

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»  
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XVIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS  
of the XVIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023  
Астана**

**УДК 001+37**  
**ББК 72+74**  
**G99**

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

**ISBN 978-601-337-871-8**

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**  
**ББК 72+74**

**ISBN 978-601-337-871-8**

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2023**

2. Carter, P.; Gray, L.J.; Troughton, J.; Khunti, K.; Davies, M.J. Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: Systematic review and meta-analysis. – 2010. – V. 341. – 3 – P. 4229

3. Genkinger, J.M.; Plantz, E.A.; Hoffman, S.C.; Comstock, G.W.; Helzlsouer, K.J. Fruit, Vegetable, and Antioxidant Intake and All-Cause, Cancer, and Cardiovascular Disease Mortality in a Community-dwelling Population in Washington County, Maryland. *Am. J. Epidemiol.* - 2004. – V 160. – P. 1223–1233.

4. Кострицын В.В., Лобанов А.А., Попов А.И., Андронов С.В. Изучение лечебно-профилактических свойств растительного и животного сырья янао, ГКУ ЯНАО. «Научный центр изучения Арктики», Россия, г.Надым, научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. – 2015. № 4 (89) – С. 36-39.

ӘОК 571.27

## **ӨКПЕНІҢ СОЗЫЛМАЛЫ ОБСТРУКТИВТІ АУРУЛАРЫ ЖӘНЕ ӨКПЕНІҢ ҚАТЕРЛІ ІСІГІМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДАҒЫ ТИМУСТЫ СТРОМАЛЬДЫ ЛИМФОПОЭТИН ЦИТОКИНІНІҢ ДЕҢГЕЙІН ЗЕРТТЕУ**

**Жұмахан Гүлдана Жетесқызы**

[\(zheteskyzy02@mail.ru\)](mailto:zheteskyzy02@mail.ru)

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, жалпы биология және геномика кафедрасының 4 курс студенті

Ғылыми жетекші – Арипова Акмарал Алтынбаевна, PhD

Өкпенің созылмалы обструктивті ауруы (ӨСОА) - ауа ағынының тұрақты шектелуімен сипатталатын ауру, газдардың әсеріне созылмалы қабыну реакциясының салдары болып табылады. Дүниежүзілік Денсаулық сақтау ұйымының 2019 жылғы мәліметіне сәйкес әлем бойынша ӨСОА-мен қайтыс болған адамдар 3 орында, нақты саны 3,23 млн адамды құрайды [1].

Өкпенің қатерлі ісігі немесе өкпе карциномасы - өкпе тініндегі жасушалардың ретсіз өсуімен сипатталатын қатерлі ісік. Өкпе карциномалары эпителий жасушалары ретінде немесе эпителий жасушаларынан тұратын тіндерден пайда болатын трансформацияланған қатерлі жасушалардан пайда болады [2].

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының соңғы 2020 жылғы мәліметі бойынша, әлем статистикасында ӨСОА-ның 100000 адамға шаққанда ер адамдар 31,5 адамды, әйел адамдардан 14,6 адамды құрайды. Бұл ауруларды мультифакториальды ауру ретінде қарастыра аламыз. Себебі: активті және пассивті темекі тарту және түтіні әсері, қоршаған ортадағы ауадағы күл түтін, және генетикалық себептері, сонымен бірге өкпенің созылмалы обструктивті ауруы да өкпе ісігінің пайда болуының негізгі факторы ретінде қарастырылады [3].

Тимусты стромальды лимфопоэтин (TSLP) –созылмалы аурулардың патогенезіне қатысатын эпителийде экспрессияланатын интерлейкин-7 отбасына кіретін цитокин. TSLP дендриттік клеткалар мен Т-лимфоциттерінің активациясына, экспансиясына қатысады. Эпителиалды TSLP дендриттік клеткалардың Th2 жауабына тыныс алу жолдарындағы аллергиялық қабынудың инициациясында маңызды рөл атқарады. Тыныс алу жолдарының эпителиалды клеткаларын TSLP гені IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ , сонымен бірге NF $\kappa$ B-тәуелді медиатор арқылы бақыланады [4].

Зерттеу жұмысының негізгі мақсаты өкпенің созылмалы обструктивті ауруымен ауыратын науқастар тобы мен өкпе ісігі анықталған науқастар тобынан алынған қан үлгілерінен TSLP мөлшерін анықтау. Ерте диагностикалау барысында TSLP концентрациясын маркер ретінде қолдануға мүмкіндік береді.

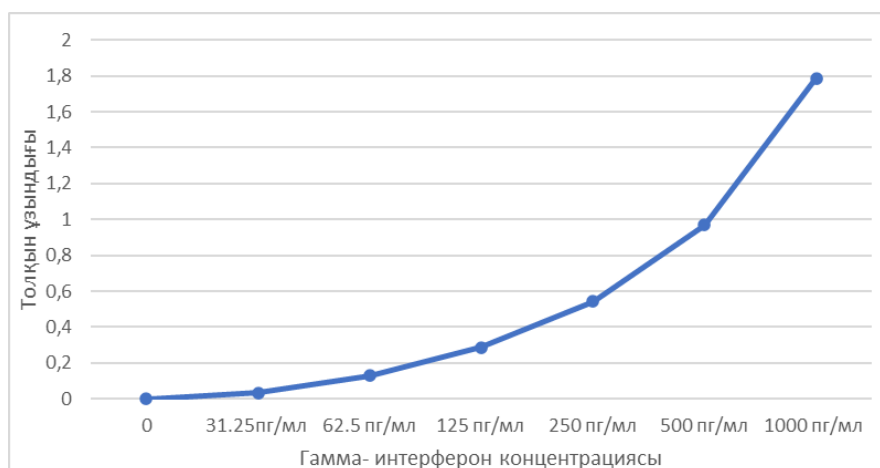
Зерттеуге бақылау тобына Астана қаласының ғылыми трансфузиология орталығында қаралған ешқандай өкпе патологиясы және жедел/созылмалы қабыну ауру белгілері жоқ 50 сау адамнан перифериялық қан алынды. Астана қаласының №2 көпсалалы ауруханасының пульмонология бөлімінің стационарда жатқан өкпенің созылмалы ауруы диагнозы қойылған 42 науқастан қан үлгілері жинақталды. Сондай-ақ, Астана қаласының онкология ғылыми-зерттеу институтына қарасты 38 өкпе ісігі ауыратын адамдардан қан үлгілері жиналды (1-кесте). Зерттеу жұмысы Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, молекулалық биология және генетика лабораториясында жасалынды.

Бақылау тобы мен науқастар тобының (өкпенің созылмалы обструктивті аурулар мен өкпе ісігі) қан плазмасынан тимиустық стромалды лимфопоэтиннің концентрациясы Human TSLP ELISA kit (Biorbyt Ltd, (Ұлыбритания) жиынтығымен анықталды. TSLP стандарттарының 1000 пг/мл, 500 пг/мл, 250 пг/мл, 125 пг/мл, 62.5 пг/мл, 31.25 пг/мл, 0 пг/мл көмегімен жүргізілді. Топтар арасындағы цитокин мөлшері MedCalc бағдарламасының көмегімен статистикалық талдаулар жасалынды.

Кесте 1 Зерттеу топтарына сипаттама

Сипаттама	Бақылау тобы	Өкпенің созылмалы обструктивті аурулар тобы	Өкпе ісігі науқастар тобы
Қатысушылар саны	31	42	38
Әйел/еркек	14/17	12/30	11/27
Темекі шегетіндер	7	1	7
Темекі шекпейтіндер	24	18	14
Бұрын шеккендер		23	17

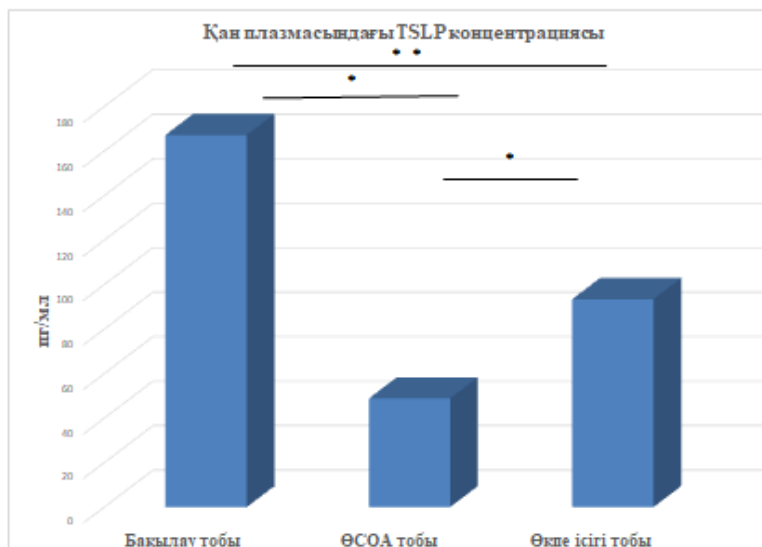
Зерттеуге ӨСОА науқастар тобы, өкпенің қатерлі ісігімен ауыратын адамдар тобы және бақылау тобының қан плазмасынан TSLP концентрациясы анықталып, оларға стандарттық қисық сызық тұрғызылды: 1000 пг/мл, 500 пг/мл, 250 пг/мл, 125 пг/мл, 62.5 пг/мл, 31.25 пг/мл, 0 пг/мл (Сурет 1).



Сурет 1 TSLP цитокинінің стандарттық қисық сызығы.

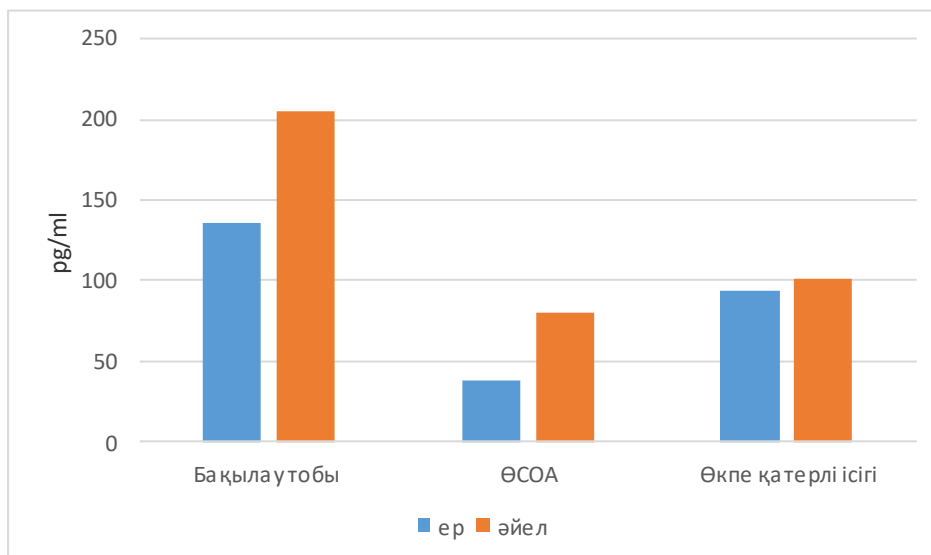
Өкпенің созылмалы обструктивті аурулар тобынан алынған қан үлгілерінде TSLP цитокинінің концентрациясы 48.79 пг/мл құрады. Ал ол өз кезегінде бақылаумен салыстырғанда 3.5 есе аз екендігін көрсетті ( $p=0.0018$ ,  $f=10.17$ ). Өкпенің қатерлі ісігі диагнозы қойылған науқастардан қарағанда 2 есе аз болды ( $p=0.0016$ ,  $f=10.41$ ) (Сурет 2). Сондай-ақ, топтар арасындағы салыстырулар статистикалық тұрғыдан сенімділікті көрсетті.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, өкпенің қатерлі ісігімен ауыратын адамдардың қан плазмасында TSLP цитокинінің концентрациясы бақылау тобымен салыстырғанда 1.8 есе аз екендігі анықталды алайда статистикалық сенімділікке ие болмады.



Сурет 2 Зерттеу топтарының қан плазмасындағы TSLP деңгейі.

ӨСОА-нан алынған қан үлгілерінде әйел адамдарда TSLP цитокинінің орташа концентрациясы-79.65 пг/мл , ер адамдарда-37.84 пг/мл құрайды. Ал, өкпе қатерлі ісігі тобы әйел адамдар TSLP цитокинінің орташа концентрациясы- 100.567 пг/мл, ер адамдар- 93.98 пг/мл қан үлгілерін құрады. TSLP цитокинінің концентрациясы әйел адамдар үлгілер бойынша статистикалық сенімділігі  $p=0.08$  құрады. Ал, ер адамдарда TSLP цитокинінің концентрациясының статистикалық сенімділігі  $p=0.01$  құрайды.(Сурет 3).



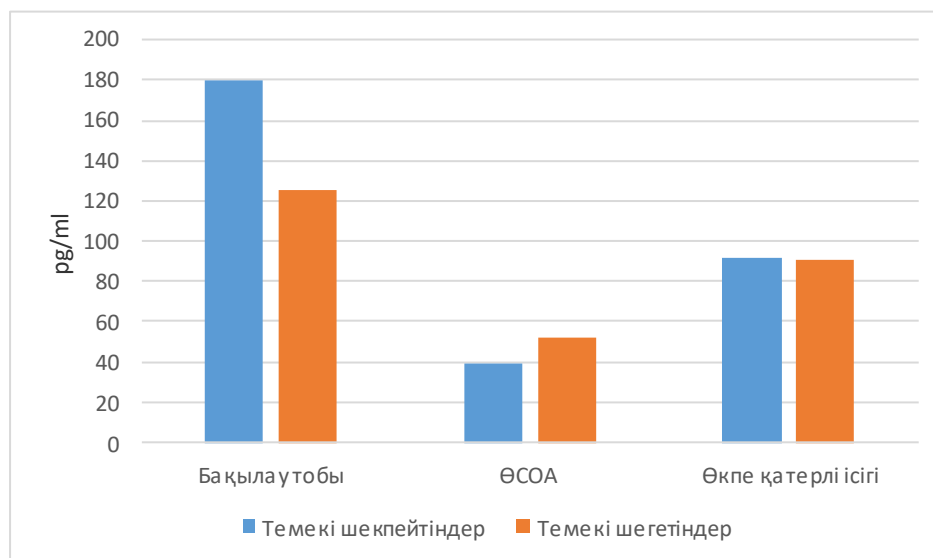
Сурет 3 Зерттеу топтарының жынысы бойынша TSLP концентрациясының орташа деңгейі.

Зерттеу топтарын темекі шегу статусы қарай топтарға бөліп, статистикалық сенімділігі қарастырылды. Бақылау тобы бойынша темекі шегетіндер саны-7, TSLP цитокинінің орташа концентрациясы 125.4386 пг/мл, ал темекі шекпейтіндер саны-24, TSLP цитокинінің орташа концентрациясы 179.3858 пг/мл.

Өкпе созылмалы обструктивті аурулары темекі статусына байланысты темекі шегетіндер және темекі бұрын шеккен топ бірге қарастырылды, толық саны 24 оның TSLP цитокинінің орташа концентрациясы- 52.298 пг/мл, темекі шекпейтіндер- 18, TSLP цитокинінің орташа концентрациясы -38.76278 пг/мл.

Өкпе қатерлі ісігімен диагноз қойылған адамдар арасында темекі шегетіндер саны 21, оның TSLP цитокинінің орташа концентрациясы – 90.60888 пг/мл. Темекі шекпейтіндер саны 14, оның TSLP цитокинінің орташа концентрациясы 91.81679 пг/мл.(Сурет 4).

Бақылау тобы, ӨСОА және өкпе қатерлі ісігі топтарының ішінде темекі шекпейтін үлгілер статусы бойынша статистикалық сенімділігі  $p=0.017$  құрады. Ал темекі шегетіндер статусы бойынша статистикалық сенімділігі  $p=0.013$  құрады.



Сурет 4 Зерттеу топтарының темекі шегу статусына байланысты деңгейі.

Redhu et.al., зерттеу жұмысында TSLP деңгейінің жоғарылауы демікпе және ӨСОА бар науқастардағы бронх шырышты қабатында кездеседі, бұл оның "Th2-қолайлы", сондай-ақ "аллергияға қарсы" цитокинінің белгісі ретінде тыныс алу жолдары ауруларының қызметі мен механизмдеріне қатысуын көрсетеді. [5]

Guenoun et.al., және тағы басқа ғалымдар, зерттеу нәтижелерін TSLP индукциясы ісік жүктемесін төмендететінін және өкпенің өздігінен аденокарциномасының тінтуір үлгісіндегі қатерлі ісіктің дамуын тежейтінін, егер TSLP концентрациясы аз болса онда протоонкогенді қызмет атқарады деп қорытындылайды. Осылай тұжырымдау себебі, TSLP индукциясы Т жасушаларының жаппай инфильтрациясына және ісік өкпесінде лимфоидты агрегаттардың пайда болуына әкеледі. Соңында TSLP -белсендірілген CD4 + Т жасушалары тышқандардағы инвазивті аденокарциномаға KRAS-индукцияланған өкпе ісіктерінің дамуын тежеу үшін қажет екенін көрсетуі.[6]

Өкпе аурулары, оның ішінде ӨСОА және өкпенің қатерлі ісігі ауруында бақылаумен салыстырғанда TSLP деңгейінің төмендегені анықталды. TSLP цитокинін осы ауруларды анықтауда биомаркер ретінде қолдануға болады.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. World health organization. <https://www.who.int/>
2. V.Cavalleri, L.Granger Exercise training as part of lung cancer therapy//Respirology.2020. 25: 80– 87.

3. H.Sezer, I.Akkurt A Case-Control Study on the Effect of Exposure to Different Substances on the Development of COPD//Annals of Epidemiology.2006.P.59-62
4. G. Varricchi, A.Pecoraro, G.Criscuolo Thymic Stromal Lymphopoietin Isoforms, Inflammatory Disorders, and Cancer//Frontaries. 2018. 9:1595.
5. [N.Redhu](#), [A.Gounni](#) Function and mechanisms of TSLP/TSLPR complex in asthma and COPD// Clinical & Experimental Allergy.2011. 42:994-1005.
6. R.Guennoun, J.Hojanazarova, K.Trerice, M. Azin Thymic Stromal Lymphopoietin Induction Suppresses Lung Cancer Development//Cancers. 2022 № 9: 2173

УДК 577.29

## **СВОБОДНО-ЦИРКУЛИРУЮЩАЯ МИТОХОНДРИАЛЬНАЯ ДНК КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ БИОМАРКЕР ОЦЕНКИ РАДИАЦИОННОГО ПОРАЖЕНИЯ**

**Ибрагимова Милана Абасовна**  
[milanaibragimova2602@yandex.ru](mailto:milanaibragimova2602@yandex.ru)

Студентка 4 курса Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, Астана,  
Казахстан  
Научный руководитель – Булгакова О.В.

Ионизирующее излучение представляет собой поток элементарных частиц и фотонов, образующихся при радиоактивном распаде и обладающих ионизирующей и проникающей способностью [1]. Воздействие ионизирующего излучения на организм приводит к окислительным процессам, которые нарушают структурно-функциональную целостность клеток, посредством либо прямого взаимодействия излучения с макромолекулами-мишенями (яДНК, мтДНК), инициируя одиночные или двойные разрывы цепей, или косвенно, через продукты радиолитической воды – АФК [2, 3]. Стоит отметить, что окислительное повреждение может распространяться от клеток-мишеней к соседним, так называемым клеткам-свидетелям, через механизм межклеточной коммуникации («эффект свидетеля») [4]. И влиять на дочерние клетки, которые не подвергались непосредственному облучению, но сохранили в себе геномную нестабильность материнских клеток [3, 5].

В настоящее время, в силу актуальности проблемы повышенного радиационного фона в некоторых развивающихся странах (в том числе и в Казахстане), проводятся все больше исследований, направленных на выявление основных мишеней радиационного поражения. Внимание ученых привлекает митохондриальная ДНК (мтДНК), располагающаяся в полуавтономных органеллах – митохондриях [6]. Доказательства в поддержку гипотезы о том, что митохондрии являются наиболее вероятной мишенью ионизирующего излучения, выдвигаются следующие: во-первых, митохондрии могут занимать до 30% от общей площади клетки; во-вторых, это единственные органеллы животной клетки, за исключением ядра, имеющие свой собственный геном, обладающий слабой способностью к репарации и не содержащий в своей структуре защитных гистонов; в-третьих, мтДНК располагается вблизи электрон-транспортной цепи, что делает ее уязвимой по отношению к облучению и окислительному стрессу [3, 7, 8].

Известно, что ионизирующая радиация изменяет функции митохондрий, усиливает митохондриальный окислительный стресс и индуцирует апоптоз [9, 10]. После облучения внутри митохондрий происходят различные процессы, направленные на восстановление энергетической способности, тем самым компенсируя митохондриальную дисфункцию. Так, к примеру, специфически изменяется экспрессия митохондриальных генов и усиливается митохондриальный биогенез, вследствие чего происходит увеличение числа копий мтДНК [10, 11]. Как отмечалось ранее, ионизирующее излучение может влиять непосредственно на мтДНК, инициируя однонитевые (SSB) или двунитевые (DSB) разрывы в структуре