորություն է տալիս պատկերացում կազմել տվյալ տարածքում երկրակեղևի մակերեսային շերտի ծանր մետաղների բնական քանակությունների՝ բնական ֆոնի վերաբերյալ և համեմատել ամենամակերեսային շերտի հողերում ծանր մետաղների քանակները ամենաբարձր բնական մակարդակի հետ: Հետազոտության արդյունքերը ամփոփված են ստորև ներկայացված աղյուսակ 2-6-ում:

Ըստ աղյուսակների արսենի քանակը գերազանցել է ԱԹԽ-ը նմուշների 100.0 %-ում, այսինքն՝ քաղաքի բոլոր համայնքների բակերի և դպրոց/մանկապարտեզների նմուշներում: Նմուշների 73.4%-ում արսենը գերազանցել է ՄՊԽ-ը, իսկ՝ 98.6%-ում ՖԱԽ-ը: Մանկապարտեզների և դպրոցների նմուշների 85.0%-ում, ինչպես նաև բակերի նմուշների 75.2%-ում արսենը գերազանցել է մաքրում պահանջող խտությունը (ՄՊԽ): Ըստ սեկտորների (տես ստորև ներկայացված Քարտեզը) աղտոտման օջախին ամենամոտ գտնվող 2-րդ սեկտորում արսենը գերազանցում է ՄՊԽ-ն նմուշների 88.9%-ում, իսկ 4-րդ սեկտորում՝ նմուշների 90.9%-ում: Բոլոր նմուշներում արսենի երկրաչափական միջինը գերազանցել է ԱԹԽ-ն 13.3 անգամ:

Կապարի քանակը գերազանցել է ԱԹԽ-ն նմուշների 22.6%-ում, ՄՊԽ-ն 22.6%-ում, ՖԱԽ-ը՝ 99.0%-ում: Բակերի նմուշների 21.6%-ում և դպրոց/մանկապարտեզների 55.0%-ում կապարի քանակը գերազանցել է ՄՊԽ-ն: Ըստ սեկտորների աղտոտման օջախին ամենամոտ գտնվող 2-րդ սեկտորում կապարը ԱԹԽ-ն գերազանցում է նմուշների 42.9% , իսկ 4-րդ սեկտորում կապարը գերազանցում է ՄՊԽ-ն նմուշների 30.9%-ում: Քրոմի քանակը գերազանցել է ԱԹԽ-ը նմուշների 100.0 %-ում, ՖԱԽ-ը 98.4%-ում: Բոլոր նմուշների քրոմի երկրաչափական միջինը գերազանցել է ԱԹԽ-ն 5.3 անգամ: Քաղմիում հայտնաբերվել է մեկ նմուշում, որը գերազանցել է ԱԹԽ-ն:

Աղյուսակ 2. Ալավերդի քաղաքում ծանր մետաղների ԱԹԽ-ն, ՄՊԽ-ն և ՖԱԽ-ը գերազանցող հողի նմուշների արդյունքները:

Ծանր մետաղներ	ԱԹԽ մգ/կգ	ԱԹԽ-ը գերազանցող նմուշների տոկոսը	ՄՊԽ մգ/կգ	ՄՊԽ-ը գերազանցող նմուշների տոկոսը	ՖԱԽ (հողի նմուշի խորություն 10, 20 սմ)	ՖԱԽ-ը գերազանցող նմուշների տոկոսը
	Բնակելի/ Գյուղատնտեսական	n/N		n/N		n/N
		Բոլոր նմուշների Երկրաչափակ ան միջին Միջակայք մգ/կգ		Բոլոր նմուշների Երկրաչափական միջին Միջակայք մգ/կգ		Բոլոր նմուշների Երկրաչափակ ան միջին Միջակայք մգ/կգ
Արսեն	12	100% 286/286 159.9 15-1064	100	73.4% 210/286 159.9 15-1064	20	98.6% 282/286 159.9 15-1064
Կապար	400	22.6% 65/288 237.5 14-3703	400	22.6% 65/288 237.5 14-3703	29	99.0% 285/288 237.5 14-3703
Քրոմ	64	100.0% 183/183 341.7 72-6063	---	---	99	98.4% 180/183 341.7 72-6063
Կադմիում	14/1.4	100% 1/1 41 41	---	---	Սարքը չի հայտնաբ երել	---

* Սարքը չի կարողացել չափել

Աղյուսակ 3. Ալավերդի քաղաքում ծանր մետաղների ԱԹԽ-ն գերազանցող հողի նմուշների արդյունքները ըստ նմուշառման վայրի

Ծանր մետաղներ	ԱԹԽ մգ/կգ	Նմուշառման վայր			
		Բակեր		Դպրոց/մանկապարտեզների բակեր	
		% ↑ ԱԹԽ n/N	Բոլոր նմուշների Երկրաչափական միջին Միջակայք մգ/կգ	% ↑ ԱԹԽ n/N	Բոլոր նմուշների Երկրաչափական միջին Միջակայք մգ/կգ
Արսեն	12	100.0%	162	100.0%	225.7
		250/250	24-1064	20/20	71-594
Կապար	400	21.6%	246.1	55.0%	402.3
		54/250	40-3703	11/20	116-841
Քրոմ	64	100.0%	355.9	100.0%	296.9
		165/165	135-6063	14/14	199-582
Կադմիում	14/1.4	-	-	100.0%	41
		-	-	1/1	-*

*Միջակայքը չի եղել հաշվել, քանի որ սարքը կադմիումը չափել է միայն մեկ նմուշում

Աղյուսակ 4. Ալավերդի քաղաքում ծանր մետաղների ՄՊԽ-ն գերազանցող հողի նմուշների արդյունքները ըստ նմուշառման վայրի

Ծանր մետաղներ	Նմուշառման վայր				
	ՄՊԽ մգ/կգ	Բակեր		Դպրոց/մանկապարտեզների բակեր	
		% ↑ ՄՊԽ n/N	Բոլոր նմուշների Երկրաչափակ ան միջին Միջակայք մգ/կգ	% ↑ ՄՊԽ n/N	Բոլոր նմուշների Երկրաչափակ ան միջին Միջակայք մգ/կգ
Արսեն	100	75.2% 188/250	162 24-1064	85.0% 17/20	225.7 71-594
Կապար	400	21.6% 54/250	246.1 40-3703	55.0% 11/20	402.3 116-841

Աղյուսակ 5. Ալավերդի քաղաքում ծանր մետաղների ԱԹԽ-ն գերազանցող հողի նմուշների արդյունքները ըստ սեկտորների

Ծանր մետաղներ	ԱԹԽ մգ/կգ	Սեկտորներ				
		1	2	3	4	5
	Բնակելի/ Գյուղատն տեսական	% ↑ ԱԹԽ n/N	% ↑ ԱԹԽ n/N	% ↑ ԱԹԽ n/N	% ↑ ԱԹԽ n/N	% ↑ ԱԹԽ n/N
Արսեն	12	100.0% 58/58	100.0% 63/63	100.0% 53/53	100.0% 55/55	100.0% 54/54
Կապար	400	14.0% 8/57	42.9% 27/63	7.1% 4/56	30.9% 17/55	16.7% 9/54
Քրոմ	64	100.0% 37/37	100.0% 50/50	100.0% 24/24	100.0% 35/35	100.0% 34/34
Կադմիում	14/1.4	100.0% 1/1	-	-	-	-

Աղյուսակ 6. Ալավերդի քաղաքում ծանր մետաղների ՄՊԽ-ն գերազանցող հողի նմուշների արդյունքները ըստ սեկտորների

Ծանր մետաղներ	ՄՊԽ մգ/կգ	Սեկտորներ				
		1	2	3	4	5
		% ↑ ՄՊԽ	% ↑ ՄՊԽ	% ↑ ՄՊԽ	% ↑ ՄՊԽ	% ↑ ՄՊԽ
		n/N	n/N	n/N	n/N	n/N
Արսեն	100	65.5% 38/58	88.9% 56/63	54.7% 29/53	90.9% 50/55	68.5% 37/54
Կապար	400	14.0% 8/57	42.9% 27/63	7.1% 4/56	30.9% 17/55	16.7% 9/54

Հատկապես ահագանգող է պնձածուլական գործունեության հետևանքով առաջացած խարամի (սև ավազի տեսք ունեցող այսպես կոչված «շլակի») առկայությունը քաղաքի տարբեր բանուկ հատվածներում՝ բնակելի շենքերի բակերում, բակերին կից մասերում, ճանապարհների վրա, դպրոցների բակերում: Բնակիչների հետ զրույցներում մենք պարզեցինք, որ քաղաքապետարանի աշխատակիցները խարամի այդ կույտերը ձմռան ամիսներին շաղ են տալիս ճանապարհների վրա սառույցը հալեցնելու նպատակով: Տեղեկացնում ենք, որ խարամը պարունակում է խիստ բարձր քանակով ծանր մետաղներ և չափազանց վտանգավոր է համայնքի բնակիչների, հատկապես՝ երեխաների առողջության համար: Մեր հետազոտության ընթացքում ստուգել ենք խարամի չորս նմուշներ, որի արդյունքում հայտնաբերել ենք, որ բոլոր նմուշներում կապարի քանակը գերազանցել է ԱԹԽ-ն 2.4-2.5 անգամ (միջակայքը 972-1013 մգ/կգ) , արսենի քանակը գերազանցել է ԱԹԽ-ն 28.6-50.4 անգամ (միջակայքը 344-605 մգ/կգ) և քրոմի քանակը գերազանցել է ԱԹԽ-ն 15.5-94.7 անգամ (միջակայքը 993-6063 մգ/կգ): Ելնելով այս հետազոտության և միջազգային գրականության արդյունքներից՝ առաջարկում ենք անհապաղ ձեռնարկել միջոցառումներ խարամը համայնքից հեռացնելու և մեկուսացնելու համար, ինչպես նաև արգելել խարամի հետագա օգտագործումը: