

Ազգաբնակչության առողջության խաթարման որոշ ոիսկերը շրջակա միջավայրի անթրոպոգեն աղտոտվածության արդի պայմաններում

Ս.Բ.Պողոսյան, Ն.Ս.Թադևոսյան, Ա.Ն.Ճանճապանյան

*Երևանի Մ.Հերացու անվ. պետական բժշկական համալսարանի
Գիտահետազոտական կենտրոնի Շրջակա միջավայրի հիգիենայի և
թունաբանության լաբորատորիա
0025 Երևան, Կորյունի փ., 2*

Բանալի բառեր. շրջակա միջավայր, աղտոտիչներ, էկոլոգիալ հիվան-
դություններ, պեստիցիդներ, մակերևութաակտիվ
նյութեր, առողջության ոիսկեր

Միջավայրի պայմանները չափազանց որոշիչ են քաղաքակրթու-
թյան համար, իսկ դրանց բնականոն հավասարակշռության խախ-
տումը կարող է հանդիսանալ հանրային առողջության վտանգման
կարևորագույն պատճառներից մեկը, կախված լինելով բազմաթիվ
գործոններից՝ բնական պայմաններ, տնտեսական գործունեության
տեսակ, կենսակերպ, մշակույթի և կենցաղային մակարդակ, մատուց-
վող բժշկական ծառայությունների որակ, հիվանդությունների առա-
ջացման բնական նախադրյալներ, տեխնածին ծագում ունեցող վնա-
սակար աղտոտիչների առկայություն և այլն: 1968թ. Առողջապահու-
թյան համաշխարհային կազմակերպության (ԱՀԿ) կողմից առա-
ջարկված «մարդու առողջություն» հասկացությունը ներառում է ոչ
միայն հիվանդությունների կամ ֆիզիկական թերությունների բացա-
կայությունը, այլև անհատի ամբողջական հոգեկան և սոցիալական
բարեկեցության վիճակը: Այս մոտեցումը հաշվի է առնում միջավայրի
նպաստումը անհատի առողջությանը, վերջինիս պահպանման չափը,
հիվանդությունների կանխարգելման, նորմալ աշխատանքային և կեն-
սապայմանների ապահովման համապարփակ ներդաշնակ զարգա-
ցումը: Նման տրամաբանությամբ մարդու առողջությունը հաճախ
ընդունվում է գնահատման չափանիշ կամ կյանքի որակի ցուցանիշ:

Ժամանակակից մարդու բնակեցրած կենսոլորտում աղտոտվածությունը ստացել է որակապես նոր բնույթ, դառնալով գլոբալ հիմնահարց՝ տարաբնույթ թունավոր ազդակների շարունակական ավելացման արդյունքում: Քիմիական նյութերի համաշխարհային ռեգիստրում գրանցված ավելի քան 91 մլն անվանմանը ամեն տարի ավելանում է ևս 15 հազարը՝ նոր սինթեզված, որակական նոր կազմով, ավելի գլոբալ և «հավերժ», որոնք ավելացնում են շրջակա միջավայրի քիմիական «բեռը»: Ըստ այդմ, անթրոպոգեն աղտոտվածությունը ձևավորվում է որոշակի, միմիանց հետ շաղկապված, համալիր գործոններով՝ քիմիական միացությունների արտադրության ծավալների, սինթեզվող նոր նյութերի քանակի և կիրառման ոլորտների ավելացում, մարդկային գործունեության բնագավառների ընդլայնում, կենսաբանական մեծ ակտիվություն ունեցող նյութերի հասանելիության ավելացում և այլն [21, 22, 25, 26]: Նշված իրավիճակում կարևորվում է պոպուլյացիոն առողջության վիճակը, որը պայմանավորված է շրջակա միջավայրի պայմաններին անհատների ադապտացման ժառանգաբար ամրապնդված գործընթացով: Յուրաքանչյուր անհատի դրսևորած ադապտացիոն հնարավորությունների հակադրումը տարբեր անբարենպաստ պայմաններին, այդ թվում նաև քիմիական «ագրեսիային», բավականին տարբեր է, որպես կանոն կարող է դրսևորվել առողջության վատթարացումից մինչև ծանր հիվանդությունների զարգացում: Այս տեսանկյունից շատ զգայուն են և ռիսկային խմբում են հայտնվում հասարակության ամենախոցելի շերտերը՝ երեխաները, ծերերը [20, 27-30]:

Անթրոպոգեն աղտոտվածության ժամանակակից պայմաններում առողջական վիճակի համալիր գնահատման համար հիգիենիկ կարևոր նշանակություն է տրվում փոքր ինտենսիվությամբ քսենոբիոտիկների ազդեցություններին, որոնք, երբեմն լինելով աննշան ու աննկատ, կարող են զգալի ավելացնել հիվանդացության մակարդակը: Տարաբնույթ պոլյուտանտները՝ զանազան ուղիներով հայտնվելով օրգանիզմում, ունակ են հանգեցնելու նյութափոխանակության կարգավորման գործընթացները ապահովող ֆերմենտային համակարգի գործունեության, իմունաբանական ռեակտիվության, առանձին օրգանների և օրգան-համակարգերի գործունեության խաթարմանը: Նշված նյութերով քրոնիկ թունավորումը կարող է դրսևորվել որպես նորմալ վարքի, սովորությունների խախտում, նյարդահոգեբանական շեղում, մշտական հոգնածության զգացողություն, քնկոտություն կամ անքնություն, ցրվածություն և այլն [29-31]:

Վերջերս գործնական բժշկության մեջ շրջանառվող «էկոլոգիական հիվանդություն» կամ «էկոկախյալ հիվանդություն» տերմինները

կիրառելի են ազգաբնակչության գրեթե բոլոր հիվանդությունների նկատմամբ: 2002թ Ռուսաստանի Դաշնության առողջապահական միջգերատեսչական կազմակերպությունների հետ համատեղ Մարդու էկոլոգիայի և շրջակա միջավայրի հիգիենայի ինստիտուտի գիտական խորհրդի պլենումում ասթման, քաղցկեղը, բնածին արատները, վաղաժամ մահը պաշտոնապես ճանաչվել են որպես էկոկախյալ հիվանդություններ: Գործող ժամանակակից համաշխարհային դասակարգիչներում գրանցված հիվանդությունների մոտ 80%-ը այժմ ընդունված է համարել էկոկախյալ [27, 35, 43, 44]: Ուսումնասիրված և նկարագրված են տարբեր հիվանդություններ՝ կապված շրջակա միջավայրի տեխնոգեն աղտոտվածության հետ՝ «սովորական» հիվանդություններից մինչև երեխաների ալոպեցիա, նորածինների դեղնախտ և այլն: Զանգվածային վարակային հիվանդությունների ռիսկի նվազմանը զուգընթաց ազգաբնակչության հիվանդացության և մահացության վիճակագրության մեջ ոչ վարակիչ քրոնիկ հիվանդությունները ներկայումս նշանակալի տեղ են գրավում: Մահացության դեպքերի 2/3 գրանցվում են քրոնիկ էթիոլոգիայի հիվանդությունների պատճառով՝ 65-ից բարձր տարիքի մարդկանց մոտ, կրճատելով նրանց կյանքի տևողությունը 1/3-ով: Հաշվի առնելով այն, որ քրոնիկ հիվանդությունների աճը անբարենպաստ պայմաններին օրգանիզմի հարմարողականության դրսևորման վկայությունն է պոպուլյացիոն մակարդակով, դրանց ավելացման միտումը վերջին տասնամյակներում վերագրվում է շրջակա միջավայրի որակի վատթարացմանը [27, 43]:

Էկոկախյալ հիվանդություններ առաջացնող պատճառները բազմաթիվ են և բազմաշերտ, որոնք կարող են դրսևորվել տարբեր վնասակար գործոնների համալիր ազդեցությունների հետևանքով: Դիտարկենք դրանցից ամենատարածվածները:

Որպես պոպուլյացիոն առողջության վատթարացման պատճառներից մեկը դիտարկվում է կենսական անհրաժեշտության ըմպելիքը՝ խմելու ջուրը, ավելի ճշգրիտ՝ անորակ ջուրը: Խմելու-տնտեսական կենտրոնացված ջրամատակարարման ցանցում տարբեր տեխնիկական պատճառներով կարող են հայտնվել գերակա աղտոտիչ ճանաչված երկաթի աղերը, նիտրատները, կապարը, ստրոնցիումը, մանգանը, վինիլքլորիդը, սինթետիկ մակերևութաակտիվ նյութերը (ՄՄԱՆ) և այլն: Ուսումնասիրության արդյունքները ցույց են տվել, որ, օրինակ, ջրի հետ երկաթի ավելցուկային ներթափանցման դեպքում տեղի է ունենում կուտակում հյուսվածքներում և օրգաններում, առաջացնելով գերհոգնածության, թուլության զգացողություն, լյարդային անբավարարություն, բջջային, հումորալ խանգարումներ, իմունոխտեղի ընկճում, արյան, ստամոքս-աղիքային համակարգի հիվանդություն-

ներ, մաշկային ծածկույթների պիգմենտավորում: Երեխաների մոտ կարող են խաթարվել մարսողության, արյունաստեղծ համակարգերը, վնասվել մաշկային ծածկույթները [12, 14, 15, 17, 23, 44, 45]:

Խմելու ջրում հայտնվելիս վինիլքլորիդը կարող է առաջացնել բերանի խոռոչի ախտահարումներ, տեսողական, լսողական օրգանների ֆունկցիաների, ստամոքս-աղիքային տրակտի գործունեության խանգարումներ, քաղցկեղածին ազդեցություն: Գրանցված են հնարավոր աուտիզմի զարգացման դեպքեր վինիլքլորիդի ազդեցությամբ [16]:

Ծննդյան օրից մարդուն ուղեկցող լվացող-մաքրող, անձնական հիգիենայի, հարդարանքի և բազմաթիվ այլ միջոցների բաղադրության մեջ հիմնական ու անփոխարինելի են հանդիսանում ՍՄԱՆ-երը, որոնք դրսևորում են տարբեր բացասական ազդեցություններ օրգանիզմի վրա: Մաշկային ծածկույթները, շփվելով խնամքի տարատեսակ սինթետիկ միջոցների հետ, դառնում են օրգանիզմ ՍՄԱՆ-երի ներթափանցման հաստատուն ուղի: Այս միացությունները էնզիմների, քլորի ազդեցությամբ ճարպազրկում են մաշկը, ընկճում դրա պաշտպանիչ ֆունկցիան, դրանով իսկ բարենպաստ պայմաններ ստեղծելով միկրոբային տոքսինների, ծանր մետաղների և այլ քսենոբիոտիկների օրգանիզմ ներթափանցման համար: ՍՄԱՆ-երի ազդեցության տակ զարգանում են դերմատիտներ, ի հայտ է գալիս իմունիտետի թուլացում, ալերգիա, ուղեղի, լյարդի, երիկամների, թոքերի ախտահարումներ: Վերջին տարիներին ծնելիության նվազման պատճառներից մեկը, ըստ ամերիկյան որոշ ուսումնասիրությունների, հանդիսանում է ֆոսֆատային լվացող միջոցների արտադրության ընդլայնումը, ինչը կապվում է այս միացությունների հիստոհեմատիկ արգելանքներից (այդ թվում նաև ընկերքային) ներս թափանցելու ընդունակության և արտահայտված էմբրիոտոքսիկ ազդեցության հետ: Կան նաև ենթադրություններ՝ վատ լվացված ամանեղենի գործածության և ստամոքսի խոցի առաջացման միջև կապի վերաբերյալ [13, 32]:

Վերջերս հիգիենիստների, թունաբանների և բժիշկների ուշադրության կենտրոնում են հայտնվել մանկական տեքստիլ արդյունաբերության մեջ գործածվող նոր սերնդի տեքստիլ օժանդակ նյութերը (ՏՕՆ), որոնք հագուստից արտամղվող վնասակար միացությունների հիմնական աղբյուր են, հետևաբար և, մանկական առողջությունը վտանգող հնարավոր ռիսկ: ՏՕՆ խմբին են պատկանում շատ ներկանյութեր, ֆորմալդեհիդը, որոշ թթուներ, հիմքեր, աղեր, օքսիդիչներ, վերականգնիչներ, օրգանական լուծիչներ, ՍՄԱՆ-եր, ինչպես նաև բարձր մոլեկուլյար վնասակար այլ միացություններ: Նշվածներից ֆորմալդեհիդը ընդգրկված է նյութերի վտանգավորության 2-րդ դասում, ունակ է առաջացնել ընդհանուր թունավոր, գրգռիչ, ալերգածին, սեն-

սիբիլացնող, մուտագեն, քաղցկեղածին ազդեցություններ, խաթարել ԿՆՀ-ի, թոքերի, լյարդի, երիկամների, տեսողական օրգանների գործունեությունը [52]:

Առողջության վտանգման հնարավոր ուղի է և ռիսկ որոշակի մասնագիտությամբ աշխատող ընտանիքի անդամի կողմից արտադրական միջավայրից վնասակար նյութերի տուն տեղափոխելը: Արձանագրված բազմաթիվ փաստեր վկայում են ընտանիքի մյուս անդամների (հատկապես երեխաների) մոտ, այսպես կոչված, պարապրոֆեսիոնալ հիվանդությունների ի հայտ գալու մասին: Օրինակ՝ կապարի գործածությամբ արտադրության մեջ աշխատող ծնողների երեխաների մոտ նկարագրվել են թունավորման բնորոշ ախտանիշներ: Նմանատիպ դիտարկումներ են կատարվել սնդիկի, բերիլիումի և այլ քիմիական միացությունների վերաբերյալ: Կանայք, որոնց ամուսինները մասնագիտորեն կապված են եղել ասբեստի գործածության հետ, տառապել են թոքերի չարորակ ուռուցքներ [12, 21, 24, 47, 49]:

Ժամանակակից գեղեցիկ, բազմազան, բազմաֆունկցիոնալ, գունեղ խաղալիքներն ու խաղերը իրենց մեջ մանկական առողջության խաթարման կոնկրետ ռիսկեր են պարունակում: Որպես կանոն, խաղալիքների համար հումք են հանդիսանում ցածր և բարձր ճնշման պոլիէթիլենը (39%, 15% արտադրական ծավալներով համապատասխանաբար), պոլիպրոպիլենը (16%), պոլիսթիրոլը (6%), պոլիվինիլքլորիդը (24%), պոլիբութիլենը, պոլիմեթիլպենտենը, էթիլենի և պրոպիլենի համակցված տարբեր մակնիշներ և այլն: Երեխայի կենսամիջավայր խաղալիքներից և խաղերից կարող են արտամղվել վտանգավորության տարբեր դասերի պատկանող հումքային բաղադրիչներ՝ ֆորմալդեհիդ, սթիրոլ, ակրիլոնիտրիլ, բենզոլ (վտանգավորության 2-րդ դաս), ֆտալատներ, քսիլոլ (3-րդ դաս), դրսևորելով այս նյութերին բնորոշ համապատասխան վնասակար ազդեցություններ [7, 47, 59, 61, 62, 77-79]:

Այսպես կոչված «ներքին շրջակա միջավայր» արտահայտությունը ժամանակակից զարգացած քաղաքակրթության ծնունդն է: Շնորհիվ տեխնիկական առաջընթացի ներկայումս հնարավոր է զգալիորեն մեկուսացնել բնակելի շենքերի և հասարակական շինությունների (այդ թվում նաև նախադպրոցական և դպրոցական նշանակության) ներքին տարածքները արտաքին միջավայրից, ապահովել արհեստական օդափոխություն, ջերմային ռեժիմ, խոնավություն և անհրաժեշտ այլ պայմաններ: Արտաքուստ հարմարավետ նման տարածքներում գտնվողների վատ ինքնազգացողության վերաբերյալ զանգատները վերջերս դարձել են հաճախակի, ինչը կարող է մի շարք փոքր ինտենսիվությամբ քիմիական գործոնների երկարատև ազդե-

ցության հետևանք հանդիսանալ: Վատ ինքնազգացողության պատճառ կարող է լինել շինանյութերի բաղադրամաս կազմող այս կամ այն քիմիական նյութի թույլատրելի մակարդակների գերազանցումը, տարածքների օդախոնային ընդունված հիգիենիկ ցուցանիշների խախտումը և այլն: Նկարագրված երևույթը հիգիենիստները կոչում են «հիվանդ շենքերի համախտանիշ»: Վերջինս բազմաբաղադրիչ է, ընդգրկում է տարածքների ներքին միջավայրում միմիանց հետ փոխազդող գործոնների ամբողջական շղթան՝ պայմանավորված տարաբնույթ վնասակար միացություններ (ֆենոլ, ֆորմալդեհիդ, պոլիվինիլքլորիդ, ծանր մետաղների իոններ և այլն) արտազատող պոլիմերային և այլ սինթետիկ շինանյութերի շահագործմամբ: Ըստ ուսումնասիրությունների՝ փակ տարածքներում ռադիոակտիվ աղտոտումը, որոշ դեպքերում, միջին հաշվով, 10 անգամ ավելի բարձր է, քան փողոցում՝ ի հաշիվ լեռնային ապարներից ռադիոակտիվ ռադոնի արտազատման մեծ չափաքանակների և շինանյութերից արտազատվող այլ վտանգավոր միացությունների: Համաձայն 2015թ. ԱՀԿ-ի հրապարակած փաստաթղթերի՝ աշխարհում նոր և բարեկարգված շենքերի մոտ 30%-ից ավելին կարող են հանդիսանալ անբարենպաստ միկրոկլիմայի հետևանքով առաջացած՝ էկոկախյալ հիվանդությունների պատճառ [9, 10, 18, 48]:

Առողջության խաթարման ռիսկերը, բացի ազդակների ուղղակի ազդեցությունից, կարող են դրսևորվել նաև միջնորդավորված, շրջակա միջավայրի տարբեր օբյեկտների [6, 22, 42, 54], սննդային շղթաների միջոցով: Հասարակության օրեցօր աճող գյուղատնտեսական նշանակության բուսական սննդամթերքների պահանջների բավարարման համար ագրոքիմիկատների կիրառումը ներկայումս անխուսափելի և անհրաժեշտ պայմաններից է: Զանազան օբյեկտիվ ու սուբյեկտիվ պատճառներով գյուղատնտեսության մեջ օգտագործվող քիմիական նյութերի կիրառման կանոնակարգերի և հիգիենիկ այլ անհրաժեշտ պայմանների խախտման արդյունքում հողում, այնուհետև նաև մշակաբույսերում, կարող են հայտնվել վտանգավոր քսենոբիոտիկներ, որոնց վնասակար ազդեցությունները առողջության խաթարման ևս մեկ գործոն կարող են հանդիսանալ [19, 25, 26, 33, 46, 57, 60]: Ապացուցված է, որ հատկապես վտանգավոր են քլորօրգանական, ֆոսֆորօրգանական, սնդիկ պարունակող, կարբամատային պեստիցիդները: Օրինակ հայտնի է, որ քլորօրգանական միացությունները կուտակվում են ճարպային հյուսվածքներում, լյարդում, գլխուղեղում, սրտամկանում: Նշվածներից որոշները կարող են ազդել արյունաստեղծ, ներզատական համակարգերի, վերարտադրողական ֆունկցիայի, ժառանգական նյութի վրա, առաջացնել բնածին արատներ,

ալերգիաներ և այլն [53, 56, 63-70, 72-76, 80, 81, 86, 87]: Ագրո-քիմիկատների վնասակար ազդեցությունները դրսևորվում են ոչ միայն ի հաշիվ ազդող, այլև իրենց բաղադրության մեջ մտնող օժանդակ նյութերի, մասնավորապես՝ ՍՄԱՆ-երի, որոնցից շատերը՝ ըստ ԱՀԿ դասակարգման, ընդգրկված են վտանգավորության 3-րդ (միջին թունավոր) դասում: Այս քիմիական միացությունները, կուտակվելով շրջակա միջավայրի օբյեկտներում՝ հատկապես հողում, պոտենցավորում են այլ պոլյուտանտների վնասակար ազդեցությունները, անարգել շրջապատույտ կատարելով դրանց հետ [17]: Որքան խորն են դրանք ներթափանցում, այնքան ուժեղ են արտրեփում հողի մասնիկների վրա՝ բնական լույսի բացակայության, մանրէաբանական գործընթացների ընկճման, ջերմաստիճանի ու խոնավության տատանումների նվազման հետևանքով բավականին երկար մնալով այնտեղ: Նման պայմաններում իրական վտանգ է ստեղծվում խորքային, բնական աղբյուրների, մակերևութային ջրերի և այլ օբյեկտների աղտոտման համար: Ծանր մետաղներով, նիտրատներով աղտոտված հողերում բացի այն, որ ՍՄԱՆ-երը իրենք ևս անջատում են նշված միացությունները, ինտենսիվացնում են հողի ուղղահայաց շերտերում նշված բոլոր նյութերի ակտիվ տեղաշարժը, տրանսլոկացիան հողից դեպի բուսաբուծական արտադրանք, մեծացնելով սննդային շղթաներում (հող → մշակաբույս → մարդ; հող → բույս → կենդանի → մարդ) այդ նյութերի հայտնվելու, հետևաբար և, մարդու օրգանիզմ ներթափանցելու, առողջությունը վտանգելու հավանականությունը [31, 42-44]:

Անվտանգ չէ ՍՄԱՆ-երի ազդեցությունը ջրային էկոհամակարգի որակի վրա, ինչը կարող է արտահայտվել ջրի որոշ ֆիզիկաքիմիական հատկությունների վատթարացմամբ՝ զգայորոշման ցուցանիշների փոփոխություններ, փրփրագոյացում, ջրում լուծված թթվածնի պարունակության նվազում, ջրի թթվային ռեակցիայի փոփոխություն և այլն [22, 23, 34]: ՍՄԱՆ-երի կենսաքիմիական թթվեցման արդյունքում որպես կանոն, ջրամբարներում առաջանում են տարբեր վտանգավոր արգասիքներ՝ սպիրտեր, ալդեհիդներ, օրգանական թթուներ, ֆենոլներ: ՍՄԱՆ-երի հիդրոլիզի արգասիքներ պարունակող կեղտաջրերը ջրամբարում կարող են առաջացնել ֆիտոպլանկտոնի ինտենսիվ աճ, նեխման երևույթներ, կյանքի այլ ձևերի գոյության պայմանների վատթարացում:

Բաց ջրամբարներում, ՍՄԱՆ-երի սահմանային թույլատրելի չափաքանակները գերազանցող մակարդակներով կուտակման դեպքում, ձկները կորցնում են իրենց լորձային ծածկույթը, արյունահոսում են խոիկներից: Այս միացությունների 0,05 մգ/լ թունավոր է ֆիտո-

պլանկտոնի և սպիտակուցները քայքայող միկրոօրգանիզմների, իսկ 5,0 մգ/լ՝ մահացու դաֆնիաների համար: Ջրամբարներում ՍՄԱՆ-երի հակադիր լիցքավորված իոնների սորբցիայի արդյունքում հաճախ նկատվում է ջրում եղած օրգանական խառնուրդների կոագուլյացիա (կպչում) և սեդիմենտացիա (նստեցում), ինչն իր հերթին նպաստում է ջրի ինքնամաքման գործընթացի խանգարմանը, էվտրոֆիկացմանը, հետևաբար և, համաճարակաբանական իրավիճակի սրմանը, հատկապես ամռանը [13, 23]:

Առողջության խաթարման պոտենցիալ ռիսկեր են պարունակում քաղաքային հանգստի, զվարճանքի գոտիները, որոնց հոդում կարող են առկա լինել հիգիենիկ նորմերը գերազանցող մակարդակներով պղնձի, ցինկի, քրոմի, կապարի, մանգանի, դիօքսինների, պոլիքլորացված բիֆենիլների և այլ պոլյուտանտների կուտակումներ [10, 26, 49, 54]: Ապացուցված է, որ երեխաների արյան մեջ, նշվածներից գերակա աղտոտիչների շարքին դասվող կապարի մակարդակի բարձրացումը (1,0 մկգ/դլ) հանգեցնում է նրանց մտավոր զարգացման նվազեցման $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ միավորով՝ բացասական ազդեցությունների հայտնաբերմամբ վաղ մանկությունից 10 տարի անց ևս: Կապարը կարող է էական ազդեցություն ունենալ անհատական զարգացման վրա նաև սաղմնային շրջանում: Ուստի, երեխաների օրգանիզմում կապարի պարունակության բարձր մակարդակը յուրաքանչյուր երկրի համար ոչ միայն բժշկական, այլև սոցիալ-տնտեսական խնդիր է՝ տվյալ երկրի աշխատանքային, վերարատադրողական, մտավոր և ռազմական ներուժի տեսանկյունից: Առողջության համար հնարավոր ռիսկեր է պարունակում նաև մանգանով քրոնիկ թունավորումը, որը դրսևորվում է որպես ասթենիկ խաթարումներ՝ հոգնածություն, քնկոտություն, հիշողության կորուստ, արյան օլիգոպեպտիդների բաղադրության խախտում և այլն [42, 47, 53]:

Երեխաների, որպես հասարակության ամենախոցելի շերտի, առողջության խաթարման պատճառ կարող է հանդիսանալ սննդում որոշակի նուտրիենտների՝ սպիտակուցների, բջջանյութի, վիտամինների, հանքային աղերի անբավարարությունը, բացակայությունը կամ սննդի աղտոտվածությունը: Վերջինս էլ, իր հերթին, կարող է պոտենցավորել էկոկախյալ հիվանդությունների ազդեցությունները, ինչը բացատրվում է այն հանգամանքով, որ քիմիական աղտոտիչների բարդ համադրությունների ներգործությունը՝ ոչ ճիշտ սննդակարգի դեպքում մեծացնում է հիվանդացության, ընդհանրապես, և ուռուցքածին հիվանդությունների ավելացման ռիսկը, մասնավորապես [8, 55]:

Վերոնշյալ վերլուծված ուսումնասիրությունները քաղաքակրթական զարգացման արդի փուլում պոպուլյացիոն առողջության նկատմամբ հնարավոր ռիսկերի գնահատմանը ուղղված հետազոտությունների ընդհամենը փոքր մասն են:

Անթրոպոգեն աղտոտվածության ժամանակակից տեմպերի աճի պայմաններում առողջության պահպանման, բարենպաստ շրջակա միջավայրի ապահովման հիմնահարցերը հրատապ և արդիական են ինչպես շատ երկրների, այնպես էլ Հայաստանի Հանրապետության համար: Վերջին տարիներին հանրապետությունում ազգաբնակչության առողջության ցուցանիշների վատթարացման միտում է նկատվում, ինչը կարող է հետևանք հանդիսանալ առաջին հերթին բնակչության մեծ մասի կյանքի որակի նվազման՝ ցածր կենսամակարդակ, աշխատանքի, հանգստի պայմանների, սնման որակի և կառուցվածքի խաթարում, անբարենպաստ շրջակա միջավայր: Հատկապես քաղաքներում գրանցվել է սինուսիտների, ալերգիկ ռինիտի, սրտանոթային հիվանդությունների, շաքարային դիաբետի, վահանաձև գեղձի հիվանդությունների, անպտղության որոշակի ավելացում: Վերլուծությունները ցույց են տվել, որ առավել տարածված են շնչառական, մաշկային, մարսողական, միզասեռական օրգանների, աչքի և նրա հավելյալ ապարատի, ներզատական, արյան շրջանառության համակարգերի հիվանդությունները, նորագոյացությունները: Մասնագետները արձանագրում են, որ նշված հիվանդությունների տեսակարար կշիռը կազմում է բնակչության ընդհանուր հիվանդացության 67,3%-ը [1]:

Այս համատեքստում ՀՀ ազգաբնակչության առողջության պահպանման խնդիրների ուսումնասիրությունը շրջակա միջավայրի քիմիական էթիոլոգիայի անթրոպոգեն աղտոտվածության ժամանակակից պայմաններում, երկար տարիներ հանդիսանում են ԵՊԲՀ ԳՀԿ-ի Շրջակա միջավայրի հիգիենայի և թունաբանության լաբորատորիայի (նախկին ԱՆ Շրջակա միջավայրի հիգիենայի և կանխարգելիչ թունաբանության ԳՀԻ) աշխատանքների ուղղվածությունը:

Ազգաբնակչության առողջության նկատմամբ հնարավոր բացասական ազդեցությունների կանխարգելման նպատակով և որպես ապրանքատեսակ արտադրվելու թույլտվություն ստանալու նպատակով լաբորատորիայում ուսումնասիրվել, թունաբանահիգիենիկ գնահատական և եզրակացություններ են տրվել ավելի քան հարյուր պոլիմերային սինթետիկ արտադրատեսակների՝ խաղալիքներ, որոշ շինանյութեր և շինհարդարման միջոցներ, պոլիմերային սոսինձներ, բնակարանների ու հագուստի հարդարման միջոցներ, կենցաղային լվացող նյութեր, գեղարարական, անձնական հիգիենայի պարագաներ, այդ թվում մանկական (տակդիրներ, քսուկներ, ծծակներ) և այլն:

Ըստ իրականացված ուսումնասիրությունների արդյունքների [2-5, 11, 36-39, 58] նշված ապրանքատեսակներից որոշ կենցաղային լվացող-մաքրող, անձնական հիգիենայի միջոցներ (տակդիրներ, մանկական ծծակներ), խաղեր (վերջին սերնդի պլաստիլիններ և այլն), չգրանցելով սուր թունավոր ազդեցություն, հաճախ ունեցել են մաշկազրգռիչ, տեղային, ալերգիկ դրսևորումներ: Որպես կանոն դրանք եղել են հետազոտված այն արտադրատեսակների նմուշները, որոնց վրա բացակայել է լիարժեք տեղեկույթը՝ բաղադրություն, արտադրող, արտադրանքի թույլտվության հիգիենիկ լիցենզիայի առկայություն և այլն:

Վերջին տարիներին լաբորատորիայի գիտական աշխատանքները ուղղված են ՀՀ տարբեր տնտեսական ուղղվածություն ունեցող մարզերի շրջակա միջավայրի օբյեկտների կայուն քիմիական նյութերով աղտոտվածության մակարդակների գնահատմանը, հնարավոր ռիսկի գործոնների ազդեցության ներքո հիվանդացության ցուցանիշների վերլուծությանը և համապատասխան հիգիենիկ-կանխարգելիչ միջոցառումների մշակմանը:

Հաշվի առնելով այն, որ սինթետիկ մակերևութաակտիվ նյութերը հանդիսանում են պոլիմերային նյութերից ամենահաճախ արտադատվող, ագրոքիմիկատների անբաժանելի, ակտիվ և պարտադիր բաղադրիչ, առողջության և շրջակա միջավայրի համար ոչ անվնաս քիմիական նյութեր, հետևաբար և, պոպուլյացիոն առողջության նկատմամբ ռիսկի հնարավոր լրացուցիչ գործոն, լաբորատորիայի ուսումնասիրությունները ուղղված են ՀՀ տարբեր մարզերի շրջակա միջավայրի օբյեկտներում զանազան ուղիներով հայտնվող ՍՄԱՆ մակարդակների հայտնաբերմանը, համեմատական վերլուծությանը, էկոլոգահիգիենիկ գնահատմանը և համապատասխան հիգիենիկ առաջարկների մշակմանը: Լաբորատորիայում իրականացված որոշ հետազոտություններից [40, 41, 50] հետևում է, որ ՀՀ որոշ մարզերում խմելու և մակերևութային ջրերի նմուշներում հայտնաբերված ՍՄԱՆ գումարային փաստացի մակարդակները հիմնականում գտնվում են ընդունված հիգիենիկ նորմերից (ՄԹՔ) ցածր կամ դրանց հավասար տիրույթում, կամ չեն հայտնաբերվում, ինչը վկայում է այն մասին, որ ՍՄԱՆ-երի առկայությունը ներկայումս էականորեն չի կարող ազդել տվյալ տարածաշրջանների ջրային պաշարների սանիտարական վիճակի, հետևաբար և՛ համաճարակաբանական իրավիճակի վրա: Հակառակ պատկերն է գրանցվել հողի նմուշների ուսումնասիրման ժամանակ: ՍՄԱՆ հայտնաբերված փաստացի մակարդակները, որպես կանոն, ամառ-աշուն ժամանակահատվածում գերազանցում են ընդունված հիգիենիկ նորմը 2,5-10 անգամ, ինչը, ենթադրաբար, տվյալ

տարածաշրջանների տարվա այդ ժամանակահատվածում տնտեսական ակտիվության համեմատական ավելացման հետ է կապված: Ափամերձ տիղմի նմուշների մեջ ևս ՍՄԱՆ մակարդակների հայտնաբերումը ունի նույն միտումը:

Լաբորատորիայի համալիր բնույթի ուսումնասիրությունները ներառում են նաև ՀՀ-ի առանձին շրջանների շրջակա միջավայրի տարբեր օբյեկտներում, բուսական, կենդանական ծագման սննդամթերքում, մարդու կենսամիջավայրում կայուն քլորօրգանական թունաքիմիկատների, հանքային պարարտանյութերի փաստացի շրջանավոր մակարդակների գնահատումը, համեմատական վերլուծությունների իրականացումը, առողջության որոշ ցուցանիշների վրա կայուն քիմիական աղտոտիչների հնարավոր անբարենպաստ ազդեցությունների ուսումնասիրումը: Ստացված արդյունքները [50, 51, 71, 82-85] ցույց են տվել, որ կայուն քլորօրգանական միացությունները (ԴԴՏ, ԴԴԵ, ԴԴԴ, ՀՔՑՀ) շարունակվում են հայտնաբերվել ինչպես շրջակա միջավայրում, այնպես էլ մարդու կենսամիջավայրում (կրծքի կաթի նմուշներում), ինչը վկայում է ագրոքիմիկատների, մասնավորապես, քլորօրգանական խմբին պատկանող պատրաստուկների կիրառման հողօգտագործողների իրազեկության ոչ պատշաճ մակարդակի մասին:

Վերջերս լաբորատորիայում ներդրված է հողերի նմուշների կենսաթեստավորման մեթոդը, որն իրենից ներկայացնում է քաղաքային, ռեկրեացիոն, գյուղատնտեսավարման տարածքների, բուսական համակեցության անթրոպոգեն աղտոտվածության ազդեցության գնահատման համալիր մոտեցում. նոր, բավարար ինֆորմատիվ էկոթունաբանական մեթոդ, ինչի կիրառումը ճգնաժամային իրավիճակներում թույլ կտա հասանելի, հնարավորինս արագ գնահատել առողջության նկատմամբ հնարավոր ռիսկերը:

ԵՊԲՀ ԳՀԿ Շրջակա միջավայրի լաբորատորիայի համալիր հետազոտությունները շարունակվում են, որոնց արդյունքները՝

- կլրացնեն հանրապետության տարբեր շրջանների էկոլոգաբժշկական վիճակի վերաբերյալ հավաքագրվող տվյալների բազան, ինչը տարբեր քիմիական միացություններով տարբեր շրջանների աղտոտվածության մակարդակների, դրանց հետ կապված առողջության որոշ հարցերի վերաբերյալ կծառայի հիմք, ամփոփիչ պատկեր ու եզրակացություն կազմելու նախադրյալ,

- ուղղված կլինեն ազգաբնակչության առողջության պահպանմանը շրջակա միջավայրի օբյեկտների շարունակական աղտոտման պայմաններում,

-կնպաստեն քրոթորգանական պեստիցիդների, սինթետիկ մակերևութաակտիվ նյութերի միջավայր-առողջություն, սննդային շղթա-առողջություն կապի գնահատման արդյունքում համապատասխան հիգիենիկ ու կանխարգելիչ առաջարկությունների մշակմանը,

-կաջակցեն առողջապահական, բնապահպանական ռազմավարական հարցերին ուղղված ծրագրերի մշակմանը, մասնավորապես, խնդրահարույց մարզերում շրջակա միջավայրի վիճակի բարելավման, մարդու օրգանիզմի վրա վտանգավոր քիմիական գործոնների ազդեցության նվազեցմանն ուղղված միջոցառումների իրականացման համար:

Поступила 10.05.18

Некоторые риски здоровью населения в современных условиях антропогенного загрязнения окружающей среды

С.Б.Погосян, Н.С.Тадевосян, А.Н.Джанджапаян

В статье представлен анализ литературных данных, относящихся к вопросам вредного воздействия некоторых поллютантов на организм человека в современных условиях развития общества. В материале представлены как очевидные, так и потенциальные риски здоровью при различных путях воздействия загрязнителей. В работе отражены результаты некоторых собственных исследований в данном контексте.

Certain risks to population health in modern conditions of anthropogenic contamination of the environment

S.B.Poghosyan, N.S.Tadevosyan, A.N.Tshantshapanyan

The article presents an analysis of literature data on the issues concerning the harmful effects of certain contaminants on human health in modern conditions. In the material both obvious and potential health risks for different routes of exposure to pollutants, as well as certain own results obtained in the studies on abovementioned issues, are presented.

Գրականություն

1. Հայաստանի Ազգային Վիճակագրական Կենտրոն Հայաստանի առողջապահության համակարգի գործունեություն: Երևան, 2015:
2. Ճանճապանյան Ա.Ն. Պոլիմերային սոսինձների և այլ նմանատիպ սինթետիկ միջոցների սանիտարահիգիենիկ հետազոտման և գնահատման մեր մոտեցումները: Բժշկություն, գիտություն և կրթություն, ԵՊԲՀ, 2011, 10, էջ 21:

3. Պողոսյան Ս.Բ., Մայրապետյան Ա.Խ. Կենցաղային լվացող-մաքրող մի քանի միջոցների սանիտարահիգիենիկ բնութագրերը: Առողջապահություն, 2004, 2, էջ 12:
4. Պողոսյան Ս.Բ., Մայրապետյան Ա.Խ. և այլք Սինթետիկ պոլիմերային նյութերի սանիտարահիգիենիկ և թունաբանական հետազոտություններ: «Ախտորոշիչ բժշկություն»: 2004, էջ 92:
5. Պողոսյան Ս.Բ., Ճանճապանյան Ա.Ն., Տեր-Չաքարյան Ս.Հ., Դալայան Ս.Հ. Պոլիմերային նյութերի հնարավոր անբարենպաստ ազդեցությունը մարդու առողջության և շրջակա միջավայրի վրա: «Էկոլոգիայի և բնության պահպանման կարևորությունը կայուն զարգացման հեռանկարում», Միջազգային գիտա-ժողով, 20-21 նոյեմբեր 2008, էջ 73:
6. Астафьева Л.С. Экологическая химия. М., 2006.
7. Блинов В.Н., Маркелова С.В., Клименко А.В. Методы газохроматографического анализа при санитарно-эпидемиологической оценке игрушек. Гигиена и санитария, 2009, 2, с. 79-81.
8. Быков А.Т., Маляренко Ю.Е., Маляренко Т.Н. и др. Методологическая основа здорового питания и проблема нейронпсихонутрициологии. [www. remedium.ru](http://www.remedium.ru) > Врачам > Педиатрия.
9. Войтович В.А., Спирин Г.В., Монахова Т.Г., Смирнова О.Н. Биодegradация строительных материалов и сооружений. Состояние, тенденции, подавление, профилактика. Строительные материалы, 2004, 6, с.22-30.
10. Водянова М.А., Крятов И.А., Донерьян Л.Г., Евсеева И.С., Ушаков Д.И., Сбитнев А.В. Эколого-гигиеническая оценка качества урбанизированных территорий. Гигиена и санитария, 2016, 95,10, с.913-916.
11. Джанджапанян А.Н., Погосян С.Б. Аспекты токсикологических исследований полимерных клеев в условиях производственного применения . МАНЭБ “Вестник”, 2008, т.13, 4, вып. 2, с. 99.
12. Дунаев В.Н., Боев В.М., Фролова Е.Г., Шагеев Р.М., Колосков С.В. Структура риска здоровью при воздействии комплекса химических факторов окружающей среды. Гигиена и санитария, 2008, 6, с. 67-71.
13. Жолдакова З.И., Мамонов Р.А., Сеницына О.О., Тульская Е.А. Оценка опасности ПАВ по эколого-гигиеническим критериям. Химическое загрязнение, 2009,3, с.16.
14. Застенская С. Предотвращение воздействия химических веществ на ранних этапах развития. Сб.: Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека. Мат. Международного Форума Научного совета РФ по экологии человека и гигиене окружающей среды, посвященного 85-летию ФГБУ «НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина» МЗ России, под ред. акад. РАН Ю.А. Рахманина. 2016, с 10-12.
15. Захарченко М.П. Проблема мониторинга здоровья в профилактической медицине. Гигиена и санитария, 2004, 6, с. 8-10.
16. Капустин Е.А. Трансгенные эффекты винилхлорида. Токсикологический вестник, 2015, 1(130), с. 33-36.
17. Капустник В.А., Мясоєдов В.В., Жуков В.И., Резуненко Ю.К. Медико-токсикологическое изучение поверхностно-активных веществ в связи с проблемой санитарной охраны питьевой воды. Международный медицинский журнал, 2013, с. 116-125.
18. Киреева Ю.И., Лазаренко О.В. Строительные материалы и изделия, Минск, 2001.
19. Кобелева О. В. Пестициды в продуктах питания, произведенных на территории Хабаровского района. Ученые заметки Тихоокеанского государственного университета. Хабаровск, 2013, 4(3), с. 1-8.
20. Константинов А.П. Особенности экологического неблагополучия в современных условиях и их влияние на здоровье населения России. Фундаментальные исследования, 2004, 3, с. 106-108.
21. Королев А.А. Медицинская экология: Учебное пособие для высших учебных заведений, М., 2003.

22. *Крапивин В.Ф., Потапов И.И.* Мониторинг круговорота химических элементов в окружающей среде. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов, 2006, 12, с.3-16.
23. *Красовский Г.Н., Егорова Н.А.* Гигиенические и экологические критерии вредности в области охраны водных объектов. Гигиена и санитария, 2003, 6, с. 14-17.
24. *Курляндский Б.А., Хамидулина Х.Х., Замкова И.В.* Загрязняющие вещества и их поступление в воздух населенных мест. Гигиена и санитария, 2007, 5, с. 55-57.
25. *Мудрый И.В.* Эколого-гигиенические аспекты применения минеральных удобрений в сельском хозяйстве. Гигиена и санитария, 2006, 4, с. 40-43.
26. *Мудрый И.В.* Влияние химического загрязнения почвы на здоровье населения. Гигиена и санитария, 2008, 4, с. 32-37.
27. *Нагорный С.В. и др.* Гигиеническая диагностика экологически обусловленных неинфекционных болезней. Гигиена и санитария, 2002, 6, с. 53-57.
28. *Нагорный С.В.* Основные задачи региональных эколого-гигиенических исследований критических медико-экологических ситуаций. Медицина труда и промышленная экология, 1994, 3, с.9-13.
29. *Нефедова С. А.* Эколого-физиологические механизмы адаптации животных к антропогенным воздействиям. Дис... канд.мед.наук, 2011.
30. *Онищенко Г.Г.* Критерии опасности загрязнения окружающей среды. Гигиена и санитария, 2003, 6, с. 3-4.
31. *Онищенко Г.Г.* Влияние состояния окружающей среды на здоровье населения. Нерешенные проблемы и задачи. Гигиена и санитария, 2003, 1, с. 3-10.
32. *Остроумов С. А.* Биологические эффекты при воздействии поверхностно-активных веществ на организмы, М., 2001.
33. *Панина Н.К.* Лабораторный контроль за остаточным количеством пестицидов в окружающей среде. Гигиена и санитария, 2010, 3, с. 77-80.
34. *Паршикова Т.В.* Поверхностно-активные вещества как фактор регуляции развития водорослей. Киев, 2004.
35. *Першин С.Е.* Здоровье населения как показатель экологического состояния территорий промышленного города. Автореф. дис...канд.мед. наук, Волгоград, 1998.
36. *Погосян С.Б., Тер-Закарян С.О.* Эколого-токсикологические аспекты вторичного полимерного сырья. МАНЭБ "Вестник", 2004, 5, с. 81.
37. *Погосян С.Б., Джанджапанян А.Н.* Токсиколого-гигиеническая оценка полимерных и других синтетических изделий в целях предотвращения их вредных воздействий на здоровье населения. VIII национальный научно-медицинский конгресс "Здоровье человека", Ереван, 2009, с.126.
38. *Погосян С.Б., Джанджапанян А.Н., Тер-Закарян С.О.* Экологические проблемы вторичного полимерного сырья: 7-я международная научно-практическая конференция. Актуальные проблемы токсикологии, Киев, 2007.
39. *Погосян С.Б., Джанджапанян А.Н.* Токсиколого-гигиеническая оценка некоторых бытовых изделий в целях предотвращения их вредных воздействий на здоровье населения. VII национальный научно-медицинский конгресс "Здоровье человека", Ереван, 2008, с.106.
40. *Погосян С.Б.* Первичный скрининг содержания поверхностно-активных веществ в некоторых объектах окружающей среды. Мат. пленума научного совета РФ по экологии человека и гигиене окружающей среды. М., 2014, с. 382-384.
41. *Погосян С.Б., Джанджапанян А.Н., Тер-Закарян С.О., Мурадян С.А., Тадевосян Н.С.* Уровни содержания синтетических поверхностно-активных веществ в объектах окружающей среды Республики Армения. Международный Форум Научного Совета РФ по экологии человека и гигиене окружающей среды "Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека", М., 2016, т. 2, с. 114-116.
42. *Рахманин Ю.А., Румянцев Г.И., Новиков С.М.* Методологические проблемы диагностики и профилактики заболеваний, связанных с воздействием факторов окружающей среды. Гигиена и санитария, 2001, 5, с. 3-7.

43. Рахманин Ю.А., Михайлова Р.И. Окружающая среда и здоровье: приоритеты профилактической медицины. Мат. Пленума Научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды Российской Федерации “Приоритеты профилактического здравоохранения в устойчивом развитии общества: состояние и пути решения проблем” (12-13 декабря 2013 г.), М., 2013, с. 3-7.
44. Ревич Б.А., Шелепчиков А.А. Здоровье населения и загрязнение окружающей среды стойкими органическими загрязнителями. Гигиена и санитария, 2008, 4, с.26-32.
45. Рембовский В.Р., Могилenkova Л.А. Медико-гигиенические аспекты оценки здоровья населения. Гигиена и санитария, 2008, 2, с. 46-50.
46. Руднева И.И. Сельскохозяйственные аспекты водной экотоксикологии (обзор литературы). Гигиена и санитария, 2007, 2, с. 24-28.
47. Савченко О.В. Влияние загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами на здоровье детей дошкольного возраста. Экология человека, 2018, 3, с. 16-20.
48. Сара Е. Влажное жилище и здоровье взрослого человека: результаты изучения стиля жизни в г. Вустер. Экология человека, 1996, 2, с.18-22.
49. Семенов Е.В., Иванова Т.М., Иванов С.Д., Елаева Н.Л., Сизова К.В. Влияние марганца на содержание олигопептидов в крови человека. Мат. III съезда токсикологов. М., 2008, с. 262-265.
50. Тадевосян Н.С., Погосян С.Б., Мурадян С.А., Хачатрян Б.Г., Гулоян А.А., Джанджапнян А.Н., Айрапетян А.А. Динамика содержания некоторых стойких ксенобиотиков в растительной продукции, выращенной в отдельных районах Армении. Мат. международной научно-практической конференции Алтайского государственного медицинского университета, Барнаул, 2017, с. 187-191.
51. Тадевосян Н.С., Погосян С.Б., Мурадян С.А. и др. Уровни ксенобиотиков в объектах окружающей среды некоторых регионов Армении и вопросы фитотоксической активности. Мед. наука Армении НАН РА, 2017, т.LVII, 3, с. 67-76.
52. Текшева Л.М., Барсукова Н.К., Чумичева О.А. и др. Гигиеническая оценка детской одежды, изготовленной с применением текстильно-вспомогательных веществ нового поколения. Гигиена и санитария, 2009, 2, с. 75-78.
53. Центр “Экосогласие”. Стойкие органические загрязнители и их воздействие на здоровье человека. Влияние пестицидов на здоровье, 2003, с. 16-18.
54. Шамилишвили Г.А., Абакумов Е.В., Габов Д.Н., Алексеев И.И. Особенности фракционного состава полициклического загрязнения почв урбанизированных территорий и их гигиеническая характеристика. Гигиена и санитария, 2016, 95(9), с. 827-836.
55. Шилина Н.М. Роль нутриентов в развитии детей. Педиатрия, 2007, 2, с. 21.
56. Шихнабиева Н.Д., Хачиров Д.Г., Старинский В.В. Влияние средств химизации на онкогинекологическую заболеваемость в Республике Дагестан. Гигиена и санитария, 2008, 4, с. 37-41.
57. Adgate J.L., Clayton C.A., Eberly L.E. Measurement of children’s exposure to pesticides: analysis of urinary metabolites levels in a probability-based sample. Environmental Health Perspectives, 2001 June; 109(6): 583-590.
58. Akopian K.A., Poghosyan S.B., et al. Study of possible allergic effect of Ubivaks ointment. The New Armenian Medical Journal, 2015, Suppl. vol.9, 2, p.32.
59. Alfano K. Making toys for a global market. Toys in educational and socio-cultural contexts. Part 1, 2003.
60. Aprea K., Strambi M., Noveli M.T., Lunghini L., Bozzi N. Biological monitoring to exposure of organophosphorus pesticide in 195 Italian children. Environmental Health Perspectives. 2000 June; 108: 521-525.
61. Berg L.E. Defining the good toy—an interactionistic approach. Toys in educational and socio-cultural contexts. Part 1, 2003.
62. Berg L.E. Toys and play in identity construction for preschool children. Toys as communication. Toy research in the late twentieth century. Part 2, 2003.
63. Buckley J.D., Meadow A.T., Kadin M.E., Le Beau M.M., Siegel S., Robinson L.L. Pesticide exposure in children with non-Hodgkin lymphoma. Cancer, 2000 Dec., 89(11): 2315-2321.

64. *Dallinga J.W., Moonen E.J., Dumoulin J.C., Evers J.L., Geraedts J.P., Kleinjans J.C.* Decreased Human Semen Quality and Organochlorine Compounds in Blood. *Human Reproduction*, 2002 (Aug.), 17(8): 1973-1979.
65. *Efird J.T., Holly E., Preston-Martin S.* Farm-related exposure and childhood brain tumors in seven countries: results from the Search international brain tumor study. *Pediatric and perinatal epidemiology*, 2003 April; 17(2): 201-211.
66. *Fenske R.A., Lu C., Curi C.L., Shirai J.H., Kissel J.C.* Biological monitoring to characterize organophosphorus pesticide exposure among children and workers: an analysis of recent studies in Washington State. *Environmental Health Perspectives*, 2005 Nov.; 113(11): 1651-1657.
67. *Fenske R.A., Kissel J.C., Lu C. et al.* Biologically based pesticide dose estimates for children in an agricultural community. *Environmental Health Perspectives*, 2000 April; 108 (4): 515-520.
68. *Fenster L., Eskenazi B., Anderson M. et al.* Association of in Utero Organochlorine Pesticides Exposure and Fetal Growth and Length of Gestation in an Agricultural Population. *Environmental Health Perspectives*, 2006; 114(4): 597-602.
69. *Flower K.B., Hoppin J.A., Lynch C.F. et al.* Cancer risk and parental pesticide application in children of Agricultural Health Study participants. *Environmental Health Perspectives*, 2004 April; 112(5): 631-635.
70. *Guillette E.A.* A broad-based evaluation of pesticide-exposed children. *Central European Journal of Public Health*. 2000 July; 8 (suppl.): 58-59.
71. *Khachatryan B.G., Poghosyan S.B., Muradyan S.A et al.* Comparative analysis of the methods for estimation of the phytotoxic activity of the environment in Ararat marz. *The New Armenian Medical Journal*, 2017, vol. 11, 3, Suppl, p.135.
72. *Kofman O., Berger A., Massarwa A., Friedman A., Jaffar A.A.* Monitor inhibition and learning impairments in school-aged children following exposure to organophosphorus pesticides in infancy. *Pediatric research*, 2006 July; 60(1):88-92.
73. *Loewenherz C., Fenske R.A., Simcox N.J., Bellamy G., Kalman D.* Biological monitoring of organophosphorus pesticide exposure among children of agricultural workers in Central Washington State. *Environmental Health Perspectives*, 1997 Dec.; 105 (12): 1344-1353
74. *Longnecker M.P., Klebanoff M.A., Zhou H., Brock J.W.* Association between Maternal Serum Concentration of the DDT Metabolite DDE and Preterm and Small-for-gestational Age Babies at Birth. *Lancet*, 2001; 358 (9276): 110-114.
75. *Lu C., Knutson D.E., Fisker-Andersen J., Fenske R.A.* Biological monitoring survey of organophosphorus pesticide exposure among pre-school children in the Seattle Metropolitan area. *Environmental Health Perspectives*, 2001; 109: 299-303.
76. *Lu C., Fenske R.A., Simcox N.J., Kalman D.* Pesticide exposure of children in an agricultural community: Evidence of household proximity to farmland and take home exposure pathways. *Environmental Research*, 2000; 84 (3): 290-302.
77. *Mouritsen F.* Do children really need all this toys?—do adults. *Toys as communication*. Part 2, 2003.
78. *Nelson A., Nilsson M.* Methodological aspects and results from an inventory of toys in 152 children's rooms. *Toys as communication*. Part 2, 2003.
79. *Retter H.* Evaluation of toys today – against the background of contemporary changes in society and socialization. *Toys in educational and socio-cultural contexts*. Part 1, 2003.
80. *Saxena M.C., Siddiqui M.K., Bhargava A.K. et al.* Role of Chlorinated Hydrocarbon Pesticides in Abortions and Premature Labor. *Toxicology*, 1980; 17(3): 323-331.
81. *Simcox N.J., Fenske R.A., Wolz S.A., Lee I.C., Kalman D.A.* Pesticides in household dust and soil: exposure pathways for children of agricultural families. *Environmental Health Perspectives*, 1995; 103(12): 1126-1134.
82. *Tadevosyan N.S., Tadevosyan A.E.* Dynamics of Organochlorine Compounds Identification in Rural Female Population of Armenia and Related Health Issues. *The New Armenian Medical Journal*, 2012; 6 (3) p. 67-74.

-
83. *Tadevosyan N.S., Muradyan S.A. Poghosyan S.B. et al.* Certain issues of toxicology and hygiene assessment of domestic “Cyper chance” formulation. The New Armenian Medical Journal, 2015, vol.9, 2, Suppl, p.129.
 84. *Tshantshapanyan A.N., Tadevosyan N. S., Poghosyan S.B., Khachatryan B.G., Muradyan S.A.* The study on possible impacts of various chemical factors to levels of environmental pollutions and health status in population of the Republic of Armenia. The New Armenian Medical Journal, 2009, vol. 3, 4, p.30.
 85. *Tshantshapanyan A.N., Tadevosyan N.S., Poghosyan S.B.* Environment and human health state in contemporaneous conditions. The New Armenian Medical Journal, 2010, vol. 4, 3, p.145.
 86. *UNEP. Global Chemical Outlook, 2012.* 43p. Available at:
http://www.unep.org/pdf/GCO_Synthesis%20Report_CBDTIE_UNEP_September5_2012.pdf
 87. *Weiss B.* Vulnerability to pesticide neurotoxicity is a lifetime issue. *Neurotoxicology*, 2000 Feb-April; 21(1-2): 67-73.