



Հանքարդյունաբերությունը Հայաստանի Հանրապետությունում

Բնապահպանական վնասների և առողջական
հետևանքների վերաբերյալ դասընթացի ուղեցույց

Հայաստանի ամերիկյան համալսարան

Առողջապահական ծառայությունների հետազոտման և զարգացման
կենտրոն

Երևան
2013

Ի՞նչ է հանքարդյունաբերությունը

Հանքարդյունաբերությունը բնական ձևով երկրակեղևում կուտակված հանքաքարերից օգտակար հանածոների և այլ երկրաբանական նյութերի առանձնացման գործընթացն է: Հանքարդյունահանման արդյունքում դուրս բերված հանքաքարը կարող է պարունակել մետաղական (օր. ոսկի, արծաթ, նիկել, ուրան, պղինձ) և ոչ մետաղական (օր. աղ, ածուխ, նավթ) հանածոներ: Հանքարդյունաբերություն տերմինը կիրառվում է լայն իմաստով՝ ներառելով մի շարք գործընթացներ՝ հանքարդյունահանում, պայթեցումներ, հարստացում, վերամշակում և այլ նախապատրաստական միջոցառումներ, որոնք իրականացվում են հանքավայրերում վերջնական արտադրանք ստանալու նպատակով:

Պայմանականորեն առանձնացնում են հանքարդյունաբերության երկու տեսակ՝ մակերեսային և ստորերկրյա: Մակերեսային հանքարդյունաբերության դեպքում հանածոները ծածկող հողային և ապարային շերտը հեռացվում է, ստորերկրյա հանքարդյունաբերության դեպքում առաջնային ծածկույթը մնում է տեղում, իսկ հանածոները առանձնացվում են թունելների միջոցով: Մակերեսային հանքերը առաջացնում են ավելի մեծ ծավալի թափոններ ի համեմատ ստորերկրյա հանքարդյունաբերության:

Հանքարդյունաբերության հետևանքով առաջացած թափոններն են պոչանքները և մակաբացման ապարները: Մակաբացման ապարները այն հողային ու ժայռային մակերեսային շերտերն են, որոնք հեռացվում են հանքաքարը դուրս բերելու նպատակով: Հաճախ մակաբացման ապարները կուտակումների տեսքով թողնվում են հանքավայրերի հարևանությամբ:

Պոչանքները հանքաքարի հարստացման գործընթացի ժամանակ առաջացող պինդ թափոնային նյութերն են: Սրանք կազմված են 40-70% հեղուկից, 30-60% պինդ նյութերից և որպես կանոն հավաքվում են հանքավայրերին կից պոչամբարներում (օրինակ՝ Ախթալայի պոչամբարը կամ Ագարակի պղնձա-մոլիբդենային պոչամբարը, տես նկար 1-ը և 2-ը):

Նկար 1. Ախթալայի պոչամբար



Նկար 2. Ագարակի պղնձա-մոլիբդենային պոչամբար



Պոչամբարների և մակաբացման ապարների բաղադրությունը կախված է հանքաքարի բաղադրությունից և հանածոների առանձնացման և հանման գործընթացից: Դրանք կարող են պարունակել հանքաքարերում առկա հանածոների քանակություններ, ինչպես նաև հանքաքարի վերամշակման ընթացքում ավելացված թունավոր նյութեր և ծանր մետաղներ, օր.՝ սնդիկը կիրառվում է ոսկու և արծաթի հանքարդյունահանման և վերամշակման գործընթացներում: Հանքարդյունահանմանարդյունքում ծանր մետաղները կարող են արտանետվել շրջակա միջավայր՝ օդ, մակերեսային ջրեր և հողեր:

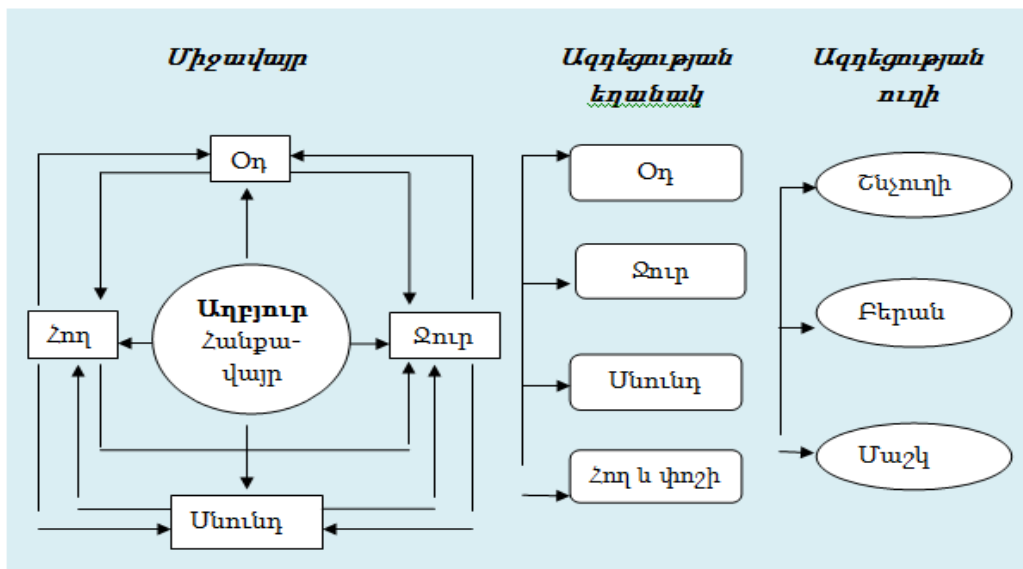
Ծանր մետաղներով թունավորման վտանգը

Մարդիկ կարող են թունավորվել ծանր մետաղներով՝ աղտոտված օդի և փոշու, ջրի, սննդի և հողի միջոցով: Քիմիական նյութերի ազդեցությանը հնարավոր է ենթարկվել երեք հիմնական ուղիներով (տե՛ս նկար 3).

- ✓ Մաշկի միջոցով
- ✓ Շնչառական ուղիների (շնչուղիների) և
- ✓ Մարսողական ուղու միջոցով (բերանի խոռոչով)

Նկար 3-ում ներկայացված է շրջակա միջավայրից ծանր մետաղների մարդու օրգանիզմ անցնելու սխեման:

Նկար 3. Ծանր մետաղների միջավայրը, ազդեցության եղանակներն ու ուղիները



Ծանր մետաղների օրգանիզմ անցնելը պայմանավորված է մի շարք գործոններով. շրջակա միջավայրում նյութի խտություն, շփման տևողություն, արյան մեջ և հյուսվածքներում նյութի լուծելիություն, թունավոր մասնիկների մեծություն և այլն: Ծանր մետաղները կարող են առաջացնել առողջական խնդիրներ՝

անհանգստությունից և ֆունկցիոնալ խանգարումներից մինչև զանազան հիվանդություններ և մահ: Առանձին ծանր մետաղների ազդեցությունները մարդու առողջության վրա ներկայացված են ստորև:

Կապար (Pb)

Ընդհանուր բնութագիրը. ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

Կապարը բնական ձևով առաջացող, լայնորեն տարածված տարր է: Իր յուրօրինակ հատկությունների շնորհիվ, ինչպիսիք են դիմադրողականությունը կորոզիայի նկատմամբ, հալման ցածր շեմն ու փափկությունը, կապարը կիրառվում է ամենատարբեր ոլորտներում՝ սկսած կաբելապատումից, ապակեգործությունից, մինչև ռենտգեն ճառագայթման վահանների, ռազմամթերքի և միջուկային ռեակտորների պատրաստում և այլն: Առևտրական նպատակներով կիրառվող կապարը առաջանում է երկու հիմնական ճանապարհով: Առաջնային ճանապարհով կապարը ստանում են հանքարդյունաբերության միջոցով՝ առանձնացնելով կապարը հանքաքարից: Երկրորդային ճանապարհով կապարը ստանում են կապար պարունակող ապրանքների երկրորդային վերամշակման միջոցով: Քանի որ կապարը հեշտ չի քայքայվում՝ այն ունի շրջակա միջավայրում և մարդու օրգանիզմում կուտակվելու հսկայական պոտենցիալ՝ լինելով խիստ թունավոր մարդկանց և շրջապատի համար:

Առողջական ռիսկերի գնահատում

Կապարի համար անվտանգ չափաքանակ չկա, քանի որ ամենափոքր քանակներն էլ կարող են մարդու առողջության համար վտանգ ներկայացնել: Կապարը հատկապես ազդում է արյան ֆերմենտների և երեխաների նյարդավարքային զարգացման վրա: Կապարի ազդեցության հիմնական ուղիներն են մաշկը, բերանի խոռոչն ու շնչուղիները: Անկախ ազդեցության ուղուց կապարի թողած ազդեցությունը նույնն է: Կապարի ազդեցությունը սերտ կապված է արյան մեջ նրա քանակությունից (չափվում է միկրոգրամ դեցիլիտրով): Երեխաների արյան մեջ կապարի 5 մկգ/դլ պարունակությունը համարվում է ահազանգոլ մակարդակ, որը պահանջում է միջամտություն՝ արյան մեջ կապարի մակարդակը կարգավորելու նպատակով:

Մեծահասակների օրգանիզմը կլանում է կուլ տված կապարի 5-15%-ը (պահպանում է 5%-ից էլ քիչ): Կապարի տեսանելի ազդեցության ամենափոքր մակարդակը տարբեր է երեխաների և մեծահասակների համար (տե՛ս աղյուսակ 1): Կապարի տեսանելի ազդեցության ամենափոքր մակարդակը ազդեցության այն ամենափոքր չափն է, որի ժամանակ դիտվում է վնասակար ազդեցությունների հաճախականության և ազդեցության ուժգնության աճ:

Աղյուսակ 1. Կապարի ազդեցությանը պայմանավորված առողջական հետևանքների տեսանելի ազդեցության ամենափոքր մակարդակը (LOEL)

Առողջական հետևանք	Արյան մեջ կապարի խտությունը մկգ/դԼ	
	Երեխաներ	Մեծահասակներ
Էնցեֆալոպաթիա	45 >	100-120
Մտավոր հետամնացություն	< 10	-
Ներարգանդային հետևանքներ	-	14
Ծայրամասային նեյրոպաթիա	40	40
Անեմիա	20-40	≤50
Նեֆրոպաթիա	40	-
Վերարտադրողական համակարգ	-	40

Կապարի պոտենցիալ աղբյուրները

Գոյություն ունի կապարի երկու հիմնական աղբյուր՝ բնական և մարդածին:

- **Բնական աղբյուրներ՝** քամուց բարձրացած փոշի, հրաբուխներ, էրոզիա:
- **Մարդածին աղբյուրներ՝** հանքարդյունաբերություն և հանքաքարի ձուլում, նավթի և ածուխի այրում, կապար պարունակող իրերի արտադրություն, թափոնների այրում, պողպատի արտադրություն, պեստիցիդներ (պարարտանյութներ), օդ (կապար պարունակող արտադրական թափոնների այրումից), փոշի (օր.՝ կարող է թափանցել տուն արտադրության մեջ աշխատողների հագուստներով), ինչպես նաև կապար պարունակող վառելիք, սննդի ամաններ, ներկեր, կապարով աղտոտված սնունդ: Պոչամբարների մոտ արածող և պոչամբարներից ջուր խմող ընտանի կենդանիներից ստացված կաթի և մսի մեջ նույնպես կարող է հայտնաբերվել կապար:

Կապարի ազդեցությունը երեխաների և այլ խոցելի խմբերի առողջության վրա

Պտուղը, մանկիկն ու երեխան (հատկապես 6-84 ամսական) **ավելի խոցելի են կապարի ազդեցության նկատմամբ**, քան՝ մեծահասակները: Սա կարելի է բացատրել մի քանի պատճառներով.

- 1) Երեխաների հյուսվածքները առավել զգայուն են կապարի վնասակար ազդեցությունների նկատմամբ:
- 2) Հեմատո-էնցեֆալիկ բարիերը, որը պաշտպանում է գլխուղեղը արյան մեջ գտնվող օտար և թունավոր նյութերից, երեխաների մոտ դեռևս ամբողջապես ձևավորված չէ:
- 3) Երեխաների օրգանիզմը կլանում է կուլ տված կապարի 41-50%-ը (պահպանում 31.8%-ը), ինչը 5 անգամ ավելի մեծ է, քան մեծահասակների մոտ:
- 4) Երեխաները կուլ են տալիս ավելի մեծ քանակությամբ կապար՝ կեղտոտ ձեռքերը բերանը տանելու և հիգիենային չհետևելու հետևանքով:

5) Կապարի քանակը երեխաների մոտ մարմնի քաշի համեմատությամբ 2-3 անգամ ավելի շատ է, քան՝ մեծահասակների մոտ:
Հղի կանայք համարվում են խիստ ռիսկային խումբ, քանի որ կապարը կարող է ազդել պտղի վրա:

Կապարի չափահաս մարդու օրգանիզմ ներթափանցման ուղիները

- Կապարը կարող է օրգանիզմ անցնել բերանի խոռոչով և շնչուղիներով՝ հոդի և փոշու միջոցով:
- Կապարը օգտագործվում է զարդեղենի և կոսմետիկայի (շրթներկ) արտադրության մեջ:
- Հանքավայրերում աշխատողների համար կապարի ազդեցության հիմնական ուղիներն են բերանի խոռոչն ու շնչուղիները:

Կապարի ազդեցությունը առողջության վրա

Կապարի թունավորման ոչ սպեցիֆիկ նշաններն են ախորժակի կորուստը, անքնությունը, գլխացավը, թուլությունը, սրտխառնոցը, մկանային ցավերն ու հոդացավերը:

Թունավորման սպեցիֆիկ նշաններն են բերանում մետաղական համր, աղիքային ծակոցները, փորկապությունը, անեմիան և երիկամային փոփոխությունները:

Նյարդային համակարգի թունավորման նշաններն են գլխապտույտը, սրտխառնոցը, մոռացկոտությունը, դյուրագրգռությունը, գլխացավը, հոգնածությունը, թուլությունը, իմպոտենցիան, ճնշված լիբիդոն, թմրածությունը:

Ծանր նյարդաբանական դրսևորման նշաններն են փսիումը, գլխացավը, դյուրագրգռությունը, տեսողական խանգարումները և շժմածությունը: Կան սահմանափակ ապացույցներ, որ կապարը մարդկանց մոտ առաջացնում է ստամոքսի, թոքերի քաղցկեղ և ուղեղի ուռուցք:

Մկնդեղ կամ արսեն (As)

Ընդհանուր բնութագիրը. ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

Մկնդեղը մոխրագույն, անհոտ և անհամ պինդ նյութ է: Այն լայնորեն տարածված է երկրակեղևում, հողերում, մակերեսային և ստորերկրյա ջրերում, օդում և որոշ սննդամթերքներում: Առաձևացնում են մկնդեղային միացությունների երեք տեսակ՝ *անօրգանական, օրգանական և մկնդեղային զագ*:

Մկնդեղի պոտենցիալ աղբյուրները

Գոյություն ունի մկնդեղի ազդեցության երկու հիմնական աղբյուր՝ բնական և մարդածին:

- **Բնական աղբյուրներ**՝ փոշի, հրաբուխներ, օդ, ջուր, նստվածքային ապարներ:
- **Մարդածին աղբյուրներ**՝ գունավոր մետաղների հանքարդյունաբերություն և ձուլում, մկնդեղ պարունակող օգտակար հանածոների և հանքաքարերի վերամշակում, ածխի ու փայտի այրում և պահպանում, թափոնների այրում և վերամշակում, ապակեգործություն, մետաղալարերի արտադրություն:

Մկնդեղի մարդու օրգանիզմ թափանցման ուղիները

- Մկնդեղը կարող է օրգանիզմ ներթափանցել բերանի խոռոչով և մարսողական համակարգով՝ սննդի և ջրի միջոցով: Շնչառական համակարգի միջոցով թունավորումը ավելի քիչ հավանական է: Պոչամբարների մոտ հաճախ արածող և պոչամբարներից ջուր խմող ընտանի կենդանիներից ստացված կաթի և մսի մեջ նույնպես կարող է հայտնաբերվել մկնդեղ:
- Երեխաների համար հատկապես վնասակար են մկնդեղ պարունակող հողերը, քանզի նրանք հաճախ խաղում են այդ հողերի հետ, կեղտոտ ձեռքերը տանում բերանները կամ մտադրված կերպով ուտում հողը:
- Հանքավայրերում աշխատողների համար հիմնական ուղիներն են՝ շնչուղիները, բերանի խոռոչն ու մաշկը:

Մկնդեղի ազդեցությունը առողջության վրա

Հանքավայրերում աշխատողների մոտ հաճախ առաջանում է լարինգիտ (կոկորդի բորբոքում), բրոնխիտ (բրոնխների բորբոքում), ռինիտ (քրի լորձաթաղանթի բորբոքում), հազ, թոքերի այտուց, փսխում, լուծ կամ որովայնային շրջանի ցավեր, սակավարյունություն, լեյկոցիտների քանակի նվազում, լյարդի փոփոխություններ, գլխացավեր, հալուցինացիա, կոմա և ջղաձգություններ:

Անօրգանական մկնդեղը կարող է առաջացնել արյան բարձր ճնշում, շոկ, սրտամկանի փոփոխություններ, անոթային համակարգի խնդիրներ, ձեռքերի և ոտքերի մատների ցիանոզ և Ռեյնոյի հիվանդություն (անոթների կծկման հետևանքով արյան շրջանառության խանգարում, հատկապես՝ վերջույթների շրջանում): Կան տվյալներ, որ անօրգանական մկնդեղի ազդեցությունը կարող է մեծացնել մաշկի, երիկամների, միզապարկի և լյարդի քաղցկեղի ձևավորման ռիսկը (տե՛ս նկար 4):

Մկնդեղի փոշին կարող է առաջացնել կոնտակտային դերմատիտ (կարմրությամբ և այտուցվածությամբ ուղեկցվող մաշկի բորբոքում), իսկ բերանի խոռոչով օրգանիզմ ներթափանցելու դեպքում, նաև մաշկային փոփոխություններ, ինչպիսիք են՝ մաշկի վրա գերպիզմենտացիայի և թերպիզմենտացիայի հատվածներ (տե՛ս նկար 5):



Նկար 4. Մկնդեղով պայմանավորված ձեռքի քաղցկեղ

Նկար 5. Մկնդեղով պայմանավորված մաշկի բորբոքումներ



Մետաղաձուլարանում աշխատող կամ դրա հարևանությամբ ապրող կանանց մոտ կարող են դիտվել վիժումներ, կարող են ծնվել ցածր քաշով երեխաներ:

Մկնդեղի ազդեցությունը երեխաների առողջության վրա

Երեխաները կարող են ենթարկվել մկնդեղի ազդեցությանը՝ ուտելով մկնդեղ պարունակող սնունդ, հող, խմելով մկնդեղ պարունակող ջուր (ձեռք-բերան ուղի), շփվելով մկնդեղով աղտոտված հագուստ կրող մարդկանց հետ:

Կադմիում (Cd)

Ընդհանուր բնութագիրը. ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

Կադմիումը մետաղ է, որը լայնորեն տարածված է ցինկի, կապարի, պղնձի և ցինկ-կապար-պղնձ խառնուրդային հանքաքարերում, թերի կորզված երկաթում, և պողպատում, ցեմենտում, ֆոսֆատային պարարտանյութերում, հանածո վառելիքներում և այլն:

Կադմիումի պոտենցիալ աղբյուրները

Գոյություն ունի կադմիումի ազդեցության երկու հիմնական աղբյուր՝ բնական և մարդածին

- **Բնական աղբյուրներ՝** հող, սնունդ, բույսեր, (օր՝ ծխախոտ):
- **Մարդածին աղբյուրներ՝** հանքարդյունաբերություն, ցինկ պարունակող հանքաքարերի ձուլում, թափոնների այրում, հանածո վառելիքների այրում, պոչամբարային արտանետումներ և այլն:

Կադմիումի մարդու օրգանիզմ ներթափանցման ուղիները

- **Հիմնական ուղիներն են՝** բերանի խոռոչը (սնունդ, ջուր, հող), շնչառական համակարգը (օդ, հողը կամ փոշին): Պոչամբարների մոտ հաճախ արածող և պոչամբարներից ջուր խմող ընտանի կենդանիներից ստացված կաթնամթերքի և մսի մեջ նույնպես կարող է հայտնաբերվել կադմիում:
- **Ծխող մարդիկ** կրկնակի ավելի շատ են թունավորվում կադմիումով, քանի որ ծխախոտի տերևները բնական ձևով կուտակում են կադմիում:
- **Աշխատավայրերում** կադմիումը կարող է ներթափանցել օրգանիզմ փոշու և ծխի ներշնչման կամ կեղտոտ ձեռքերը բերանը տանելու միջոցով: Աշխատողների համար հատկապես խիստ վտանգավոր է ձուլման ընթացքում կադմիումի տաքացումը:

Կադմիումի ազդեցությունը առողջության վրա

Կադմիումի ծուխը կարող է առաջացնել հարբուխի նման ախտանիշներ. տևական հազ, թուլություն, հևոց և խոխոց: Կարող է առաջացնել նաև երիկամային քարեր, խանգարել կալցիումի, ֆոսֆորի և ոսկրային նյութափոխանակությանը: **Աշխատավայրերում** երկարատև ազդեցության հետևանքով կարող է զարգանալ թոքերի բորբոքում և էմֆիզեմա: Ծխողները ենթարկվում են էմֆիզեմայի առավելի մեծ ռիսկի, քանի որ կադմիումը արագացնում է այդ գործընթացը:

Քրոմ (Cr)

Ընդհանուր բնութագիր. ֆիզիկական և քիմիական հատկություններ

Քրոմը մետաղ է, որը կարող է գտնվել օքսիդային տարբեր վիճակներում կամ հանդես գալ տարբեր տարրերի հետ զանազան միացությունների ձևով: Քրոմի ամենատարածված տեսակներից են եռավալենտ (III) և վեցավալենտ (VI) օքսիդային վիճակները: Քրոմային միացությունները (VI) լայնորեն կիրառվում են քիմիական, մետալուրգիական և հրակայուն շինանյութերի արտադրության մեջ:

Պոտենցիալ ազդեցության աղբյուրները

Գոյություն ունի քրոմի ազդեցության երկու հիմնական աղբյուր՝ բնական և մարդածին.

- **Բնական աղբյուր՝** փոշի:

- **Մարդածին աղբյուրներ`** արդյունաբերական արտանետումներից աղտոտված օդ, ջուր և հող:

Քրոմի մարդու օրգանիզմ ներթափանցման ուղիները`

- Քրոմը մարդու օրգանիզմ կարող է մտնել սննդի, սննդային հավելումների, ջրի և օդի միջոցով: Հնարավոր է նաև մաշկի միջոցով` քրոմ պարունակող իրերի հետ անմիջական շփման դեպքում (պարարտանյութ, փայտ և այլն):

ԶԺանգոտվող պողպատի, գոդման, քրոմապատման և քրոմատի արտադրություններում քրոմի ազդեցության հիմնական ուղիներն են շնչուղիներն ու մաշկը:

Քրոմի ազդեցությունը առողջության վրա

Քրոմային (VI) միացությունների ներշնչումը կարող է առաջացնել ասթմա, հագ, հևոց, խոխոռոց, չափազանց շատ փռշտոց, հարբուխ, քրոնիկ ռինիտ, գլխապտույտ, գլխացավ և թուլություն: Բերանի խոռոչով ներթափանցման դեպքում հնարավոր են նաև աղիքային խոցեր, գաստրիտներ (ստամոքսի բորբոքում) և լյարդի ֆունկցիայի խանգարումներ:

Կան ապացույցներ, որ քրոմային (VI) միացությունները մեծացնում են շնչառական համակարգի քաղցկեղների, հատկապես թոքերի քաղցկեղի առաջացման հավանականությունը:

Մնդիկ (Hg)

Ընդհանուր բնութագիրը. ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

Մնդիկը բնական ձևով հանդիպող մետաղ է և կարող է գտնվել երկրակեղևում, օդում, ջրում և հողում:

Մնդիկի պոտենցիալ աղբյուրները

Գոյություն ունի սնդիկի ազդեցության երկու հիմնական աղբյուր` բնական և մարդածին.

- **Բնական աղբյուրներ`** օդ, հող և մակերեսային ջրեր:
- **Մարդածին աղբյուրներ`** հանքարդյունաբերություն և մետաղաձուլում, ցեմենտի արտադրություն, արտադրական գործընթացներ, բժշկական և քաղաքային թափոնների այրում:

Մնդիկի մարդու օրգանիզմ ներթափանցման ուղիները

- Բերանի խոռոչով ներթափանցում ջրի և սննդի միջոցով, ինչպես նաև ատամնաբուժական և բժշկական այլ գործողությունների միջոցով:
- Արտադրական ոլորտում աշխատողները կարող են սնդիկով աղտոտված փոշոտ կոշիկների և հագուստի միջոցով սնդիկը բերել տուն և վտանգել իրենց ընտանիքի անդամների առողջությունը:
- Աշխատավայրերում աշխատողների համար առավել խնդրահարույց է սնդիկի գոլորշու ներշնչումը:

Մնդիկի ազդեցությունը առողջության վրա

Մնդիկի նկատմամբ խիստ զգայուն է կենտրոնական նյարդային համակարգը. կարող են դիտվել սուր նյարդաբանական ախտանիշներ, որոնք երբեմն անդառնալի են: Մնդիկի գոլորշու ներշնչման արդյունքում հաճախ դիտվում են ձեռքերի դողոց, նյարդայնություն, չափազանց ուժեղ ամոթխածություն, գրգռվածություն, ինքնավստահության կորուստ, արյան բարձր ճնշում, մկանային հյուծում, թուլություն, մկանների ջղաձգում, անքնություն, գլխացավեր, հիշողության կորուստ, տարբեր երիկամային փոփոխություններ, հագ, հևոց, կոկորդի ցավ և այլն:

Հանածոների արդյունահանման եվ հանքաքարերի մշակման հանրային առողջապահական եվ բնապահպանական ռիսկերը

Հետազոտությունների արդյունքները

2012 թվականին Բլեքսմիթ Ինստիտուտի աջակցությամբ իրականացված Ռիսկի արագ գնահատման ծրագրի շրջանակներում իրականացվել է հանքարդյունաբերական, մետաղաձուլական գործունեությունների կամ պոչամբարների հարևանությամբ գտնվող համայնքներում բնապահպանական և առողջապահական ռիսկերի արագ գնահատում: 6 մարզերի 19 համայնքներից վերցված 92 հողի նմուշներում որոշվել է Առավելագույն թույլատրելի խտությունը (ԱԹԽ) գերազանցող ծանր մետաղների քանակություններ՝ 4 մետաղների համար (Տես աղյուսակ 2): Բնակելի տարածքներից վերցրած հողերի նմուշների 53%-ում մկնդեղը գերազանցել է սահմանված ԱԹԽ մակարդակը, 5 %-ում՝ կապարը և կադմիումը, իսկ 65%-ում՝ քրոմը: Դպրոցների և մանկապարտեզների խաղահրապարակներից վերցված նմուշների 39%-ում մկնդեղը և քրոմը գերազանցել են սահմանված ԱԹԽ մակարդակը: Գյուղատնտեսական նշանակության հողերից վերցված նմուշների 35%-ում սահմանված ԱԹԽ գերազանցել է մկնդեղը, 52%-ում՝ քրոմը, 7%-ում՝ կապարը և 3%-ում՝ կադմիումը:

Աղյուսակ 2: Ռիսկի արագ գնահատման ծրագրի շրջանակներում վեց մարզերի 9 համայնքներում իրականացված հետազոտության արդյունքները

Ծանր մետաղներ	Բնակելի տարածքների ԱԹԽ* մգ/կգ	ԱԹԽ-ն գերազանցող բնակելի տարածքների հողերի նմուշների % (n/N)	ԱԹԽ-ն գերազանցող դպրոցների, մանկապարտեզների, խաղահրապարակների հողերի նմուշների % (n/N)	Գյուղատնտեսական հողերի ԱԹԽ* մգ/կգ	ԱԹԽ-ն գերազանցող գյուղատնտեսական հողերի նմուշների % (n/N)
Կապար	400	5 (2/40)	0.0 (0/23)	1200	7 (2/29)
Մկնդեղ	12	53 (21/40)	39 (9/23)	12	35 (10/29)
Քրոմ	64	65 (26/40)	39 (9/23)	64	52 (15/29)
Կադմիում	14	5 (2/40)	0.0 (0/23)	1.4	3 (1/29)

Ախթալայից վերցված հողի նմուշներում հայտնաբերվել է ԱԹԽ գերազանցող մկնդեղի պարունակություն բնակելի տարածքների, մանկապարտեզների և այգիների նմուշների 100%-ում: Քրոմը գերազանցել է ԱԹԽ բնակելի տարածքներից վերցված նմուշների 50% և մանկապարտեզներից վերցված նմուշների 100%-ում: Կապարը գերազանցել է ԱԹԽ բնակելի տարածքներից վերցված հողի նմուշների 25% և այգիների՝ 50%-ում: Քրոմը՝ մանկապարտեզների հողի նմուշների 100% և բնակելի տարածքների 50%-ում:

Ռիսկի Արագ գնահատման արդյունքների հիման վրա, առավել խիստ աղտոտված 11 համայնքներում (Ագարակ, Լեռնաձոր, Կապան, Քաջարան, Մյունիք, Արծվանիկ, Մեծ Այրում, Ճոճկան, Ալավերդի, Ախթալա և Արմանիս) իրականացվել է ռիսկի խորացված գնահատում: Հողի նմուշները հավաքվել են բակերից, այգիներից, դպրոցների և մանկապարտեզների խաղահրապարակներից, ինչպես նաև համայնքի ներսում և համայնքի հարևանությամբ առավել քիչ աղտոտված վայրերից 10 և 20 սմ խորություններից վերցվել են ֆոնային նմուշներ երկրակեղևում ծանր մետաղների բնական խտությունները գնահատելու համար: Ախթալայում հողի նմուշներ են հավաքվել նաև Ախթալայի եկեղեցու բակից և եկեղեցուն կից պոչամբարի հողածածկ մակերեսից:

Ախթալա քաղաքից հավաքվել է ընդհանուր 202 հողի նմուշ: Հողի նմուշները անալիզի են ենթարկվել XRF ռենտգեն սարքի միջոցով: Վերլուծության մեջ չեն ներառվել այն նմուշները, որոնց համար սարքը չի կարողացել որոշել ծանր մետաղի

կոնցենտրացիան՝ տվյալ նմուշի համար չափելով այն շեմը, որից ներքև սարքը ի վիճակի չի եղել իրականացնել չափումը:

Հողի նմուշների տվյալները համեմատվել են 3 ռեֆերենտային՝ համեմատական, մակարդակների հետ՝ առավելագույն թույլատրելի խտության (ԱԹԽ), մաքրում պահանջող խտության (ՄՊԽ) և ֆոնային ամենաբարձր խտության (ՖԱԽ): Հողի նմուշներում որոշվել է 3 ռեֆերենտային մակարդակները գերազանցող ծանր մետաղների քանակությունները՝ 4 մետաղների համար:

Հողում ըստ նմուշների տեսակի մետաղների խտությունները համեմատած առավելագույն թույլատրելի խտության հետ ներակայացված են աղյուսակ 3-ում: Այստեղ հատկապես ուշագրավ է այն փաստը, որ եկեղեցու բակի նմուշների 95%-ում կապարը գերազանցում է ԱԹԽ-ն, իսկ նմուշներում կապարի խտության երկարչափական միջինը ավելի քան 12 անգամ գերազանցում է առավելագույն թույլատրելի խտությունը: Մկնդեղի քանակը բարձր է առավելագույն թույլատրելի խտությունից բակերի 97.2%, դպրոցի և մանկապարտեղների 95%, այգիների 94.3%, եկեղեցու բակի 100% նմուշներում: Քրոմի քանակը բարձր է առավելագույն թույլատրելի խտությունից բակերի 98.1%, դպրոց և մանկապարտեղների 95%, այգիների 97.1%, եկեղեցու բակի 100% նմուշներում:

Հողում ըստ նմուշների տեսակի մետաղների խտությունները համեմատած ֆոնային առավելագույն խտության (ՖԱԽ) հետ ներակայացված են աղյուսակ 4-ում: Չնայած ինչպես երևում է աղյուսակից մկնդեղի ֆոնային առավելագույն խտությունը գերազանցում է առավելագույն թույլատրելի խտությունը մոտ 3 անգամ, այնուամենայնիվ, բակերի 41.2 % նմուշներում, դպրոց և մանկապարտեղների 65% և այգիների 42.9% նմուշներում արդյունքները բարձր են եղել ֆոնային առավելագույն խտությունից: Քրոմի դեպքում չնայած ՖԱԽ-ը գերազանցում է առավելագույն թույլատրելի խտությունը մոտ 2 անգամ. բակերի 51.4% նմուշներում, դպրոց և մանկապարտեղների 50% և այգիների 41.2% նմուշներում արդյունքները բարձր են ֆոնային առավելագույն խտությունից:

Հողում մետաղների խտությունները ի համեմատ Մաքրում պահանջող խտության (ՄՊԽ) ներակայացված են աղյուսակ 5-ում: Բակերի հողերի նմուշների մոտ երեք տոկոսում կապարը և մկնդեղը գերազանցում են մաքրում պահանջող խտությունը (ՄՊԽ-ը): Դպրոցի և մանկապարտեղների հողերի նմուշների 5 տոկոսում կապարը, իսկ 10 տոկոսում մկնդեղը գերազանցում են ՄՊԽ-ն: Այգիներից վերցրած հողերում կապարը գերազանցում է ՄՊԽ-ը 5.4 տոկոս նմուշներում: Խիստ ահազանգող են հատկապես եկեղեցու բակից վերցրած հողի նմուշների արդյունքները. 95% դեպքերում կապարը գերազանցում է ՄՊԽ-ն, ինչը նշանակում է, որ եկեղեցու բակում անհապաղ պետք է իրականացվեն մաքրման աշխատանքներ, հատկապես հաշվի առնելով, որ այստեղ են իրենց ժամանցն անկացնում համայնքի բնակիչները, այդ թվում՝ երեխաները:

Աղյուսակ 3: Ռիսկի խորացված գնահատման ծրագրի շրջանակներում Ախթալայում իրականացված հետազոտության արդյունքները համեմատած առավելագույն թույլատրելի խտության (ԱԹԽ) հետ

Ծանր մետաղներ	ԱԹԽ մգ/կգ		Հողի նմուշի տեսակ									
			Բակ		Դպրոց և մանկապարտեզ		Այգի		Եկեղեցի		Պոչամբար	
	Բնակելի	Այգի	ԱԹԽ-ն գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ԱԹԽ-ն գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ԱԹԽ-ն գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ԱԹԽ-ն գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ԱԹԽ-ն գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք
Pb	400	1200	18.9%	230.1	5.0%	130.5	5.4%	264.3	95.0%	4841.1	0.0%	37.7
			21/111	15-12,562	1/20	19-592	2/37	76-8174	19/20	263-30083	0/5	26-110
As	12	12	97.2%	36.9	95.0%	49.4	94.3%	36.1	100.0%	58.7	100.0%	21.5
			104/107	9-177	19/20	12-276	33/35	10-92	2/2	46-75	5/5	17-36
Cr	64	64	98.1%	152.0	95.0%	149.5	97.1%	136.3	100.0%	157.3	100.0%	88.5
			103/105	62-525	19/20	55-280	33/34	59-253	20/20	80-378	4/4	70-114
Cd	14	1.4	100.0%	55.3	-	-	100.0%	100.3	100.0%	45.2	-	-
			4/4	23-106	-	-	3/3	37-182	9/9	21-281	-	-

Աղյուսակ 4: Ռիսկի խորացված գնահատման ծրագրի շրջանակներում Ախթալայում իրականացված հետազոտության արդյունքները համեմատած ֆոնային արավեալագույն խտության (ՖԱԽ) հետ

Ծանր մետաղներ	Ֆոնային ամենաբարձր խտություն (ՖԱԽ) մգ/կգ	Հողի նմուշի տեսակ									
		Բակ		Դպրոց և մանկապարտեզ		Այգի		Եկեղեցի		Պոչամբար	
		ՖԱԽ-ը գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ՖԱԽ-ը գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ՖԱԽ-ը գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ՖԱԽ-ը գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ՖԱԽ-ը գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք
Pb	59	92.8	230.1	80.0	130.5	100.0	264.3	100.0	4841.1	20.0	37.7
		103/111	15-12,562	16/20	19-592	37/37	76-8174	20/20	263-30083	1/5	26-110
As	40	42.1	36.9	65.0	49.4	42.9	36.1	100.0	58.7	0.0	21.5
		45/107	9-177	13/20	12-276	15/35	10-92	2/2	46-75	0/5	17-36
Cr	147	51.4	152.0	50.0	149.5	41.2	136.3	65.0	157.3	0.0	88.5
		54/105	62-525	10/20	55-280	14/34	59-253	13/20	80-378	0/4	70-114

Աղյուսակ 5: Ռիսկի խորացված գնահատման ծրագրի շրջանակներում Ախթալայում իրականացված հետազոտության արդյունքները համեմատած մաքրում պահանջող խտության (ՄՊԽ) հետ

Ծանր մետաղներ	Մաքրում պահանջող խտություն (ՄՊԽ) մգ/կգ		Հողի նմուշի տեսակ									
			Բակ		Դպրոց և մանկապարտեզ		Այգի		Եկեղեցի		Պոչամբար	
	Բնակելի	Խաղաղարայրակ	ՄՊԽ-ն գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ՄՊԽ-ն գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ՄՊԽ-ն գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ՄՊԽ-ն գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք	ՄՊԽ-ն գերազանցող նմուշների %-ը n/N	Երկրաչափական միջին և միջինի միջակայք
Pb	1200	400	2.7	230.1	5.0	130.5	5.4	264.3	95.0	4841.1	0.0	37.7
			3/111	15-12,562	1/20	19-592	2/37	76-8174	19/20	263-30083	0/5	26-110
As	100	-	2.8	36.9	10.0	49.4	0.0	36.1	0.0	58.7	0.0	21.5
			3/107	9-177	2/20	12-276	0/35	10-92	0/2	46-75	0/5	17-36

Աղյուսակ 6-ում ներկայացված են հողի նմուշների արդյունքները ըստ թաղամասերի՝ համեմատած առավելագույն թույլատրելի խտության հետ (տես թաղամասերի քարտեզը պատկեր 2-ում): Ինչպես երևում է աղյուսակից կապարը գերազանցում է առավելագույն թույլատրելի խտությունը 27.3 տոկոսով առաջին թաղամասում, 24.3 տոկոսով երկրորդ թաղամասում, որը էապես բարձր է 3-րդ և 4-րդ թաղամասերում ԱԹԽ-ն գերազանցող նմուշների տոկոսից, որոնք համապատասխանաբար եղել են 4 և 6.4 տոկոս: Տվյալներից հետևում է, որ առաջին և երկրորդ թաղամասերը (Թուրքի և Սվինեց թաղամասերը), որոնք գտնվում են եկեղեցու հարևանությամբ գտնվող նախկին ակտիվ պոչամբարին մոտ, առավել աղտոտված են կապարով, քան քաղաքի մյուս թաղամասերը:

Աղյուսակ 6. Ռիսկի խորացված գնահատման ծրագրի շրջանակներում Ախթալայում իրականացված հետազոտության արդյունքները համեմատած առավելագույն թույլատրելի խտության (ԱԹԽ) հետ ըստ քաղաքի թաղամասերի

Ծանր մետաղներ	ԱԹԽ մգ/կգ		Թաղամասեր			
			ԱԹԽ-ն գերազանցող նմուշների %-ը			
			n/N			
	Բնակելի	Այգի	1	2	3	4
Cr	64	64	90.3 28/31	100.0 36/36	100.0 49/49	97.8 45/46
As	12	12	93.9 31/33	100.0 37/37	98.0 48/49	93.5 43/46
Cd	14	1.4	100.0 3/3	100.0 3/3	-	100.0 1/1
Pb	400	1200	27.0 10/37	24.3 9/37	4.0 2/50	6.4 3/47

2013 թ. Ալավերդի, Ախթալա և Երևան համայնքներում 4-6 տարեկան երեխաների շրջանում իրականացվել է արյան կապարի մակարդակի (ԱԿՄ) հետազոտություն: Առաջին երկու համայնքները ընտրվել են, քանի որ դրանք հանքարդյունաբերության և մետաղաձուլման առկայության պատճառով աղտոտված էին ծանր մետաղներով: Երևանի Էրեբունի թաղամասը ընտրվել էր որպես

համեմատական համայնք: Ընդհանուր առմամբ հետազոտության մեջ ընդգրկվել է 4-6 տարեկան 162 երեխա, որոնցից 39-ը Ախթալայից, 69-ը Ալավերդիից և 54-ը Երևանից: Արյան կապարի պարունակության երկրաչափական միջինը Ախթալայում 6.8 մկգ/դլ էր, Ալավերդիում՝ 6.4 մկգ/դլ և Երևանի Էրեբունու թաղամասում՝ 5.2 մկգ/դլ: Ախթալայում երեխաների մոտավորապես 85%-ն ունեին 5 մկգ/դլ-ից (ԱՄՆ-ում կիրառվող ռեֆերենտային մակարդակը) բարձր ԱԿՄ, Ալավերդիում՝ 75%-ը, իսկ Երևանում՝ 57%-ը: Աղյուսակ 6-ում ներկայացված են ԱԿՄ հետազոտության արդյունքները:

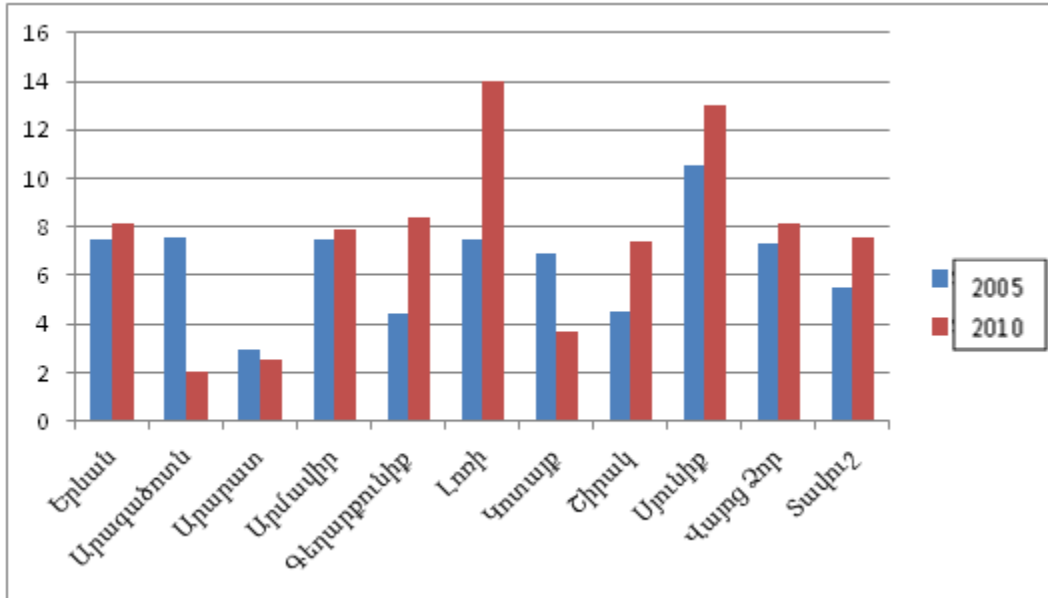
Աղյուսակ 7. Երեխաների արյան մեջ կապարի քանակի որոշում

Համայնք	Երեխաների քանակ	Երկրաչափական միջին, միջինի միջակայք (մկգ/դլ)	Ռեֆերենտային մակարդակից բարձր նմուշների տոկոսը
Ախթալա	39	6.8 3.6-15.5	84.6
Ալավերդի	69	6.4 3.5-24.0	75.4
Երևան	54	5.2 0.1-11.7(52.8)	57.4

Հիվանդացությունը Հայաստանի Հանրապետությունում

Ըստ Հայաստանի պտղաբերության կենտրոնի տվյալների՝ Հայաստանում ընդհանուր անպտղությունը հասնում է 18%-ի, այն դեպքում, երբ աշխարհում այդ ցուցանիշը 10-15% է: Հայաստանում վիժումների ընդհանուր ցուցանիշը 2005 թ. 6.7% -ից աճել է մինչև 7.6%՝ 2010 թ.: Վիժումների ամենաբարձր ցուցանիշները գրանցվել են Լոռու և Սյունիքի մարզերում՝ 2010 թ.-ին (համապատասխանաբար 14 % և 13% են, տես պատկեր 1-ը):

Պատկեր 1. ՀՀ-ում վիճումների ցուցանիշները ըստ մարզերի



ՀՀ Ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալների համաձայն՝ ընդհանուր առմամբ 2011 թ. չարորակ նորագոյացություն ախտորոշմամբ 32 580 մարդ է գրանցվել (995` 100 000 բնակչի հաշվով), որը զգալիորեն ավելի բարձր է 2007 թ. գեկուցված թվերից: Կարևոր է նշել նաև, որ տղամարդկանց շրջանում չարորակ նորագոյացությունների ցուցանիշն առավել բարձր է, քան կանանց շրջանում. 2011 թվականին առաջին անգամ չարորակ նորագոյացությամբ ախտորոշված տղամարդկանց ցուցանիշը 249.8 էր, իսկ կանանցը՝ 231.6 (100 000 բնակչի հաշվով): 2012 թվականին Հայաստանում քաղցկեղի հանդիպելիության և մահացության ցուցանիշները ներկայացված են ստորև՝ աղյուսակ 7-ում:

Աղյուսակ 8: Քաղցկեցի հիվանդացության և մահացության ցուցանիշները ՀՀ-ում 2012

Օրգան	Հիվանդության առաջին դեպքեր		Մահացություն	
	Ընդհանուր	100000 մարդու հաշվով	Ընդհանուր	100000 մարդու հաշվով
Թոք	1214	37.0	1003	30.6
Կրծքագեղձ	1121	66.5	631	37.4
Միզապարկ	367	11.2	192	5.8
Շագանակագեղձ	259	16.3	223	14.0
Ստամոքս	577	17.6	509	15.5
Արյան շրջ.	506	15.4	306	9.3

Ինչպե՞ս պաշտպանվել ծանր մետաղներից

Վարքագծի կանոններ

- ✓ Աշխատե՛ք հնարավորինս մաքուր պահել Ձեր բնակարանը:
- ✓ Շաբաթական առնվազն 2-3 անգամ թաց շորով և մաքուր օձառաջրով մաքրե՛ք Ձեր բնակարանի հատակը:
- ✓ Աշխատե՛ք ոչ թե ավլել բնակարանը, այլ օգտագործել թաց շորեր՝ օդում փոշու քանակությունը հնարավորինս քչացնելու նպատակով: Հնարավորության դեպքում օգտագործե՛ք փոշեկուլ:
- ✓ Տան մուտքի առջև միշտ ունեցե՛ք թաց շոր՝ կոշիկները հողից և փոշուց մաքրելու համար:
- ✓ Հնարավորինս հաճախ օձառով լվացե՛ք պատուհանի գոգերը, լուսամուտների փեղկերն ու ապակիները:
- ✓ Ամեն օր խոնավ շորով սրբե՛ք տան փոշին, լվացեք և մաքրեք երեխաների խաղալիքները:
- ✓ Դրսում փոշի բարձրանալու դեպքում փակե՛ք տան դռներն ու պատուհանները:
- ✓ Ամեն օր մաքրե՛ք Ձեր և Ձեր երեխաների դրսի կոշիկները:
- ✓ Տանը փոխեք ձեր դրսի կոշիկները:
- ✓ Հետևե՛ք, որ հանքերում, ձուլարաններում, արհեստանոցներում և կապարի բարձր քանակ պարունակող այլ վայրերում աշխատող ձեր ընտանիքի անդամները տուն վերադառնալուց առաջ փոխեն հագուստը, կոշիկները և հնարավորության դեպքում ցնցուղ ընդունեն:
- ✓ Հաճախ լվացե՛ք ձեր երեխայի խաղալիքները:
- ✓ Հետևե՛ք, որ Ձեր երեխաները օձառով լվացվեն դրսում խաղալուց հետո և ուտելուց առաջ:

- ✓ Հետևե՛ք, որ Ձեր ընտանիքի անդամները օճառով լվանան ձեռքերը ուտելուց առաջ և այգում գործ անելուց հետո:
- ✓ Լավ լվացե՛ք բոլոր մրգերն ու բանջարեղենները մինչև ուտելը: Եթե ձեր այգին գտնվում է փողոցի մոտ, ապա ուտելուց առաջ հեռացրե՛ք բանջարեղենների և մրգերի արտաքին տերևներն ու թերթիկները և լավ լվացե՛ք 1%-ոց քացախաջրով:
- ✓ Պահե՛ք սնունդը փակ դարակներում:
- ✓ Արգելե՛ք Ձեր երեխաներին խաղալ արդյունաբերական թափոնների կույտերի հետ. դրանք կարող են պարունակել մեծ քանակությամբ կապար, մկնդեղ և այլ ծանր մետաղներ:
- ✓ Հետևե՛ք, որ ձեր ընտանի կենդանիները հեռու մնան պոչամբարից և դրան կից արոտավայրերից:

Առողջ սնունդ

Մանրակարգում **երկաթով և կալցիումով** հարուստ սնունդ ներառելով կարող եք պաշտպանել ձեր երեխային և ընտանիքի մյուս անդամներին ծանր մետաղներից:

Կալցիումի համար օգտագործեք

- ✓ Կաթ և կաթնամթերք, օրինակ՝ պանիր, կարագ, մածուն, թթվասեր:

Երկաթի համար օգտագործեք

- ✓ Մաքուր վայրերում աճեցված մուգ կանաչ տերևներով բանջարեղեններ (բանջար, կանաչի և այլն, բացի սպանախից):
- ✓ Լոբի, սիսեռ, ոլոռ և նմանատիպ այլ ընդեղներ:
- ✓ Նշեղեն և սերմեր (պոպոք, պնդուկ, նուշ, դդմի սերմեր, արևածաղիկ):
- ✓ Չրեղեն, օրինակ՝ ծիրանի չիր):
- ✓ Կարմիր միս (ներքին օրգաններից՝ լյարդ):
- ✓ Ձուկ:
- ✓ Սև շոկոլադ և կակաո:

Վերոնշյալ սնունդը վիտամին C պարունակող մթերքների հետ միաժամանակ օգտագործելը (նարինջ, ելակ, քաղցր պղպեղ, մաղադանոս, ծաղկակաղամբ և այլն) հեշտացնում է դրանց ներծծումը:

Ծանր մետաղներով թունավորման ախտորոշման մեթոդները

Թունավորման դեպքում ախտաբանական վիճակի առաջին ցուցանիշներն են հանդիսանում կլինիկական նշաններն ու ախտանիշները: Վերջիններից անկախ, սակայն՝ անհրաժեշտություն է ծագում իրականացնել լաբորատոր անալիզ պատճառը հաստատելու և վերացնելու համար: Մարդու օրգանիզմում ծանր մետաղների խտությունները չափելու համար իրականացվում է արյան, մեզի, մազերի, եղունգների և ոսկրերի լաբորատոր անալիզ:

Երեխաների մոտ արյան մեջ տարբեր կապարի տարբեր քանակությունների դեպքում ցուցված են ձեռնարկել տարբեր քայլեր, որոնք ամփոփված են ստորև ներկայացված աղյուսակ 8-ում:

Աղյուսակ 9. Երեխաների արյան մեջ կապարի տարբեր քանակների դեպքում ցուցված քայլերը

Արյան մեջ կապարի քանակը (միկրոգրամ/դեցիլիտր)				
0 - 14	15 - 19	20 - 44	45 - 69	>70
<p>Կապարին վերաբերվող կրթական ծրագիր`</p> <ul style="list-style-type: none"> • Մննդակարգի և • Աղտոտված միջավայրում պաշտպանության եղանակների մասին <p>Արյան մեջ կապարի քանակի հաջորդական մոնիտորինգ</p>	<p>Կապարին վերաբերվող կրթական ծրագիր`</p> <ul style="list-style-type: none"> • Մննդակարգի և • Աղտոտված միջավայրում պաշտպանության եղանակների մասին <p>Արյան մեջ կապարի քանակի հաջորդական մոնիտորինգ:</p> <p>Հետևել 20-44 մկգ/դլ -ի դեպքում տրված ցուցումներին, եթե`</p> <ul style="list-style-type: none"> • առնվազն 3 ամիս հետո հաջորդական տեստը կրկին հայնտաբերի նույն քանակը կամ, • նկատվի քանակի ավելացում 	<p>Կապարին վերաբերվող կրթական ծրագիր`</p> <ul style="list-style-type: none"> • Մննդակարգի և • Աղտոտված միջավայրում պաշտպանության եղանակների մասին <p>Արյան մեջ կապարի քանակի հաջորդական մոնիտորինգ, մանրամասն հիվանդության պատմություն և ֆիզիկական հետազոտություն:</p> <p>Լաբորատոր հետազոտություններ`</p> <ul style="list-style-type: none"> • Հեմոգլոբին կամ հեմատոկրիտ • Երկաթի քանակի որոշում <p>Շրջակա միջավայրի հետազոտություն: Կապարով թունավորման հավանականության նվազեցում: Նյարդային համակարգի զարգացման</p>	<p>Կապարին վերաբերվող կրթական ծրագիր`</p> <ul style="list-style-type: none"> • Մննդակարգի և • Աղտոտված միջավայրում պաշտպանության եղանակների մասին <p>Արյան մեջ կապարի քանակի հաջորդական մոնիտորինգ, մանրամասն պատմություն և ֆիզիկական հետազոտություն:</p> <p>Լաբորատոր հետազոտություններ`</p> <ul style="list-style-type: none"> • Հեմոգլոբին կամ հեմատոկրիտ • Երկաթի քանակի որոշում <p>Շրջակա միջավայրի հետազոտություն: Կապարով թունավորման հավանականության նվազեցում: Նյարդային համակարգի զարգացման մոնիտորինգ, որովայնային</p>	<p>Ուղեգրում Երևանյան հիվանդանոց</p> <p>(չնայած չկա մասնագիտական հիվանդանոց կամ բաժին կապարով թունավորման դեպքերը բուժելու համար, բայց հիվանդը կարող է սիմպտոմատիկ բուժում ստանալ)</p> <p>Հետևել 25-69 մկգ/դլ -ի դեպքում տրված ցուցումներին:</p>

		մոնիտորինգ, կապարի մասնիկների կլանման կասկածի դեպքում՝ որովայնային ռենտգեն: Ցուցման դեպքում վնասազերծել աղիները:	ռենտգեն: Ցուցման դեպքում վնասազերծել աղիները: Խելացիա	
--	--	---	---	--

Կապարի համեմատական (ռեֆերենսային) մակարդակը արյան մեջ 5 մկգ/դլ է:

Կանխարգելում և բուժում

Ծանր մետաղներով թունավորումների վերջնական ախտորոշման համար անհրաժեշտ են լաբորատոր անալիզներ, որոնց իրականացման համար համայնքը չունի համապատասխան միջոցներ և սարքավորումներ: Այդ իսկ պատճառով կանխարգելման նպատակով խորհուրդ ենք տալիս, որ համայնքի առողջապահական ոլորտի մասնագետները շարունակ իրազեկել բնակչությանը (հատկապես անեմիայի առկայության դեպքում)՝ պահանջելով հետևել այս ձեռնարկում ներկայացված ճիշտ սննդակարգին և հիգիենային: Ինչպես նկատելի է աղյուսակ 4-ից, ճիշտ սնունդակարգի և հիգիենայի պահպանումը ցուցված է արյան մեջ կապարի բոլոր մակարդակների դեպքում, բացառությամբ խիստ թունավորումից (70 մկգ/դլ-ից ավել):

Թունավորման կասկածի դեպքում տուժածից կամ նրան ուղեկցող անձից մանրամասն տեղեկանալ հիվանդության պատմությանը: Սուր թունավորման նշանների առկայության դեպքում անհրաժեշտ է տուժածին անմիջապես ուղեգրել ԱՐՄԵՆԻԱ հանրապետական բժշկական կենտրոնի թունաբանական բաժանմունք՝ թունավորումն ախտորոշելու և բուժում ստանալու նպատակով: Գլխավոր թունաբան Միքայել Գաբրիելյանի հետ հնարավոր է կապ հաստատել (+374 91) 45 08 71 հեռախոսահամարով: Ընդունարանի հեռախոսահամարն է (+374 10) 318 135:

Պատկեր 2. Ախթալա քաղաքը ըստ թաղամասերի

