

**БАЛАЛАР ДЕНСАУЛЫҒЫ МЕН ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕ ҚЫЗМЕТІНЕ СЫРТҚЫ ОРТА ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІ  
(ӘДЕБИЕТТІК ШОЛУ)**

*Балалардың денсаулығын нығайту және қорғау – әрбір қоғамның маңызды медициналық-әлеуметтік мәселесі. Қазіргі кездегі медицинаның алға қойған мақсатты бағыттарындағы өзекті мәселелердің бірі ел болашағы – жалпы халықтың денсаулығы. Денсаулық көрсеткішінің негізі - өскелең ұрпақтың денсаулығын қорғау және қоғамда дені сау бала тәрбиелеуде елеулі үлес қосу.*

Балалар денсаулығының қалыптасуына әсер ететін көп факторлардың ішіндегі маңыздыларының бірі сыртқы қоршаған ортаның әсері. Қазіргі заманда дамыған елдердің көбінде экологиялық жағдайдың қиындағаны байқалады, әсіресе халық тығыз орналасқан ірі қалаларда бұл мәселе айқын көрініс табады. Бұл бүкіл әлемнің назарын аударып, алаңдатып отырған ең күрделі мәселеге айналуда [1,2,3]. Адам баласының денсаулығына аса қауіп төндіретін сыртқы ортаны ластаушылар қатарына биологиялық әсер ету өрісі кең - ауыр металлдар жатады. [6,7].

Соңғы жылдары экологиялық бағытта көптеген зерттеулер жүргізілуде, зерттеушілер қатарында тек гигиенистер ғана емес медиктер де, тіпті басқа сала мамандары да бар. Бірақ, бұл зерттеу жұмыстарының барлығы да қоршаған ортаның ластануы адам денсаулығына кері әсерін тигізеді деп бір қортынды тұжырымдайды [10, 11, 12].

Соңғы 10 жыл ішінде балалар денсаулығының айқын нашарлауы байқалуда (физикалық және биологиялық дамудың децелерациясы, жүйке-психикалық статустың бұзылысы, мүгедектік деңгейі, нозологиялық түрлерімен топтарына байланысты аурушаңдық көрсеткіштерінің өсуі тіркеледі). Осыған байланысты заманауи ақпаратты-диагностикалық, емдік, сауықтыру және алдын алу технологияларын енгізу және жасау маңыздылығы туындап отыр [16].

Алматы қаласының экологиялық жағдайы соңғы жылдары күрт төмендеуде. «Mercer Human Resource Consulting» компаниясының статистикалық зерттеулерінің деректері бойынша Алматы қаласының ластану индексі 39,1 құрайды, ал қаладағы көлік қатынасы әсерінен берілетін ластану коэффициенті – 13. Осылайша, ластану жағынан Алматы қаласы әлемдегі ең ірі 215 қаланың ішінде тоғызыншы орынды иемденеді.

Алматы қаласының географиялық орналасуы да қала ауасының желденуіне қолайсыз, сонымен қатар соңғы жылдары қала ауасына оң әсер беретін жасыл желеңдерді құртып, жел өті, желдің бағытына қарсы көптеген биік құрылыстардың бой көтеруі, қаладағы автокөліктердің санының күрт артуы, қала ішінде жанармай бекеттерінің көбеюі қоршаған ортаның ауыр металл тұздарымен ластануына басты себеп болып отыр.

Бұл Алматы қаласында тұратын өскелең ұрпақтың денсаулығына қаншалықты әсер ететіндігін ескере келіп, әсіресе иммундық жүйесі қызметі әлі де болса әлсіз мектеп жасына дейінгі балалардың денсаулығын қорғау кезек күттірмес мәселелер қатарына қойылып, олардың ағзаларына қауіпті мөлшерде жиналып үлгірмеген тұздардың әсерін анықтап, дер кезінде сауықтыру шараларын жүргізу өзекті мәселе.

Экологиялық педиатрия дені сау және ауру бала туралы қазіргі ғылымның бір саласы ретінде баланың қалыпты өсіп-дамуына және оның денсаулық жағдайына сыртқы ортаның жағымсыз факторларының әсерлерін зерттейді. Сыртқы ортаның жағымсыз факторлары категориясына биосфераның химиялық агенттері - ксенобиотиктермен антропогендік ластануы жатады.

Антропогенді сипаттағы экологиялық факторлар адамзаттың репродуктивтік денсаулығына кері әсерін тигізеді, оның көрінісі соңғы жылдары түсік тастау, өлі туу, бедеулік, әртүрлі туа пайда болған ақаулықтардың көбеюі, перинатальдық және жас нәрестелер өлімі, балалар өлім деңгейінің жоғарылауы [17, 18].

Екіншіден, ағзаның иммундық-биологиялық резистенттілігін әлсіретіп, екіншілік иммунтапшылық жағдайлардың дамуына, әртүрлі жұқпалы аурулардың көбеюіне және онкопатология даму қаупін жоғарлатып, иммундық жүйенің бақылаушы қасиетін төмендетеді және потенциалды катерлі соматикалық жасушалар саны өседі [19, 20, 21].

Үшіншіден, аллергиялық аурулар, парааллергиялық реакциялар, жалғаналлергиялар саны, сонымен қатар аутоиммундық патологиялар едәуір өсуде, бұл өз кезегінде тек иммунтапшылық жағдайдың дамуына ғана емес созылмалы және қайталамалы патологиялық тәртістердің жиілеуіне әсер етеді [22, 23].

Төртіншіден, мутацияда көбейіп, соның салдарынан хромосомды аномалиясы бар балалар көптеп кездесуде [24].

Ксенобиотиктер әсерінен балалар аурушаңдығы мен өлім көрсеткіштерінің өсуі, жалпы экологиялық дезадаптация синдромының қалыптасуы, химиялық жоғары сезімталдық және сенсбилизация, сирек-созылмалы улану көрсеткіштері өсуі байқалуда. Олардың туа пайда болған ақаулықтардың көбеюіне, балалардың жүйке-психикалық дамуының бұзылыстарына, аллергиялық және созылмалы соматикалық аурулардың көбеюіне тікелей әсері анықталған [28, 29].

Балалар халықтың ең әлсіз тұсы, сыртқы ортаның қолайсыз жағдайлары әсерінен сезімтал «қауіп тобы» болып саналады. Себебі оларда өсіп, даму үрдісі әлі аяқталмаған, зат алмасу үрдістері жоғары және қалыптасып келе жатқан иммундық жүйе сыртқы ортаның кез келген әсеріне сезімтал болып келеді [30-31].

Ғалымдардың есептеулері бойынша адамдардың денсаулық жағдайы 50-52%-ы - өмір сүру салтына, 20-25%-ы - тұқым қуалау факторларына, 18-20%-ы - қоршаған орта жағдайларына, ал 7-12% ғана денсаулық сақтау саласының қызмет деңгейіне байланысты болады [32, 33].

Бүгінде тәуелсіз Қазақстанда ғана емес, бүкіл әлем алдында экология мәселелері тұр. Адам ақыл-ойының нәтижесі алып ракеталар, атом станциялары, зауыттар, т.б. ғылыми прогресс жетістіктерімен өмірімізді байыта, жеңілдетіп түсумен қатар адамзат денсаулығына қауіп-қатер туғызуда. Осының бәрі экологиялық сананың жеткіліксіздігінен, адамдардың болашақ ұрпақ алдындағы жауапкершілігін жете сезінбеуінен болып отыр. Адам өміріне экологиялық зардаптардың әсер ете бастауы, олардың қоршаған ортаға аяусыз қарауының салдары [35].

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметтері бойынша жыл сайын дүние жүзінде шамамен 500 мың адам пестицидтермен ұланады және оның 5 мыңы өліммен аяқталады. Мұндай құбылыстар әдетте «үшінші әлем» елдерінде жиі кездеседі. АҚШ-пен салыстырғанда бұл елдерде улану 13 есе артық [36].

Американ ғалымдарының мәліметтері бойынша барлық катерлі ісік ауруларының 90%-ы қоршаған ортаның қолайсыз әсеріне байланысты. ФРГ-де соңғы 10 жылда катерлі ісікпен ауыратындардың үлесі ер кісілерде 15-тен 23%-ға дейін, ал әйелдерде 17-ден 25%-ға дейін артқан. Аурулар өнеркәсіп дамыған және ластанған аудандарда жиі кездеседі [37].

Ауыр металлдардың (қорғасын, кадмий) ағзада көп жиналуы қан түзу үрдісін әлсіретіп, ОЖЖ-нің дамуын баяулатады, бүйрек және сүйектің зақымдануына әкеледі. Әртүрлі қолайсыз экологиялық факторлардың едәуір әсер етуінің нәтижесінде, соның ішінде бірінші кезекте сапасыз судың жүкті әйел мен жас нәрестелерге әсері олардың басқа кезде мобильді және мықты болып келетін эндокриндік, иммундық, қан түзу жүйесі және басқада жүйелерін зақымдайды. Ағзаның осы жүйелерінің қызметі көрсеткіштерін экологиялық жағдайдың қолайсыз әсері маркері ретінде алып қарастыруға болады, бұлардың ақпараттылығы дамудың имплантация алды, интраимплантациялық және соңғы имплантациялық кезеңдерінде тіпті айқын болады.

Қазіргі кездегі қала — күрделі әлеуметтік-экономикалық ағза. Ол демографиялық, экономикалық-географиялық, инженерлік-құрылыс, сәулеттік факторлардың әсерінен, қоршаған экономикалық кеңістік пен табиғи ортаның алуан түрлі өзара әсерлері нәтижесінде қалыптасады. Қала адамның өмірінің басты сапа көрсеткіші — оның денсаулығына қолайсыз әсер етеді. Атмосфераның, судың, азық-түлік өнімдерінің, күнделікті қажетті заттардың өнеркәсіп пен транспорттың қалдықтарымен ластануы, электромагниттік өріс, вибрация, шу, ауаның дезионизациялануы, тұрмыстың химияландырылуы, шектен тыс көп ақпараттардың ағыны, уақыттың жетіспеушілігі, гиподинамия, дұрыс тамақтанбау, зиянды әрекеттердің кеңінен таралуы — осылардың барлығы қосылып адамның денсаулығын нашарлатады.

Адамның денсаулығының төмендеуін, ауруға шалдығуын ағзаның ортаға толық бейімделе алмауы мен қолайсыз әсерлерге берген теріс жауабы ретінде қарастыру керек. Антропогенді факторлар бұрын болмаған, жаңа техногенді ауруларды туғызуда.

Денсаулыққа сонымен қатар әлеуметтік және экономикалық жағдайлардың әсері артып отыр. Табиғи және физико-химиялық тұрғыдан алғанда таза орта болса да, қолайсыз әлеуметтік-экономикалық жағдай ауру мен өлімнің артуына әкелетінін өмір көрсетіп отыр. Әлеуметтік-экономикалық жағдайдың нашарлауы адамның психологиялық күйі мен стресстік құбылыстар арқылы әсер етеді [38].

Атмосфералық ауаның және тұрғын ғимараттардағы ауаның ластануына байланысты бронх демікпесінің таралуын зерттеген кезде ауру ағымының ауырлағандығы мен аурудың балаларда жиі кездесе бастағандығын анықтаған: 7 жасқа дейінгі балаларда — 55,3%, 1 жасқа дейінгі балаларда—26,7% кездеседі. Аурудың ауыр ағымы 55,2% ауруда анықталған болса, соның негізгі бөлігін балалар құраған (36,6%) [39,40,41].

Балалар аурушандығын зерттеген кезде тыныс алу ағзалары аурулары ластанған аумақтарда тұратын балалар арасында 2-2,5 есе дейін жиі кездесетіндігі белгілі болған [42]. Халықтың аурушандығы мен қоршаған ортаның сапасы арасында корреляциялық байланыстылық анықталған [43].

Қоршаған ортаның қорғасынмен ластануынан денсаулыққа төнетін қауіпті бағалаудың әдістемелік ерекшеліктерін ескере отырып, ресейлік ғалымдар қорғасынмен ластану қауіпі бар деген аймақта 124 баланың қан сынағасын жасау арқылы зерттеу жүргізген. Қан құрамында қорғасынның үлес салмағы 10 мкг/дл —ден артық балалар 48%-ды құраған. Қауіп факторын бағалау нәтижесі балаларда аурулардың дамуы және олардың психикалық дамуының тежелуі мүмкін екендігін растайды.

Қорғасынның құрамы атмосфералық ауада жоғары болған жағдайда экологиялық жағдайдан қалыптасар аурушандық деңгейі болжамы ауру түрлеріне қарай мынадай: 1000 балаға шаққанда кәтерілі ісік бойынша — 0,85, перинатальды кезеңде пайда болатын қазаулықтар — 11,9, жүйке жүйесі және сезім мүшелері аурулары бойынша — 84,5, қан және қантұзу ағзалары аурулары — 4,2 құрайды. Бұл қазіргі кездегі тіршілік ортасының басқа зиянды факторлары әсер етпеген жағдайдағы экологиялық қолайсыз аймақтардағы аурушандық деңгейінен 2-4,5 есе аз [44].

Жан жақты зерттеулер нәтижесі экологиялық қолайсыз жағдайлар «жаңа аурулар» туғызып ғана қоймай, экологияға байланысты дамиды аурулар тобының өсуіне ықпал ететіндігін дәлелдеген. Қоршаған ортаны ластаушы заттардың негізгі бөлігі түсті және қара металлургия, жылу энергетика, мұнайгаз өнеркәсіптері және әкери-өндірістік кешендерден түседі. Өндіріс қалдықтарын тазартатын қондырғылардың тиімсіздігінен қала және өндірістер мен өнеркәсіптер маңындағы атмосфералық ауаның ластануына әкеліп соғуда. Республикамыздың 15 қаласында ластану деңгейі белгіленген шектеулі мөлшерден 2,5 есе жоғары (Темирбеков Ж.Т., «Институциональное усиление для УР РК» Бағдарламасының ұлттық экспеді, 2002ж.). Ең жоғарғы ластану деңгейі Өскемен қаласында (АЛИ=17,8), Лениногорск, Шымкент, Ақтөбеде (АЛИ=10,0) және Алматыда (АЛИ=9,0) болды. Ауа бассейнінің автокөлік түтіні арқылы ластануы 10 % жетсе, Алматыда бұл көрсеткіш жалпы қалалық қалдықтардың 90 % -ын құрайды.

Экологиялық дағдарыстағы аймақтарда тұрақты тұратын балалар өз қатарластарынан дене дамуы жағынан артта қалады. Қыздардың бойының өсуінің артта қалуы 31,1% болса, ұлдардың бойының қалыс қалуы 31,5 %-ды құрайды. Балалардың жартысынан көбінде салмақтың қалыс қалуы байқалады (54,8-52,2 %) [45].

Ересектерге қарағанда сыртқы ортаның қолайсыз жағдайына балалар ағзасы сезімтал келеді, бұл балаларда ағзалар мен жүйелердің функционалдық мүмкіншіліктері мен ағзаның қорғаныс қабілетінің төмендеуімен көрінеді [46].

Экологиялық қолайсыз аймақтарда тұратын балаларда ұзақ уақыт латентті симптомсыз ақаулықтардың дамуы ақыры олардың дене даму көрсеткіштерінің өзгерістеріне, бейімделу мүмкіндіктері мен ой өрісі даму мүмкіндіктерінің тежелуіне әкеледі. Балалар ағзасы үнемі өсу мен даму үрдістерімен сипатталатындықтан олардың сыртқы ортаның әртүрлі әсерлеріне, тіпті аз ғана өзгеріске де көбірек шалдыққыш болады.

Жоғарыдағы әдебиет көздеріне талдау жасау арқылы ауаның ластануы аурушандық деңгейі мен балалардың дене дамуына кері әсерін тигізетіндігін көреміз. Сөйтсе де, адамға әлеуметтік және биологиялық факторлар жиынтығы, ластанған ауа, су, топырақтың әсер етуі осы мәселеге жиынтықты-жүйелі қарауды талап етеді. Берілген мәліметтерден сыртқы ортаның ластануы адамзат патологиясының 20-30%-на жауапты екендігін байқаймыз.

Сонымен, балалар денсаулығы — қоршаған орта әсеріне сезімталдығымен ерекшеленетін көрсеткіш. Балалар ағзасы сыртқы ортамен тығыз байланысты және сыртқы орта факторлары олардың барлық тіршілік әрекетіне әсерін тигізеді. Урбоэкологиямен шұғылданатын көптеген ғалымдар қоршаған ортаның экологиялық қолайсыз әсерін балалар мысалында зерттеу ең қолайлы деп есептейді, себебі балалар ересектерге қарағанда қалайық миграциядан алыс, олар өздері тұрғылықты тұратын жерлеріне көбірек байланған, сонда оқиды, оларда кәсіби зияндылықтары жоқ, сөйте тұра олар сыртқы ортаның урбаникалық әсеріне пре- және постнатальді кезеңде де көбірек ұшырайды.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Мажитова З.Х., Аталықова Г.Т. Оценка физического развития детей 11-14 лет, проживающих в уранодобывающем регионе Северного Казахстана // Медицинский вестник Башкортостана. — 2009. — Т4, №6. — С. 26 — 30.
- 2 Баранов А.А. Состояние здоровья детей в современных социально-экономических условиях // Экологические проблемы педиатрии: лекции для врачей. — М., 1998. — С. 5 — 16.
- 3 Омйрбаева С.М., Амреева К.Е., Оценка риска влияния загрязнения атмосферного воздуха на здоровье детей г. Караганды // Медицина. — 2003. — №5. - С. 25 — 27.
- 4 Ревич Б.А. Окружающая среда и здоровье населения /под ред. Б.А. Ревич, С.Л. Авалиани, Г.И. Тихонов. — М.: ЦЭПР, 2003. — 144 с.
- 5 Алимбаева М.Ш. Аккумуляция ТМ в почвах, растениях, природных водах территории бывшего Семипалатинского ядерного полигона: автореф. ... кан. хим. наук. — Алматы: Гос.ун-т. «Семей», 1999. — 24 с.
- 6 Москвитина Н.С. Биологическое накопление химических элементов как показатель состояния среды / под ред. Н.С.Москитина, Е.В.Кохонов, А.Д.Строитель //Тяжелые металлы, радионуклиды и элементы — биофилы в окружающей среде: доклады 2 междуна.научно-прак.конф.,16-18 октября 2002г. - Семипалатинск, 2002. - С. 422-425.
- 7 Масюк В.С. Состояние иммунной системы у детей в районе экологического неблагополучия // Российский педиатрический журнал. — 2003. - №4. — С. 52-55.
- 8 Шортанбаева М.А. Тяжелые металлы в объектах окружающей среды в зависимости от территориально-промышленной обусловленности // Проблемы экпатологии в пат. Физиологии. — Алматы, 1995. — С. 196 — 200.

- 9 Лиходумова И.Н., Белецкая Н.П., Липчанская М.А. Антропогенные факторы риска для здоровья населения урбанизированных территорий // Экологическая безопасность урбанизированных территорий в условиях устойчивого развития: материалы междунаро.научно-прак.конф. - Астана, 2008. - С. 150-153.
- 10 Мельнов С.Б., Петрова В.С. // Здоровье детского населения Республики Беларусь в современных экологических условиях. – Минск, 1998. – С. 90-91.
- 11 Темирбеков Ж.Т. Влияние окружающей среды на здоровье людей // Экология и устойчивое развитие. - 2002. - №6. - С. 29-30.
- 12 Экология и здоровье детей: сб.трудов. – Алматы, 1996. – 215 с.
- 13 Ильин В.П. Роль измененной реактивности организма в генезе нарушения репродуктивной функции : автореф.... докт. биол. наук.: 14.00.16. – Иркутск: ГУ Медицинской экологии ВСНЦ СО РАМН, 2000. – 48 с.
- 14 Арифиллина К.В. Влияние функционального питания на состояние микробиоценоза и микроэлементного статуса детей // Вопросы детской диетологии. - 2004. - Т. 2, №1. - С. 22 – 23.
- 15 Ширинский В.С. Вторичные иммунодефициты: проблемы диагностики и лечения // Новосибирск, 1997. – С. 120-125.
- 16 Бубнов Д.Н., Кучумов В.В. Природные источники облучения населения: дозы и риск // Рос. медико-биол. вестн. - 1999. - № 1. - С. 40-41.
- 17 Mathee A., von Schrning Y., Montgomery M., Rollin H. Lead poisoning in South African children: the hazard is at home // Rev. Environ. Helth. – 2004. – Vol. 3-4, № 19. – P. 347 – 361.
- 18 Laidlaw M.A., Mielke H.W., Filipelli G.M., Johnson D.L., Gonzales C.R. Sasonality and childrens blood lead levels: developing a predictive model using climatic variables and blood lead data from Indianapolis, Indiana, Syracuse, New York, and New Orleans, Luisiana (USA) // Environ. Health Respect. - 2005. – Vol. 113, №6. – P. 739 – 800.
- 19 Brawn S.M., Stimell B., Taub R.N., Kochwa S., Rosenfield R.E. Immunologic dysfunction in heroin addicts // Arch. Intern. Med. – 1974. - Vol.134. – P. 1001-1006.
- 20 Даутов Ф.Ф. Яруллин И.А. Изучение связи между загрязнением окружающей среды и уровнем заболеваемости детского населения города // Гигиена и санитария. – 1993. – №8. – С. 4-7.
- 21 Намазбаева З.И., Кулқыбаев Г.А., Джангозина и др. Информационное значение биоккумуляции металлов в волосах у детей дошкольного возраста // Гигиена и санитария. – 1999. – №1. – С. 34-36.
- 22 Исаев Д.С., Оспанова Д.А. Системный анализ младенческой и детской смертности // Сб. «Совершенствование управления лечебно-профилактической деятельности по охране здоровья населения при переходе к рыночным отношениям». - Алматы, 1996. – 120 с.
- 23 Каюпова Н.А., Состояние здоровья матери и ребенка в районах экологического неблагополучия // Офиц. бюлл. ГСЭС РК. Окружающая среда и здоровье населения. – Алматы, 1997. - №9. - С. 28-34.
- 24 Семенов С.В., Мерехина И., Чибуряев В.И. и др. О социально-гигиеническом мониторинге // Гиг. и сан. – 1998. - №2. – С. 44-46.
- 25 Юрьев В.К. и соавт. Состояние здоровья детей г.Ухты // Медико-социальная и экологическая характеристика здоровья детей г.Ухты. – Ухта, 1995. - С. 27-42.
- 26 Чёрная Н.Л. и соавт. Медико-экологический мониторинг состояния здоровья детей // Экология и здоровье ребёнка // Сборник научных трудов международного фонда охраны здоровья матери и ребёнка. - М., 1995. - С. 53-58.
- 27 Павловская Н.А. Некоторые аспекты развития токсикологической химии в гигиене и профпатологии. Специальный выпуск // Токсикология и химия, XXI век Проблемная статья. – 2005. - Т. 6, вып.3. – С. 25 – 28.
- 28 Комлева В.А. Канцерогенная опасность загрязнения атмосферного воздуха выбросами предприятий атомной и тепловой энергетики (сравнительная оценка рисков): автореф. ... докт. биол. наук. - М., 1998.
- 29 Возгомент О.В. Диагностика тиреоидной патологии у детей в условиях воздействия факторов природно-техногенного генеза. (На примере Пермского региона): дис. ... канд. мед. наук. – М., 2006. – 190 с.
- 30 Grosse S.D., Matte Th.D., Schwartz S., Jackson R. Economic resulting from the reduction in children’s exposure to lead in the United Stats // J. Environ. Health Perspect. – 2005. – Vol.110, №6. – P. 563 – 569.
- 31 Казначеев В.П. Экология человека. Основные проблемы. – М.: Наука, 1998. - С. 9-32.
- 32 Ревич Б.А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения.// Введение в экологическую эпидемиологию. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 264 с.
- 33 Сарсенбаева З.Б., с соавт. Частота бронхлегочных заболеваний у детей в различных зонах г. Алматы // Сб. «Состояние мониторинга загрязнения окружающей среды в Казахстане». - Алматы, 1985. - С. 136-139.
- 34 Фролов А.Б., Борщук Е.Л., Боев В.М. Химическая антропогенная нагрузка на систему дыхания населения промышленного города // Сб. научных работ «Экология человека, гигиена и медицина окружающей среды на рубеже веков: состояние и перспективы развития» / под ред. Ю.А. Рахманина. – М., 2006. – С. 502-507.
- 35 Боев В.М. Санитарно-эпидемиологическая характеристика риска здоровью при обосновании функциональных зон селитебных территорий // Сб. научных работ «Экология человека, гигиена и медицина окружающей среды на рубеже веков: состояние и перспективы развития» / под ред. Ю.А. Рахманина. – М., 2006. – С. 220-224.
- 36 Chang T.C., Chen W.L., Chang E.P. et al. Effect of prolonged radiation exposure on the thyroid gland of residents living in Co-contaminated buildings // Int J Radiat Biol. – 2001. – Vol. 77. – P. 1117-1122.
- 37 Марданлы Ф.А., Алиева Р.С. Изменение некоторых показателей состояния здоровья детей при сочетанном воздействии химических загрязнителей атмосферы и шума // Гиг. и сан. – 1993. - №5. – С. 13-14.
- 38 Lanphear B.P., Hornung R., Khoury J., Yolton K., et al. Low-level environmental lead exposure and children’s intellectual function: an intenational pooled analysis // Environ. Health Perspect. – 2005. – Vol. 113, №7. – P. 894-899.

#### **А. ЗУЛХАЖЫ, А.Т. НУРКАСЫМОВА, У.Ж. КУРАЛБАЕВА**

#### **ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ**

**Резюме:** Состояние здоровья населения является одним из основных индикаторов качества окружающей среды. В последние годы время всё большее значение приобретают исследования, касающиеся состояния здоровья детей, так как эта часть популяции наиболее чувствительна к влиянию различных факторов внешней среды.

#### **A. ZULKHAZHY, A. NURKASYMOVA, U. KURALBAYEVA**

#### **THE INFLUENCE OF ENVIRONMENT FACTORS ON THE HEALTH AND FUNCTIONAL CONDITION OF CHILDREN’S IMMUNE SYSTEM**

**Resume:** The population’s health is one of the main indicators of environment quality. In recent years the children’ health researches is got the increasing value as this part of population is most sensitive to influence of various factors of environment