

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS
of the XIX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024
Астана**

УДК 001

ББК 72

G99

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-7697-07-5

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

ББК 72

G99

ISBN 978-601-7697-07-5

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2024**

орталықтарға бағытталған араласулар метаболикалық ауруларға иммундық үлестерді өзгерту үшін пайдаланылуы мүмкін.

Осыған орай, мұндай байланыстарды қарастырған кезде сақтық таныту керек, өйткені иммундық модуляция инфекцияларға бейімділіктен аутоиммундылыққа дейін, ісіктердің иммундық бақылауының өзгеруіне дейінгі қажетсіз және күтпеген «мақсаттан тыс» салдарға әкелуі мүмкін. Молекулярлық деңгейде иммундық-метаболикалық өзара байланыс және осы байланыс желісінің қоршаған ортаға және микробиомаға байланысты модификацияларын түсіну иммундық және метаболикалық гомеостазды және иммундық-делдалдық немесе метаболикалық аурулардың патогенезін анықтайтын қалыптастырушы күштерді жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Hotamisligil GS (2006) Inflammation and metabolic disorders. *Nature* 444(7121):860–867.
2. Medzhitov, R. (2008). Origin and physiological roles of inflammation. *Nature* 454, 428–435.
3. Gordon, J.I., Dewey, K.G., Mills, D.A., and Medzhitov, A.M. (2012). The human gut microbiota and undernutrition. *Sci. Transl. Med.* 4, 137ps12.
4. Charbonneau, M.R., O'Donnell, D., Blanton, L.V., Totten, S.M., Davis, J.C.C., Barratt, M.J., Cheng, J., Guruge, J., Talcott, M., Bain, J.R., et al. (2016). Sialylated Milk Oligosaccharides Promote Microbiota-Dependent Growth in Models of Infant Undernutrition. *Cell* 164, 859–871.
5. Basu, S., Haghiac, M., Surace, P., Challier, J.-C., Guerre-Millo, M., Singh, K., Waters, T., Minium, J., Presley, L., Catalano, P.M., and Hauguel-de Mouzon, S. (2011). Pregravid obesity associates with increased maternal endotoxemia and metabolic inflammation. *Obesity (Silver Spring)* 19, 476–482.
6. Misu, H., Takamura, T., Takayama, H., Hayashi, H., Matsuzawa-Nagata, N., Kurita, S., Ishikura, K., Ando, H., Takeshita, Y., Ota, T., et al. (2010). A liver-derived secretory protein, selenoprotein P, causes insulin resistance. *Cell Metab.* 12, 483–495.
7. Myles, I.A., Fontecilla, N.M., Janelsins, B.M., Vithayathil, P.J., Segre, J.A., and Datta, S.K. (2013). Parental dietary fat intake alters offspring microbiome and immunity. *J. Immunol.* 191, 3200–3209.
8. Salminen, A., Kaarniranta, K., and Kauppinen, A. (2012). Inflammaging: disturbed interplay between autophagy and inflammasomes. *Aging (Albany, N.Y.)* 4, 166–175.
9. Despre's, J.-P., and Lemieux, I. (2006). Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature* 444, 881–887.
10. Kim JK, Gavrilova O, Chen Y, Reitman ML, Shulman GI (2000) Mechanism of insulin resistance in A-ZIP/F-1 fatless mice. *J Biol Chem* 275(12):8456–8460
11. Smith, M.I., Yatsunenko, T., Manary, M.J., Trehan, I., Mkakosya, R., Cheng, J., Kau, A.L., Rich, S.S., Concannon, P., Mychaleckyj, J.C., et al. (2013). Gut microbiomes of Malawian twin pairs discordant for kwashiorkor. *Science* 339, 548–554.

ӘОЖ: 577.346

АҚ ЕГЕУКҰЙРЫҚТАРДЫҢ КӨКБАУЫРЫНА ІШКІ ЖӘНЕ СЫРТҚЫ СӘУЛЕЛЕУДІҢ ЫҚПАЛЫ

Оспанова Еңлік Жайыққызы

ospanova.yenglik@mail.ru

Л.Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші - Узбеков Д.Е.

Радиация бүгінгі күні тірі ағзаларға әсер ететін анағұрлым қауіпті факторлардың бірі. Иондаушы сәулеленудің әсері канцерогенез индукциясы, генетикалық ауытқулар, өмір сүру ұзақтығының қысқаруы, гематологиялық және иммунологиялық патологияның пайда болуы түрінде көрінеді. Сәулелену кезінде зақымданудың тікелей нысаны көкбауыр болып табылады, көкбауыр маңызды иммундық орган болғандықтан, сәулелік терапия кезінде көкбауырға дозада шектеулер енгізілмейді. Радиациялық фактордың организмге әсер ету аспектілерінің бірі – иондаушы сәулеленуді, біреулер, лимфоидты тін жасушаларының бұзылуын тудыратын фактор ретінде қарастырса, басқалар радиациялық факторды иммунциттердің қызметін зерттеудің тиімді құралы ретінде қарастырады [1]. Қазіргі уақытта иондаушы сәулеленудің жоғары дозалары мәселелеріне бағытталған клиникалық және тәжірибелік зерттеулердің үлкен көлемі жинақталды, алайда радиацияның шағын дозаларынан туындайтын өзгерістер әлі де зерттелуде. Әсіресе иондаушы сәулеленудің шағын дозасы ағзаға әсер еткеннен кейін иммундық жүйенің мүшесі көкбауырдың жағдайы жеткілікті түрде зерттелмеген.

Көкбауырдың сәулеленуі туралы білімнің көп бөлігі қан жүйесі ауруларындағы спленомегалияны паллиативті емдеу нәтижесінде алынған. Екінші жағынан, көкбауырдың шағын дозалы сәулеленуі ісікпен күресу үшін пайдалы екендігі хабарланды. Көкбауырдың төмен сәулелену дозаларының өзі CD4+ CD25+ Treg жасуша бетінің CTLA-4 (Cytotoxic T-lymphocyte glycoprotein 4) экспрессиясын төмендету және жасуша функциясын одан әрі тежеу арқылы иммундық функцияларды айтарлықтай жақсартты [2]. Бірқатар ғалымдардың зерттеу мәліметтері бойынша, сәуле әсерінен туындайтын тіндердегі өзгерістер бірнеше секундтан онжылдықтарға дейін дамып, ағзалардағы жасуша қызметінің нашарлауына, генетикалық, ісіктік және т.б. аурулардың пайда болуына алып келуі ықтимал [3].

Иммундық жүйе γ , β -сәулеленудің әсерін зерттеуге мүмкіндік береді, сондықтан организмнің зақымдану ауырлығының индикаторы болып табылады. Жұмыстың негізгі мақсаты- әр түрлі иондаушы сәулеленудің әсеріне ұшыраған ақ егеуқұйрықтардың көкбауырының морфофункционалды өзгерістеріне салыстырмалы сипаттама беру.

Зерттеу нысаны ретінде Қарағанды мемлекеттік медицина университетінен жеткізілген орташа дене салмағы 220-330 г «Вистар» желісінің алты айлық аталық және аналық 36 егеуқұйрықтар пайдаланылды. Егеуқұйрықтар 4 топқа бөлінді (1-кесте).

Кесте 1 Зерттеу топтарына сипаттама

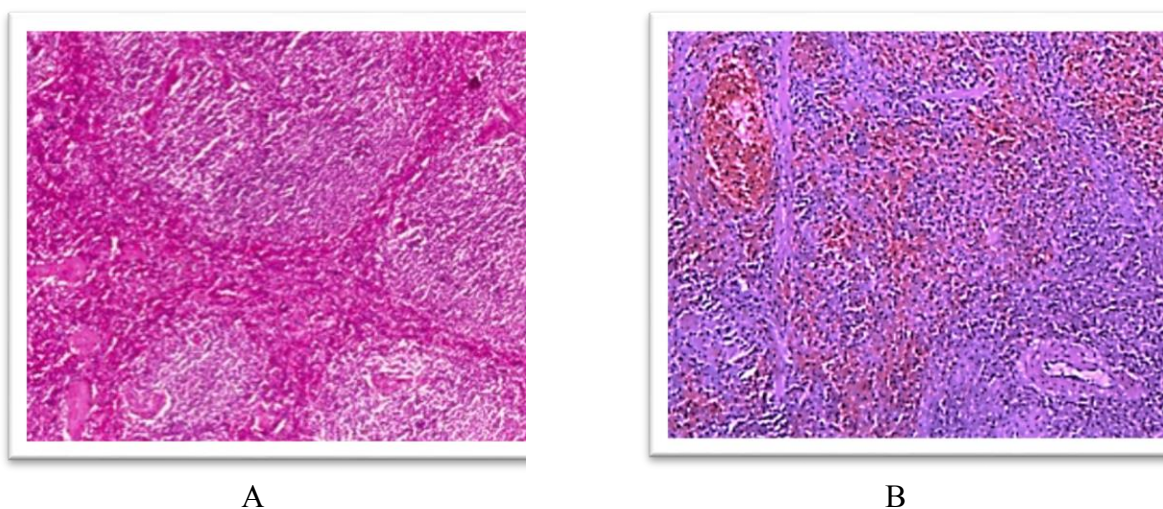
Топ нөмірі	Егеуқұйрық саны	Экспозиция режимі	Доза мөлшері, Гр
1	9	Нейтронды белсендендірілген марганец оксиді (^{56}Mn)	0,15
2	9	Белсендендірілмеген марганец оксиді (MnO_2)	0,0
3	9	γ -сәулелену (^{60}Co)	2,0
4	9	Интактты топ (сау)	0,0

Арнайы қорапқа салынған жануарлардың бірінші тобына атом реакторында белсендендірілген марганец (^{56}Mn) 4×10^{14} н/см² нейтрондар ағынымен әсер етті. Егеуқұйрықтардың екінші тобы белсендендірілмеген марганец диоксидіне (MnO_2) ұшырады. Егеуқұйрықтардың үшінші тобы чехиялық "Teragam K-2 unit" радиотерапиялық құрылғысын пайдалана отырып, қуаты 2,6 Гр/мин ^{60}Co γ -сәулеленудің бір реттік дозасымен (2 Гр) сәулеленді. Ол үшін эксперименттік жануарларды сәулеленуге топометриялы-дозиметриялық дайындау әдісі жасалды [4]. Төртінші топ сол нысандағы сөрелерге орналастырылған және радиациядан қорғалған интактты жануарлардан тұрды. Жануарларға жасалған барлық рәсімдерді Еуропалық парламент пен жануарларды қорғау басқармасы кеңесінің директивасына сәйкес Семей қаласының мемлекеттік медицина университетінің әдеп комитеті (16.04.2014 ж. №5 хаттама) мақұлдады.

Егеуқұйрықтар үшінші және алпысыншы күндері өлтіріліп, одан әрі гистологиялық зерттеу үшін көкбауыр алынды. Көкбауыр 10% бейтарап буферлік формалинге бекітілді. Қалыңдығы 4 мкм парафинді бөлімдер гематоксилин-эозинмен (H&E) боялып, Leica микроскопы арқылы талданды. Барлық мәндер нәтижелердің орташа \pm стандартты қатесі (S.E.) ретінде көрсетілген. Екі тәуелсіз іріктеменің арасындағы айырмашылықтар сан жағынан өлшенген белгінің деңгейі статистикалық маңыздылығы бойынша ($P < 0,05$) Манна-Уитнидің U-критерийін пайдалана отырып бағаланды.

Көкбауыр микропрепараттарын сипаттау алгоритмі келесі критерийлерге байланысты жүзеге асырылған: қызыл пульпаның толақандылығы; лимфалық фолликулалардың жағдайы; патологиялық өзгерістердің болуы; көкбауыр капсуласының жағдайы.

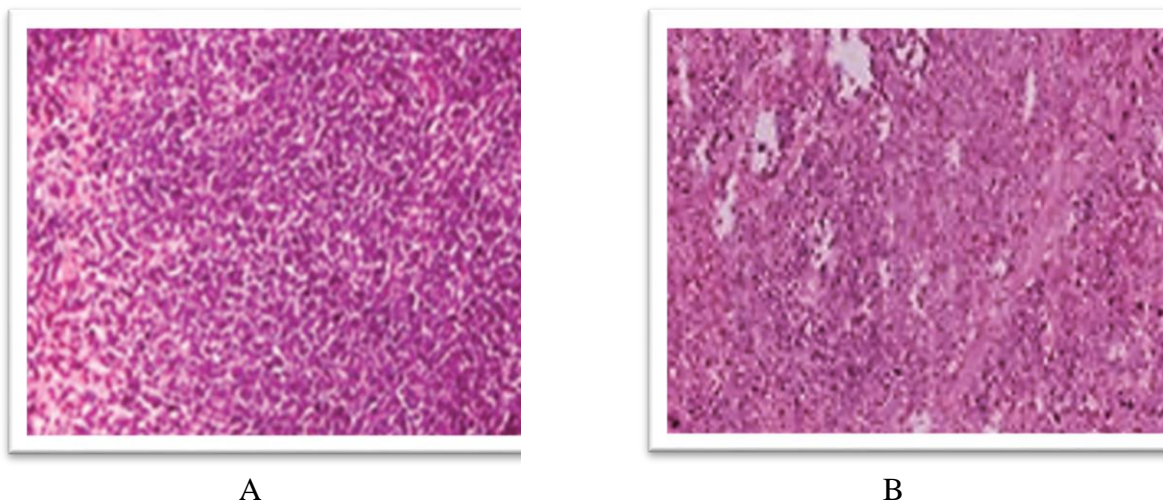
Бақылау тобындағы көкбауырдың гистологиялық бөлімдері қызыл және ақ жұмсақ тіні (пульпа) бар қалыпты жасушалық сипаттамаларды анықтады (1А-сурет). Бұл жануарлардың көкбауырының қызыл пульпасы қан элементтері бар ретикулярлы ұлпадан түзіледі, сәйкесінше қызыл түсті, макрофагтар және қан тамырларының көп мөлшері бар. Артериялық қан тамырлардың ұштарынан қан қызыл жұмсақ тіндерге түседі. Көкбауырдың арналары қызыл және ақ тіндердің арасында лимфоциттердің айналымын қамтамасыз етеді.



Сурет 1 Қалыпты бақылау тобындағы (А) және ^{60}Co әсеріне ұшыраған (В) егеуқұйрықтың көкбауырының тін көріністері. H&E, $\times 10$

Сәулеленген топтағы көкбауырдың гистологиясы экстрамедулярлық гемопоздін жоғарылауын және ақ тіндегі лимфоциттер санының төмендеуін көрсетті. Егеуқұйрықтардың көкбауырындағы өзгерістер 3-ші тәулікте айқын көрінбегендіктен, гистоморфологиялық белгілермен сәйкестірілген морфометриялық көрсеткіштердің нәтижелеріне сай, көкбауырдағы анағұрлым айқын патологиялық өзгерістер ішкі иондаушы сәулелену әсеріне ұшыраған егеуқұйрықтарға тән болған.

Біз егеуқұйрықтарға MnO_2 ұнтағының ішкі әсерінің және γ -сәулелерінің ^{60}Co сыртқы әсері бақылау топтарымен салыстыра отырып биологиялық әсерін зерттедік. Гистологиялық зерттеулердің нәтижелері бойынша анағұрлым айқын өзгерістердің ^{56}Mn әсеріне ұшыраған егеуқұйрықтарда ерекше көзге түскен белгілердің ішінен жасушалардың жиналуынан тіндердің қалыңдауы байқалады (2-сурет).



Сурет 2 Нейтронды белсендендірілген ^{56}Mn (А) және белсендендірілмеген MnO_2 -сәулеленген (В) егеуқұйрықтардың көкбауырының тін көріністері. Н&Е, $\times 10$

Сыртқы сәулеленудің (^{60}Co) 2 Гр дозасын қабылдаған егеуқұйрықтардың 87%-ының көкбауырында бақылау тобындағы жануарлармен салыстырғанда, қан құйылу ошақтарының көрінісі жүзіндегі айқындығы орташа деңгейде болғаны анықталғанмен де, толақандылық белгілері айқындалмаған. Көкбауырдың қызыл пульпасында қанық қызыл түсті ірі ошақты дистрофия эритроциттердің гемолиздік көріністерімен көзге түскен. Сонымен қатар, көкбауырдың лимфалық фолликулаларының гиперплазиясы, реактивті орталықтар аймақтарының дискolorизациясы, кейбір фолликулаларының бір-бірімен біріктірілуі байқалған (1В-сурет). γ -сәулелену әсеріне ұшыраған егеуқұйрықтардың басым көпшілігінің көкбауырында қызыл пульпаның орташа толақандылығы, көкбауыр тінінің лимфоциттік-макрофагтық инфильтрациясы, көкбауыр бауларында гиперплазиялық, ал кей жерлерде атрофияланған плазмалық жасушалар мен макрофагтар айқындалған.

Сыртқы γ -сәулеленуден айырмашылығы, MnO_2 ішкі сәулеленуі дистрофия және гиперплазия ошақтарын қалыптастырудан тұратын патологиялық өзгерістердің дамуына ықпал етеді. Дистрофия-бұл құрылымдық өзгерістерге әкелетін тіндік (жасушалық) метаболизмнің бұзылуына негізделген патологиялық процесс. Гиперплазия- бұл тіндердің құрылымдық элементтерінің көбеюі, олардың шамадан тыс өсуі. Көкбауыр гиперплазиясы-тұқым қуалайтын факторларға байланысты болуы мүмкін көкбауыр жасушаларының көбеюі. Сонымен, көкбауырдың қалыпты тінінің сәулеленуі қабыну және фибротикалық процестерді қамтитын екі жағымсыз әсерге ие. Сыртқы γ -және ішкі нейтрондық сәулеленуге ұшыраған егеуқұйрықтардың көкбауырындағы гистоморфологиялық өзгерістердің деректері дозаға байланысты радиациялық фактордың ағзаға әсерін бағалаудың диагностикалық критерийлерін жасауға мүмкіндік береді.

Эксперименттік зерттеу нәтижелеріне сәйкес, MnO_2 және ^{60}Co сәулеленуге ұшыраған егеуқұйрықтарда ерте (3 тәулік) және кеш (60 тәулік) мерзімді сәулелену нәтижесінде әртүрлі қарқындылықтағы көкбауыр тінінде дистрофиялық және гиперплазиялық ошақтардың қалыптасуы байқалды. Нейтронды-белсендірілген марганец диоксидіне ұшыраған жануарлардың (№1 топ) көкбауыры лейкоциттер, эритроциттер және лимфоциттердің тығыздалуынан тіндегі қалыңдау үдерісі көрінді. Марганец диоксиді ұнтағын жұтқан (№2 топ) жануарларда көкбауырдағы өзгерістер γ -сәулеленуден туындаған өзгерістерге ұқсас айқын гистоморфологиялық белгілермен көрінді. Сонымен қатар, MnO_2 сәулелену қабыну процестері мен иммундық реакцияларды ынталандырды. Шағын дозалы γ -сәулелену (№3 топ) әсерін қабылдаған егеуқұйрықтардың көкбауырында біркелкі емес күйдегі ақ пульпа, лейкоциттер инфильтрациясының шағын ошақтары бар ақ пульпаның гиперплазиясы, сондай-ақ фолликулалардың орталық артериялар қабырғасының қалыңдағаны анықталған.

Маңыздысы, бұл белгілер кеш мерзімде сақталып, жоғары қарқындылыққа ие болады, әсіресе MnO_2 және ^{60}Co сәулеленуден кейін 60 күн өткен соң егеуқұйрықтардың көкбауырындағы аталған құрылымдық өзгерістердің, соның ішінде фиброз процестерінің дамуы байқалды. Қорытындылай келе, көкбауырдың гистологиялық зерттеу нәтижелері және жоғарыда аталған көкбауырдағы гистокұрылымдық өзгерістер бойынша анағұрлым айқын өзгерістер ішкі сәулеленуде (^{56}Mn) сыртқы сәулеленуге (^{60}Co) қарағанда қарқындырақ келеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. J. Rangel-Moreno, M. Luz Garcia-Hernandez, R. Ramos-Payan et al. Long-lasting impact of neonatal exposure to total body gamma radiation on secondary lymphoid organ structure and function // *Radiation Research*. — 2015. — Vol. 184, №4. — P. 352-366.
2. Hai-yan Chen, Hua-ying Xie, Xiao-xing Liu, Lin-feng Li, Yong-rui Bai, Jian-xin Gao. Splenic irradiation combined with tumor irradiation promotes T cell infiltration in the tumor microenvironment and helps in tumor control // *Biochemical and Biophysical Research Communications*. — 2019. — Vol. 510. — P. 156-162.
3. M.P. Carante, F. Ballarini. Radiation damage in biomolecules and cells // *Int. J. Mol. Sci.* – 2020. – Vol. 21, №21. – P. 81-88.
4. Б.А. Жетписбаев, О.З. Ильдербаев, М.Н. Сандыбаев, Н.А. Базарбаев, О.Т. Ерменбай. Способ топометрическо-дозиметрической подготовки экспериментальных животных к облучению // Номер инновационного патента: 21845. Оpubл. 16.11.2009.

ӘОЖ 572.9

ҚАЗАҚТАРДЫҢ ШЫҒУ ТЕГІНЕ АРНАЛҒАН ГЕНЕТИКАЛЫҚ МӘЛІМЕТТЕР

Сағындық Сәния Анарбайқызы

sanekasagyndyk@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Жаратылыстану ғылымдары факультетінің Жалпы биология және Геномика кафедрасының 1 кур магистрантыс, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – м.ғ.д., профессор О.З.Ильдербаев

Кез-келген ұлт үшін өзінің тарихы мен дәстүрі, мәдениеті мен тілі ұрпақтан ұрпаққа мұра. Халықтың тамырына сіңіп, генетикасында бекітілген ерекшеліктер есебінен ұлт сақталады. Терінің түсіне байланысты халықтарды үшке бөлеміз: моңғолоидтық, еуропалық және негроидтық[1]. Осылардың ішінде аралық типтер көп болу себебі, халықтардың миграциясы есебінен екені белгілі. Қазақтардың шығу тегі туралы генетикалық және расалық зерттеу жағынан шамалы зерттеліп, «жойылып бара жатқан халық», «самозванец» деген бұрыс дұрысы аралас пікірлер көп. Оразақ Смағұлов -қазақтан шыққан тұңғыш антрополог - қазақтардың этногеографиясын анықтау мақсатымен кешенді зерттеулерді 1966-1996 жылдар аралығында өткізді. Соматологиялық әдіс арқылы этноқазақтарға сапалық және сандық көрсеткіштерін алды. Одонтологиялық және дерматоглификалық әдістер арқылы алынған көрсеткіштер және серологиялық алынған зерттеулер де бар. Тарихпен тұрақты байланысын көрсететін краниологиялық сипаттамалар халықтың шығу тегін көрсетеді. Барлық зерттеулерді ала отырып, Қазақстан бойынша аймақтық және субэтникалық құрамы салыстырылды. Түркітілдес халықтар арасында алатын орны және этноқазақтардың шығу тегі мен расалық жігі белгіленді.

Физикалық немесе биологиялық антропология адам биологиясын, оның ежелгі адамдар және жоғары приматтермен байланысын қарастырады. Популяция - өзара қарым-қатынасқа түсетін және белгілі бір аумақты мекендейтін ортақ генофондпен сипатталатын бір түрдегі