

ISSN 2181-5534

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ и ФАРМАКОЛОГИЯ



№ 4 / 2026

ИНФЕКЦИЯ, ИММУНИТЕТ И ФАРМАКОЛОГИЯ

Научно-практический журнал

4/2026

Журнал основан в 1999 г.

Редакционная коллегия:

Главный редактор – профессор Тулаганов А. А.

1. Атабеков Нурмат Сатиниязович – д.м.н., проф., Санитарно-эпидемиологической службы спокойствия и общественного здравоохранения РУз.
2. Абдихакимов Абдулла Нусратиллаевич – д.м.н., проф., директор Таш. обл. филиала научно-практ. спец. центра онкологии и радиологии РУз.
3. Аминов Салохиддин Джураевич – д.м.н., проф. зав. каф. фармакологии, физиологии ТашПМИ.
4. Аминжон Каримов – д.м.н., проф., каф. органического синтеза ТашФарМИ.
5. Богдасарова Эльмира Сергеевна – д.м.н., проф., ТашФарМИ.
6. Таджиев Ботир Мирхашимович – д.м.н., проф., директор РСНПМЦЭМИПЗ.
7. Тулаганов Рустам Турсунович – д.б.н., проф., каф. фармакологии и клинической фармации ТФИ.
8. Маматкулов Ибрагим Хамидович (зам. глав. редактора) – д.м.н., проф., директор НИИХиФ РУз.
9. Сабиров Джахонгир Рузиевич – д.м.н., доцент, заместитель директора детск. нац. мед. центра по науке, образованию и международным связям.
10. Нарзуллаев Нуриддин Умарович – д.м.н., проф., БухГМИ.
11. Максудова Лайло Масхутовна (зам. глав. редактора) – д.м.н., доцент, каф. офтальмол. центра развития проф. квалиф. мед. раб.
12. Касимов Одилжон Шодиевич – д.м.н. ведущий научный сотрудник ТашНИИВС.
13. Таджиев Мирхотам Мирхашимович – д.м.н., доцент каф. неврологии, детск. неврологии, мед. генетики ТашПМИ.
14. Облокулов Абдурашид Рахимович – д.м.н., проф., зав. каф. инф. болезней и детских инф. болезней БухГМИ.
15. Ибадова Гулнара Алиевна – д.м.н., проф., каф. инф., дет. инф. и паразит. заб. центра развития проф. квалиф. мед. раб.
16. Косимов Илхомжон Асомович – д.м.н., проф., каф. инф. болезней и детск. инф. заб., фтизиатрии и пульмонологии ТашПМИ.
17. Насиров Кабил Эркинович – д.б.н., с.н.с. Заведующий лаборатории электро-физиологии Института биофизики и биохимии Национального университета имени Мирзо Улутбека.
18. Ташмухамедова Шохиста Сабировна – д.б.н. профессор кафедры микробиологии и биотехнологии Национального университета РУз.
19. Кахоров Болта Абдугафарович – к.б.н., доц. кафедры физиологии человека и животных Национального университета РУз.
20. Зияева Шахида Тулаевна (ответственный секретарь) – к.м.н., доц. каф. фармакология, физиология ТашПМИ.
21. Ражабов Гулом Хурсанович – к.м.н., зав. лаб. института вакцин и сывороток РУз.

Зарубежные члены редколлегии:

22. Хамидова Гулзод Махсutowна – д.м.н., United RX. США. Штат Иллинойс.
23. Кравченко Ирина Эдуардовна – д.м.н., проф., кафедры инф. болезней ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ.

Редакционный совет:

акад. Арипова Т.У. (Ташкент)
акад. РАН Кукес В.Г. (Москва)
акад. Тулегенова А.У. (Астана)
акад. Раменская Г.В. (Москва)
акад. Иноятова Ф.И. (Ташкент)

проф. Гариб Ф.Ю. (Москва)
проф. Сайфутдинов Р.Г. (Казань)
проф. Мадреимов А.М. (Нукус)
проф. Нуралиев Н.А. (Бухара)
проф. Туйчиев Л.Н. (Ташкент)

Ташкент – 2026

УДК: 613.6.027; 613.633; 613.62

ТОҒ-КОН САНОАТИ ИШЧИЛАРИДА ЎПКА-БРОНХ ТИЗИМИ КАСАЛЛИКЛАРИ ПРОФИЛАКТИКАСИДА ГАЛОТЕРАПИЯНИНГ САМАРАДОРЛИ

Кенжаев Сойибжон Марасулович - [ORCID](#);
Хамракулова Мукаддасхон Аскарровна - [ORCID](#);

Санитария, гигиена ва касб касалликлари илмий тадқиқот институти
(Тошкент, Ўзбекистон)
mukaddas-khamrakulova@mail.ru
s.kenjayev@agmk.uz

Калит сўзлар: *галотерапия, галоингаляция, тоғ-кон саноати, ишлаб чиқариш чанги, иммунитет, профилактика, нафас олиш тизими.*

Тоғ-кон саноати ишчиларида ўпка-бронх тизими касалликларининг профилактикасида галотерапиянинг самарадорлиги баҳоланди. Тадқиқот АЖ «Олмалиқ КМК»нинг «Қалмоққир» кон бошқармаси ва Мис бойитиш фабрикаси ишчиларида ўтказилди. Профилактик мақсадда махсус туз аэрозоллари билан галоингаляция муолажалари қўлланилди. Тадқиқот натижаларига кўра, галотерапиядан сўнг гуморал ва ҳужайравий иммунитет кўрсаткичлари яхшиланди, яллиғланиш маркерлари ҳамда аллергик реактивлик даражаси пасайди. Олинган натижалар галотерапиянинг ишлаб чиқариш чанги таъсирида ривожланадиган нафас олиш тизими касалликларини олдини олишда самарали профилактик усул эканлигини кўрсатди.

Кириш. Ҳозирги кунда ишлаб чиқариш муҳотидаги зарарли омиллар таъсирида келиб чиқадиган касб касалликлари жаҳон соғлиқни сақлаш тизимининг долзарб муаммоларидан бири

ҳисобланади. Айниқса, саноат корхоналарида чанг таъсири билан боғлиқ ўпка ва нафас олиш тизими касалликлари касб касалликлари таркибида етакчи ўринларни эгаллаб келмоқда. Тоғ-кон, металлургия, қурилиш материаллари ишлаб чиқариш ва бошқа чангли ишлаб чиқариш тармоқларида меҳнат қилувчи ишчиларда сурункали бронхит, пневмокониозлар, ўпканинг сурункали обструктив касаллиглари кўп учраши кузатилмоқда. Бундай касалликлар меҳнат қобилиятининг пасайиши, ногиронлик ҳолатларининг ортиши ҳамда ишчилар ҳаёт сифати ва умр давомийлигининг камайишига олиб келади [9, 11].

Сўнгги йилларда ишчилар организмга ишлаб чиқариш чанги таъсирининг салбий оқибатларини камайтириш, нафас олиш тизими касалликларининг олдини олиш ва уларни эрта босқичларда аниқлаш бўйича самарали профилактик чора-тадбирларни ишлаб чиқишга катта эътибор қара-

тилмоқда. Шу нуқтаи назардан, касб касалликлари ривожланишининг олдини олишда тиббий реабилитация ва патогенетик профилактика усуллари-ни қўллаш муҳим аҳамият касб этади [5, 8, 10].

Галотерапия замонавий халқ табобати усуллардан бири бўлиб, туз аэрозоллари билан тўйинтирилган махсус микроиқлим шароитида нафас олиш орқали амалга оширилади [1, 4]. Ушбу усулнинг яллиғланишга қарши, муколитик, бронхларни дренажлаш хусусиятларини яхшиловчи ҳамда маҳаллий иммунитетни кучайтирувчи таъсири илмий тадқиқотларда исботланган [2, 6]. Галотерапия нафас йўллари шиллиқ қавати фаолиятини тиклаш, бронхлар ўтказувчанлигини яхшилаш ва ўпканинг ташқи нафас функцияси кўрсаткичларини меъёрлаштиришга хизмат қилади [3, 7]. Шу билан бир қаторда, халқ табобатида қўлланиладиган доривор ўсимликлар асосидаги ингаляциялар ҳам нафас олиш тизими касалликларини профилактика қилишда муҳим ўрин тутди. Табиий биологик фаол моддаларга бой бўлган доривор ўсимликлар яллиғланишга қарши, антисептик ва иммуномодулятор хусусиятларга эга бўлиб, уларни галотерапия билан биргаликда қўллаш профилактик самарадорликни ошириши мумкин.

Тадқиқот мақсади. Чанг таъсири билан боғлиқ нафас олиш тизими касалликларини профилактика қилишда галоингаляцияларнинг самарадорлигини ўрганиш.

Материал ва усуллар. Тадқиқот Ўзбекистон Республикасининг йирик тоғ-кон саноати корхоналаридан бири бўлган АЖ «Олмалиқ кон-металлургия комбинати»нинг «Қалмоққир» кон бо-

шқармаси ва Мис бойитиш фабрикасида ўтказилди.

Касбий ва касбга боғлиқ касалликларнинг олдини олиш чора-тадбирларини такомиллаштириш мақсадида юқори даражада чанг ҳосил бўладиган ишлаб чиқариш участкаларида махсус жиҳозланган тузли хоналар (галокамералар) ташкил этилди. Улар «Қалмоққир» ва «Саричеку» конлари ҳамда Мис бойитиш фабрикаси ҳудудларида жойлаштирилди. Диспансер кузатувида турган ва тиббий кўрсатмаларга эга бўлган ишчилардан «Қалмоққир» кон бошқармасининг 148 нафар ҳамда маъданни майдалаш цехининг 134 нафар ходимлари галоингаляция муолажаларига жалб қилинди. Муолажалар иш жараёнидаги танаффусларда ёки иш сменаси якунланганидан кейин ўтказилди. Галоингаляциялар махсус туз ингалятори ёрдамида амалга оширилди. Қурилма амбулатория шароитида галокамера микроиқлимни моделлаштириб, туз аэрозоллари билан тўйинган ҳавони ҳосил қилди. Муолажа вақтида иштирокчилар аппарат найчаси орқали туз аэрозоли билан бойитилган ҳаводан нафас олдилар. Бир сеанснинг давомийлиги 20–30 дақиқа-ни ташкил қилди. Даволаш-профилактика курси ҳар куни ўтказилди, 10–15 та муолажа курс давомида. Профилактик чора-тадбирлар самарадорлигини баҳолаш мақсадида ишчиларда галоингаляциялар курсидан олдин ва кейин динамикада гематологик ҳамда иммунологик кўрсаткичлар ўрганилди. Олинган натижаларни таққослаш учун назорат гуруҳи шакллантирилди. Назорат гуруҳига зарарли ишлаб чиқариш омиллари таъсирида бўлмаган 50 нафар маъмурий ходим киритилди. Тадқиқот давомида организмнинг им-

мунологик ҳолатини баҳолаш мақсадида қондаги гуморал ва ҳужайравий иммунитет кўрсаткичлари ҳамда яллиғланиш маркерлари аниқланди. Барча текширувлар стандарт лаборатория усуллари асосида амалга оширилди. Тадқиқот учун веноз қон намуналари эрталаб оч қоринга олинди. Қон намуналарида иммуноглобулинлар (IgA, IgM, IgG ва IgE), Т-лимфоцитлар субпопуляциялари (CD4+, CD8+) ҳамда С-реактив оқсил миқдори текширилди. Олинган маълумотларга статистик ишлов бериш усуллари қўлланилиб, профилактик тадбирлар самарадорлиги баҳоланди.

Натижалар ва муҳокама. Тадқиқот натижаларига кўра, “Қолмақир” кони ва Мис бойитиш фабрикаси маъданни майдалаш цехида меҳнат қилаётган ишчиларда иммун тизимининг ҳужайравий ва гуморал бўғинларида сезиларли ўзгаришлар кузатилди. Аниқланган ўзгаришлар ишлаб чиқариш муҳити омилларининг узоқ муддатли таъсири натижасида иммунологик реактивликнинг пасайиши ва яллиғланиш жараёнларининг фаоллашганлигини кўрсатди (жадвал).

Гуморал иммунитет кўрсаткичла-

ридан IgA миқдори назорат гуруҳидаги $145,4 \pm 2,0$ га нисбатан кон ишчиларида сменадан кейинги ва дам олиш вақтида ўтказилган тузли галогенаторли хоналарда ингальяция олишларидан олдин $126,1 \pm 0,77$ ни ташкил этган бўлиб, бу назорат гуруҳига нисбатан 13,3% га камайди ($P < 0,001$). Ўтказилган профилактик муолажалалардан кейин ушбу кўрсаткич $138,5 \pm 0,93$ гача ошди ва дастлабки ҳолатга нисбатан 9,8% яхшиланди. Маъданни майдалаш цехи асосий гуруҳ ишчиларида IgA даражаси ингальяциядан олдин $119,4 \pm 0,58$ бўлди, назорат гуруҳига нисбатан 17,9% паст бўлди ($P < 0,001$), профилактик муолажалалардан кейин эса $124,8 \pm 0,63$ гача кўтарилди.

IgM кўрсаткичида ҳам шундай ўзгаришлар аниқланди. Кон ишчиларида унинг миқдори $147,3 \pm 1,74$ г/л ни ташкил қилиб, назорат гуруҳига нисбатан 13,8% камайди ($P < 0,01$). Муолажалалардан кейин $161,6 \pm 1,70$ г/л гача ошиб, 9,7% тикланиш қайд этилди. Маъданни майдалаш цехи ишчиларида мазкур кўрсаткич $121,3 \pm 0,98$ г/л дан $152,8 \pm 1,76$ г/л гача ошган бўлиб, иммунологик ҳолатнинг яхшиланганини кўрсатди.

Жадвал

“Қолмақир” кони ва маъданни майдалаш цехи асосий касбларда ишловчи ишчиларнинг иммунологик кўрсаткичлари динамикаси

Кўрсаткичлар	Назорат гуруҳи n-50	Қолмақир КБ n-148		“Олмалиқ КМК” МБФ n-134	
		Профилактик муолажадан олдин	Профилактик муолажадан сўнг	Профилактик муолажадан олдин	Профилактик муолажадан сўнг
IgA г/л	$145,4 \pm 2,0$	$126,1 \pm 0,77^{***}$	$138,5 \pm 0,93$	$119,4 \pm 0,58^{***}$	$124,8 \pm 0,63^{***}$
IgM г/л	$170,9 \pm 5,74$	$147,3 \pm 1,74^{**}$	$161,6 \pm 1,70$	$121,3 \pm 0,98^{***}$	$152,8 \pm 1,76^{**}$

IgG г/л	1158,3±8,96	1120,6±6,6***	1142,5±6,21	1085,6±8,50***	1114,4±8,84***
IgE, МЕ/мл	89,6±0,90	180,9±1,97***	164,6±1,60***	110,5±0,87***	112,8±0,87***
CD4+% (Т-хелперы)	41,3±0,61	22,0±0,25***	28,7±0,32*	26,1±0,33***	33,1±0,44***
CD8+% (цитотоксик Т-киллер- лар)	28,2±0,42	23,9±0,34***	27,0±0,36*	18,7±0,26***	24,2±0,32***
С-реактив оқсил (мг/л)	3,7±0,12	9,8±0,13***	6,7±0,11***	14,8±0,4***	9,9±0,3***
Корреляция		$r_{2-3}=1,00$		$r_{2-5}=1,00$	

Изох: Назорат гуруҳига нисбатан: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

IgG кўрсаткичи ҳам ишчиларда назорат гуруҳига нисбатан ишончли равишда паст бўлди. Кон ишчиларида ушбу кўрсаткич $1120,6 \pm 6,6$ г/л ни ташкил этиб, назорат гуруҳига нисбатан 3,3% камайган ($P < 0,001$). Ингаляция муолажалардан кейин $1142,5 \pm 6,21$ гача кўтарилди. Мис бойитиш фабрикаси ишчиларида эса IgG даражаси $1085,6 \pm 8,50$ г/л дан $1114,4 \pm 8,84$ гача ошди, назорат кўрсаткичларига тўлиқ етмаганини жадвалдан кўриш мумкин.

Аллергик реакциялар ва организм сенсбилизациясини кўрсатувчи IgE миқдори асосий гуруҳ ишчиларда кескин юқори бўлди. Кон ишчиларида тузли ингаляциядан олдин $180,9 \pm 1,97$ МЕ/мл ни ташкил этиб, назорат гуруҳига нисбатан қарийб 2 баробар юқори бўлган ($P < 0,001$). Олиб борилган муолажалалардан кейин бу кўрсаткич $164,6 \pm 1,60$ МЕ/мл гача пасайди. Маъданни майдалаш цехи ишчиларида ҳам IgE даражаси юқори бўлиб, $110,5 \pm 0,87$ дан $112,8 \pm 0,87$ МЕ/мл атрофида аниқланди. Бу ҳолат ишлаб чиқариш муҳитида чанг ва кимёвий омиллар таъсири натижасида организмда

аллергик ўзгаришлар ривожланганлигини кўрсатди.

Хужайравий иммунитет кўрсаткичлари таҳлили Т-лимфоцитлар субпопуляцияларида ҳам сезиларли ўзгаришлар мавжудлигини кўрсатди. CD4+ (Т-хелперлар) миқдори назорат гуруҳидаги $41,3 \pm 0,61\%$ га нисбатан ишчиларда $22,0 \pm 0,25\%$ ни ташкил этиб, $46,7\%$ га камайган ($P < 0,001$). Галотерапия муолажасидан кейин мазкур кўрсаткич $28,7 \pm 0,32\%$ гача ошди. Маъданни майдалаш цехи ишчиларида ҳам CD4+ хужайралари $26,1 \pm 0,33\%$ дан $33,1 \pm 0,44\%$ гача кўтарилди.

CD8+ цитотоксик Т-лимфоцитлар миқдори ҳам пасайгани маълум бўлди. Кон ишчиларида ушбу кўрсаткич $23,9 \pm 0,34\%$ бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан $15,2\%$ паст бўлгди, муолажалалардан кейин эса $27,0 \pm 0,36\%$ гача ошди. Мис бойитиш фабрикасида эса CD8+ даражаси $18,7 \pm 0,26\%$ дан $24,2 \pm 0,32\%$ гача кўтарилди.

Ишлаб чиқариш чанги таъсирида бронхлар шиллиқ қаватининг таъсирланиши натижасида ривожланувчи яллиғланиш жараёнларининг муҳим

маркери ҳисобланган С-реактив оксил (СРО) миқдори ҳар икки гуруҳда юқори кўрсаткичлари аниқланди. “Қолмақир” кони ишчиларида бу кўрсаткич $9,8 \pm 0,13$ мг/л бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 2,6 баробар юқори қайд этилди. Асосий гуруҳ ишчиларида галоингациялардан кейин $6,7 \pm 0,11$ мг/л гача пасайди. Мис бойитиш фабрикаси ишчиларида эса СРО $14,8 \pm 0,4$ мг/л дан $9,9 \pm 0,3$ мг/л гача камайди ва бронхлар яллиғланиш фаоллигининг пасайганлигини кўрсатди.

Таҳлил қилинган иммунологик кўрсаткичлар ўртасида жуда кучли мусбат корреляцион боғланиш аниқланди ($r=1,00$). Бу иммун тизими кўрсаткичларидаги ўзгаришлар бир-бири билан узвий боғлиқ ҳолда кечаётганлигини ва уларнинг умумий патогенетик механизмлар асосида шаклланаётганлигини кўрсатди.

Шундай қилиб, тадқиқот натижалари “Қолмақир” кони ва Мис бойитиш фабрикаси ишчиларида ишлаб чиқариш чанги, ноқулай метеоиклим, кимёвий моддалар, жисмоний зўриқишларнинг комплекс таъсири натижасида гуморал ҳамда ҳужайравий иммунитет кўрсаткичларининг сусайиши, аллергик реактивлик ва яллиғланиш маркерларининг ошиши кузатилди. Даволаш-профилактик тадбирлар қўлланилгандан кейин иммунологик кўрсаткичларда ижобий динамика қайд этилди, аммо уларнинг асосий гуруҳида кўрсаткичлар нормал даражагача тўлиқ етмади. Бундай ўзгаришлар тоғ-кон саъноати ишлаб чиқариш шароитларида ишловчи ходимлар ўртасида иммунологик бузилишларни эрта аниқлаш ва мақсадли профилактик чора-тадбирларни доимий амалга ошириш зарурлигини асослади.

Хулоса.

1. Профилактик тадбирлардан галотерапияни қўллаш натижасида ишчиларда клиник шикоятларнинг камайди, қоннинг иммунологик кўрсаткичлари меъёрлашди.

2. Бу усулларни тоғ-кон саноати корхоналарида бронх-ўпка тизими касалликларининг профилактикасида қўллаш орқали касалликни олдини олиш самарадорлиги исботланди.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Гурова А. С. Оздоровительные услуги с использованием метода галотерапии // Наука и образование в XXI веке: Сб. науч. трудов по мат. Междунар. науч.-практ. конф. – 2017. – С. 195–198.

2. Долотов Ю. А. Применение подземной галотерапии в Европе и странах СНГ // Спелеология и спелеостология: Сб. мат. конф. – 2012. – № 3. – С. 270–275.

3. Жемчужнова Н. Л., Кузьменко Н. В., Жинко М. Н., Молоканова С. П. Анализ эффективности общей галотерапии у пациентов с аллерго-патологией органов дыхания // Завадские чтения: мат. XIX Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых по актуал. вопросам внутр. патологии. – Ростов-на-Дону: 2024. – С. 30–31.

4. Кривошеина Н. А., Некрасов К. А., Полуэктова Д. В. Роль галотерапии в медицинской реабилитации // Образование и наука в современном контексте: сб. статей Междунар. науч.-практ. конф. – Петрозаводск: 2023. – С. 90–94.

5. Николаева Е. А., Косяченко Г. Е., Тишкевич Г. И. Гигиеническая характеристика искусственной спелеосреды наземных гало- и спелеоклиматических камер // Сахаровские чтения 2017 года: экологические проблемы XXI века

: мат. 17-й междунар. науч. конф.: в 2 ч. ; под общ. ред. С. А. Маскевича, С. С. Позняка. – 2017. – С. 199–200.

6. Столярова Т. В., Голдобина Л. П., Галимова Е. С. Применение галотерапии в реабилитации больных с бронхиальной астмой // Актуальные вопросы профилактики, ранней диагностики, лечения и медицинской реабилитации больных с неинфекционными заболеваниями и травмами: мат. III Межрегион. науч.-практ. конф. врачей Центр. федер. округа с междунар. участием, посв. 85-летию Иванов. гос. мед. акад.; ред. В. В. Криштоп. – 2015. – С. 181–182.

7. Столярова Т. В., Голдобина Л. П., Галимова Е. С., Хабибова А. Х., Ирха Г. Р. Эффективность применения галотерапии в комплексном лечении бронхиальной астмы // Дневник казанской медицинской школы. – 2015. – № 2 (8). – С. 73–74.

8. Ухтерова Н. Д., Комелягина Н. А., Гаврилова Э. С., Луткова Т. С., Журавлева Н. В. Эффективность применения галотерапии при заболеваниях органов дыхания // Вопросы медицинской реабилитации: сб. науч. трудов по итогам

Межрегион. науч.-практ. конф. – 2018. – С. 91–93.

9. Червинская А. В. Актуальные аспекты применения галотерапии в реабилитационной медицине // Физioterapia, бальнеология и реабилитация. – 2013. – № 3. – С. 47–49.

10. Хамидова Г.М., Ташпулатова Г.А., Ибадова Г.А., Максудова Л.М. Характер морфологических изменений сердечно-сосудистой системы под воздействием электромагнитных излучений в эксперименте // Инновационные подходы в решении санитарно-гигиеническим и медико-биологических проблем здоровья населения»: Сб. тез. Междунар. науч.-практ. конф. к 90 л. НИИ СГПЗ-Ташкент, 2024.- С.205-206.

11. Ташпулатова Г.А. Халмуратов Б.З. Турар-жой бинолари ва турар-жой худудларида жойлашган умумий овқатланиш муассасаларининг ҳаво олиб кирувчи ва олиб чиқувчи қурилмаларининг шовқин даражасини гигиеник баҳолаш // Ўзбекистон врачлар ассоциацияси блютени илмий-амалий тиббиёт журнали. Ташкент, 2024. - №1. – С. 52-55.

РЕЗЮМЕ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГАЛОТЕРАПИИ
В ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ
БРОНХОЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ
У РАБОТНИКОВ ГОРНОРУДНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Кенжаев Сойибжан Марасулович,
Хамракулова Мукаддасхон Аскарровна**

*Научно-исследовательский институт
санитарии, гигиены и профессиональных
заболеваний*

(Ташкент, Узбекистан)

mukaddas-khamrakulova@mail.ru

s.kenjayev@agmk.uz

Ключевые слова: галотерапия, гало-ингаляция, горнодобывающая промышленность, производственная пыль, иммунитет, профилактика, органы дыхания.

Представлена оценка эффективности галотерапии в профилактике заболеваний бронхолегочной системы у работников горнодобывающей промышленности. Исследование проведено среди работников рудника «Кальмакыр» и Медно-обогадательной фабрики АО «Алмалыкский ГМК». В качестве профилактического метода использовались галоингаляции с применением солевых аэрозолей. Установлено, что после курса галотерапии отмечалось улучшение показателей гуморального и клеточного иммунитета, снижение уровня воспалительных маркеров и аллергической реактивности организма. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности галотерапии в профилактике заболеваний органов дыхания, связанных с воздействием производственной пыли.

SUMMARY

EFFECTIVENESS OF HALOTHERAPY
IN THE PREVENTION OF
BRONCHOPULMONARY DISEASES
AMONG MINING INDUSTRY
WORKERS

**Kenjayev Soyibjon Marasulovich,
Khamrakulova Mukaddaskhon
Askarovna**

*Research Institute of Sanitation,
Hygiene, and Occupational Diseases of
the Ministry of Health of the Republic
of Uzbekistan (Tashkent, Uzbekistan)*

mukaddas-khamrakulova@mail.ru

s.kenjayev@agmk.uz

Keywords: halotherapy, halo-inhalation, mining industry, occupational dust, immunity, prevention, respiratory system.

This article evaluates the effectiveness of halotherapy in the prevention of bronchopulmonary diseases among mining industry workers. The study was conducted among employees of the Kalmakyr mine and the Copper Processing Plant of Almalyk Mining and Metallurgical Complex. Halo-inhalation procedures using salt aerosols were applied as a preventive measure. The results demonstrated improvement in humoral and cellular immunity parameters, reduction of inflammatory markers, and decreased allergic reactivity after the course of halotherapy. The findings indicate that halotherapy is an effective preventive method for respiratory diseases associated with occupational dust exposure.