



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

ҚҰРАМЫНА КҮРДЕЛІ МЕТАЛДАР КІРЕТІН ШАҢНЫҢ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ФАГОЦИТТЕРІНІҢ МЕТОБОЛИЗМДІК БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Усербаева Айсулу Еркиновна, Бекеева Саулемай Айдаровна

alima77764@mail.ru, aisu_9009@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Жалпы биология және геномика кафедрасының «БМ060700 -Биология» мамандығы магистранты, Астана, Қазақстан

Қоршаған ортаны химиялық заттармен ластанудан қорғау мәселелері бүгінгі таңда ғаламдық деңгейге шықты [1,4,9].

Қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларының ағзаға тигізер әсерін зерттеуде түрлі биоүйелердің түрлі интеграциялану деңгейіндегі жауап реакцияларын бағалау да қажеттігі туады [2,6].

Келешекте адам мен жануарлардың қоршаған ортамен байланысу механизмдерін кешенді түрде зерттеу маңызды мақсаттардың бірі болмақ [3,5,7,8].

Тәжірибе жағдайында экологиялық факторлардың әсері бар кезде ккпенің альвеолалық макрофагтарының (ӨАМ), перитонеальді макрофагтардың (ПМ), қызыл кеміктің (ҚК) және перифериялық қанның (ПҚ) үлесі қандай болатындығы жайлы сұрақтар көп.

Экологиялық тұрғыда ең жағымсыз деп саналатын Октябрьский (Майқұдық) ауданынан алынған шаңмен тозандаған жағдайда ӨАМ, ПМ, ҚК, ПҚ цитохимиялық және цитоморфологиялық кешендеріне талдау жасау жұмыстың мақсаты болып табылады.

Материалдар мен әдістер. Сынақ Вистар сызығының 32 аталық егеуқұйрықтарына жасалды. Олар алдын ала бір рет 12мг/кг дене массасынашаққандағы доза шаңмен интратрахеальді жолмен өңделген. 2 апта, 1 ай, 2 ай кезінде ӨАМ, ПМ, ҚК, ПҚ биологиялық материалдарында цитоморфологиялық және цитохимиялық зерттеулер келесі молекулаларға жүргізілді: миелопероксидаза (МП), қышқылдық фосфатаза (ҚФ), лизосомальді - катеонды ақуыздар (ЛКА), нитрокөк – тетразолий тесті (НКТ – тест), фосфолипидтер (ФЛ), катехоламиндер (КА).

Алынған мәліметтерді 200 жасуша саналып, олар боялу интенсивтілігіне байланысты жіктелді (0-1-2-3-4). Орташа цитохимиялық коэффициенті (ОЦК) жартылай сандық әдіспен есептелді [10]. Нәтижелердің мәні Стьюдент критеріі бойынша $p < 0,95$ тұрақты болған жағдайда бағаланды.

Шаңның құрамына келесі элементтер кірді: 3% мыс, 1,3 % мырыш, 2,2 % қорғасын, 1,1 % никель, 1,1 % кобальт, 1 % хром, 1% стронций, 1% вольфрам, 1,2% марганец, 2,4% қалайы, 1% бериллий, 1,1% молибден, литий мен титан 1%-тен. Өндірістік аудандардың шаңында ауыр металдардың кешені, әсіресе, химиялық элементтердің көбейгендігі байқалды. Ең көп 2-ден 4-ке дейінгі концентрация қорғасын, мыс және мырыштан тұрды. Дәл осындай нәтижелер қардың сынамаларынан көрінді. Бұл ауданның толық талдамасының нәтижесі нашар болып шықты.

Гигиеналық және экологиялық тұрғыдан химиялық элементтерді түйіршіктердің көлеміне және респирацияланатын фракция үлесіне байланысты жіктеу дұрыс. Өйткені шаң құрамына кіретін көптеген элементтер майдадисперсті фракциядан (0,1-6 мкм) тұрады. Морфологиялық құрылысы бойынша бұл түйіршіктердің бүйірлері тегіс емес ромб, үшбұрыш, көпбұрыш тәрізді, ал түсі сұрғылт-қара немесе қара болады. Бос радикалдар саны қалыптыдан 2 есе көп. Дисперсиялық талдау нәтижелері ұшқыш шаңның полидисперсті екендігін көрсетті, демек, көлемі 5мкм дейінгі түйіршіктердің үлесі 62%, 8

мкм - 28%, ал 10 мкм -10%. Металдардың шаңның құрамында жинақталу заңдылығын зерттеу үшін топырақтан және қардан алынған, ұшқыш шаң түйіршіктері талданды. Металдардың микротүйіршіктерінің топырақтан алынған шаңға сіңіп, ол жерде жинақталуы тағы да екіншілік қауіп тудырады. Түйіршіктер мөлшері кішірейген сайын Zn, Pb, Ni, Co кумуляциясы арта түсіп, олардың ең көп мөлшері 5 мкм түйіршіктерде анықталған.

Нәтижелер. Тәжірибелік жануарлардан алынған биологиялық материалдарда 2-апталық мерзімде еш цитоморфологиялық өзгеріс болмаған. 1 айлық интратрахеальді шаңмен тозаңдау кезіндегі өкпе шаймасының түсі бұлыңғыр – сұрғылт. НЛ мөлшері бақылау тобымен салыстырғанды 10 есе артқан (Кесте). Егеуқұйрықтардың ҚК зерттеу нәтижесінде дистрофиялық өзгеріске ұшыраған нейтрофилді метамиелоциттер (НММЦ) санының артқандығы анықталды. Олардың саны $18,2 \pm 3.0\%$, яғни бақылаудан үш есе жоғары.

Октябрьский ауданынан алынған шаңмен интратрахеальді жолмен тозаңдаған жағдайда ӨАМ, ПМ, ҚК, ПҚ цитохимиялық және цитоморфологиялық көрсеткіштері, % (M \pm m)

Зерттеу нысаны		НЛ	Дистрофиял ерген НЛ	1,2 рагтар; 3- НММЦ; 4- иттер	1,2 фиялық ен рагтар; 3- НММЦ; 4- иттер	Эозинофи	Лимфоци
Бақылау (БАЛ) n=10	1. ӨАМ	$2,0 \pm 0,5$	-	$93,0 \pm 10,0$	-	-	$5,0 \pm 0,3$
	2. ПМ	$23,0 \pm 5,$	-	$54,0 \pm 2,5$	-	-	$23,0 \pm 5,4$
	3. ҚК	$20,0 \pm 3,$	$6,0 \pm 1,1$	$68,0 \pm 7,0$	$5,0 \pm 0,7$	$1,0 \pm 0,1$	-
	4. ПҚ	$24,0 \pm 0,$	-	$7,0 \pm 0,9$	$1,0 \pm 0,01$	$1,0 \pm 0,01$	$67,0 \pm 3,2$
Шаң 2 апта,	1. ӨАМ	$1,0 \pm 0,0$	$1,0 \pm 0,02$	$87,0 \pm 1,05$	$11,0 \pm 1,5$	-	-
	2. ПМ	$16,7 \pm 1,$	$23,0 \pm 1,02$	$37,3 \pm 2,74$	$22,0 \pm 1,96$	-	-
	3. ҚК	$16,0 \pm 2,$	$1,0 \pm 0,01$	$73,0 \pm 2,59$	$10,0 \pm 1,77$	-	-
	4. ПҚ	$33,0 \pm 4,$	$14,0 \pm 1,39$	$8,85 \pm 1,81$	$3,15 \pm 1,36$	-	$40,0 \pm 5,89$
Шаң 1ай,	1. ӨАМ	$21,2 \pm 5,$	$1,0 \pm 0,01$	$75,8 \pm 3,05$	$2,0 \pm 0,60$	-	-
	2. ПМ	$16,8 \pm 1,$	$16,4 \pm 1,72$	$35,2 \pm 1,36$	$31,6 \pm 2,29$	-	-
	3. ҚК	$26,0 \pm 1,$	$10,8 \pm 2,14$	$45,0 \pm 1,50$	$18,2 \pm 2,01$	-	-
	4. ПҚ	$27,6 \pm 1,$	$4,4 \pm 1,2$	$5,4 \pm 1,06$	$1,0 \pm 0,01$	-	$61,6 \pm 9,0$
Шаң 2ай,	1. ӨАМ	$4,75 \pm 1,$	$7,25 \pm 1,08$	$41 \pm 2,48$	$47 \pm 1,40$	-	-
	2. ПМ	$27,2 \pm 2,$	$13,2 \pm 1,43$	$30,8 \pm 5,57$	$28,8 \pm 1,58$	-	-
	3. ҚК	$15,6 \pm 1,$	$24,4 \pm 1,0$	$20,2 \pm 2,14$	$39,8 \pm 2,43$	-	-

4. ПҚ	36,6±2,	1,2±0,42	18,8±2,86	4,6±1,08	-	38,8±3,38	

2 айдан кейін шаңмен тозаңданған егеуқұйрықтарда зиянды әсер альвеолалық және перитонеальді макрофагтар санының 2 есе (75%) азаюына шалдықтырған. Қызыл кемікте дистрофиялық өзгеріске ұшыраған НЛ 6 есе, ал НММЦ 7 есе артқандығы анықталды. Перифериялық қанды зерттегенде моноциттердің мөлшерінің 2,5 есе артып, ал лимфоциттер 70% азайғандығы анықталды.

Цитохимиялық әдістер арқылы зерттеу нәтижесінде 2 апта кезінде шаңмен интратрахеальді жолмен тозаңдағанда қызыл кеміктегі МП белсенділігінің 35%, НКТ-тест 2,4 есе, ФЛ мөлшері 74% артатындығы айқындалды. НКТ-тесттің ӨАМ-да 2,4 есе, ПМ-да ФЛ мөлшері бақылаумен салыстырғанда 33% артқаны көрінді. ПҚ-да МП белсенділігінің 22%, НКТ-тест 66%, КА 52%, ФЛ 32% артқандығын анықтады.

1 ай кезінде дәл осы шаңмен интратрахеальді жолмен тура осындай дозамен тозаңдағанда НКТ-тест ӨАМ-да 2,9 есе, КФ- 75%, ФЛ- 43% артты. Қызыл кеміктегі НКТ-тест 63%, КФ- 2,9 есе, ЛКА- 23%, ФЛ-81% артты. ПҚ-да НКТ-тест 2,6 есе, КФ- 4 есе, КА- 24% жоғарылаған.

2 айдан кейін ӨАМ мен ПМ-да жағымсыз әсерлер келесі үрдістердің өзгеруіне соқтырды: бақылаумен салыстырғанда НКТ-тест 4,8 есе, КФ-9 есе, ФЛ- 84-96% күрт көтерілді. Қызыл кемікте НКТ-тест 2,9 есе, КФ-2,8 есе, ФЛ-76% артты. ПҚ зерттеуінде тек НКТ-тест 3,2 есе, КФ-8,2 есе артты.

Сонымен, Октябрьский ауданынан алынған шаңмен интратрахеальді жолмен бір рет 12 мг/кг дозамен тозаңдаған жағдайда цитоморфологиялық көрсеткіштерін талдау нәтижесінде ӨАМ –дегі НЛ мен қызыл кеміктегі дистрофиялық өзгеріске ұшыраған НММЦ мөлшері артатындығы анықталды. ҚК клеткаларының шеткі контурлары жойылып, цитоплазмасы мен ядросы борпылдақ күйге айналып, аутолизге ұшырап, жалаңаш кууге айналуы байқалды.

Цитохимиялық көрсеткіштер НКТ-тест белсенділігі, ӨАМ, ПМ, ҚК, ПҚ –дағы КФ пен ФЛ санындағы өзгерістердің фагоциттердегі зат айналу үрдісінің бұзылғандығымен сәйкестігін көрсетті. Клетка ішілік ФЛ жинақталуын лизосома тәрізді, клетка ішілік мембраналардың дезорганизациясының нәтижесі деп бағалауға болады. НКТ-тесттің белсенділігінің артуын НЛ-дегі фагоцитоз үрдісі кезінде болатын «метаболизмдік жарылысты» сипаттайтын индикатормен салыстыра түсіндірсе болады. Соның арқасында ағзадағы бактериалық қабыну үрдісін немесе фагоцитоздық дисфункцияны айқындауға болады.

Қорытынды. 1. Тәжірибелік егеуқұйрықтарды Октябрьский ауданынан алынған шаңмен интратрахеальді жолмен тозаңдаған жағдайда ӨАМ, ПМ, ҚК, ПҚ цитохимиялық және цитоморфологиялық көрсеткіштерінің бақылаумен салыстырғанда айтарлықтай өзгерістер айқындалды. 2. Октябрьский ауданынан алынған шаңмен тозаңдаған жануарлардың ӨАМ, ПМ, ҚК, ПҚ – дағы жасушаның функционалды белсенділігінің артуы, олардың деструкциясының артуы тәрізді метаболизмдік өзгерістері декомпенсацияның бастапқы кезеңін көрсетеді.

Қолданылған әдебиет

1. Авалиани Н.С., Андрцанова М.М. // Проблемы управления качеством окружающей среды городов: Тез. докл. науч.-практ. конф. (Москва). 11-14 сәуір, 1995. – М. 1995.
2. Аверьянова Н.И., Аксенова В.М., Толепова Т.Р. и др. // Экология и охрана окружающей среды: Тез. докл. 2-й межд. науч.- практ. конф. (Пермь). 12 – 15 қазан. 1995. – Пермь, 1995. – С. 47.
3. Борисов Б.М., Мартирова Т.А., Приманов В.И. // Экология пром. производства. – 1995. - № 1. – С 42 – 49.

4. Жолдакова З.И., Журков В.С., Харчевникова Н.В. // Гиг. и сан. – 1995. - № 2. – С. 27 – 29.
5. Измеров Н.Ф. // Мед. труда. – 1996. - № 1. – С. 1 – 6.
6. Корниенко Г.Г., Кожин А.А. // Цитология. – 1996. Т. 38, № 4 – 5. – С. 555 – 559.
7. Королева Е.Г. // Токсикол. вестн. – 1995. - № 1. – С. 15 – 20.
8. Меркурьева Р.В., Судаков К.В., Бонашевская Т.И., Журков В.С. // Медико – биологические исследования в гигиене. – М.: Медицина, 1998. – С. 266.
9. Хисамов Э.Н. // Экология и здоровье: Тез. докл. (Пенза). 16 – 17 желтоқсан, 1993. – Пенза. 1993. – С. 30 – 31.
10. Karlow I.S. // Blood. – 1995. – Vol. 10. – P. 1023 – 1026.

ӘОЖ: 612.014.482+577.15

АЗ ДОЗАЛЫ ИОНДАУШЫ-СӘУЛЕНІҢ ӘСЕРІНЕН ЛАТ ЖӘНЕ АОЖ ЖАС ЕРЕКШЕЛІГІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ӨЗГЕРІСІ

Шаңкөз Қарлығаш Жарылхасынқызы, Мусабекова Алмагул Абсадыковна
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ жаратылыстану ғылымдары факультетінің
биология – 41 топ студенттері, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – О.З.Ілдербаев

Ағзаның қорғаныс-бейімделу реакциясының бастапқы деңгейдегі тән еместік бұзылу механизмін қоршаған ортаның жағымсыз факторларының әсер етуінде зерттеу қазіргі таңда өзекті мәселелерінің бірі. Қоршаған ортаның әсеріне ағзаның өте сезімтал көрсеткіштердің бірі болып босрадикалды тотығу жағдайы саналады (БРТ). Қазіргі таңда босрадикалды тотығу үрдісі жасушалардың тіршілігінде таптырмайтын маңызды рөлін атқарады. Бұл негізгі екі жақтан тұрады: біріншіден, БРТ реакциялары түрлі зат алмасулық үрдістердің негізгі сатылары болса, екіншіден, БРТ қарқынды түрде жоғарлауы жасушалармен тіндердегі түрлі патологиялық өзгерістердің туындысы немесе себепкері болуы мүмкін [1].

Жасуша мембранасының бүтінділігінің бұзылуының негізгі механизмдерінің бірі липидтердің аса тотығуы. Липидтердің асқын тотығуының (ЛАТ) өнімдерінің мөлшері қатаң бақыланып отырады. Ағзада босрадикалдардың түзілуі шамадан тыс жоғарлай түсетін болса, түбі қолайсыз жағдайларға әкелуі мүмкін [2,3]. Босрадикалды тотығу үрдісін зерттеу жасушадағы оттегін тасымалдаудағы жалпы биологиялық мәселесін және жұмсалудың, биомембрананың қызмет етуі, биохимиялық үрдістердің сипатын және оттегіге тәуелді реакциялардың бұзылуының заңдылықтарын ашуға, ағзада туатын патологиялық өзгерістердің патогенезін анықтауға және патохимиялық өзгерістерді бағытты түрде орнына келтіру мәселесін шешуде маңызды орын алады [4]. Иондағыш сәулелердің тікелей әсері кезінде биологиялық маңызды молекулалардың сәулелеу қуатын сіңіруіне байланысты, яғни иондалу кезінде оттегі молекуласымен өз ара байланысқа түсетін бос радикалдар түзіледі [5]. Иондағыш сәулелеу кезіндегі липидтердің асқын тотығу жүйесінің қимылы түрлі күйде өзгергендігі анықталған [6].

Физиологиялық жағдайда ЛАТ тотығуға қарсы қорғаныспен тежеледі, бұл қорғаныс кейде жағымсыз фактордың әсерінен істен шығуы мүмкін [7]. Патологиялық үрдістің қалыптасуында бұл жүйенің ерекше маңызды орын алатындығын, өте жоғарғы сезімталдығын және антиоксидантты жүйенің (АОЖ) бұзылуы кезінде көлемді зардабы болатындығын ескере отырып, және де әдебиеттерге шолу кезінде жас ерекшеліктеріне байланысты өзгерісі туралы мәліметтердің тапшылығына байланысты, зерттеу жұмысымыздың мақсаты ретінде ЛАТ және АОЖ қорғаныс жүйелерінің радиациялық фактордың әсері кезіндегі патологиялық үрдістің жас ерекшелігіне қарай өзгерісін анықтау болды.