

ӘОЖ 612.014.4:612.111/112+612.12/23.422

Ш.Қ. Бахтиярова, Б.Қ. Дошанова*, А.Мәдетбек

Әл-фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті,
биофизика және биомедицина кафедрасы, Қазақстан, Алматы қ.
*e-mail: dbalbike@mail.ru

Экологиялық қауіпті аймақтар факторларының тұрғындардың қан құрамына әсерін зерттеу

Алынған деректемелер экологиялық қауіпті аймақтардың экстремалды факторлары тұрғындардың денсаулығына жағымсыз әсер ететінін дәлелдейді. Зерттеулер нәтижелері Арал маңы тұрғындарына климатогеографиялық және антропогендік факторлардың жағымсыз әсер ететінін дәлелдеп, Қызылорда қаласы студенттері қанының құрамындағы эритроциттер санында және гемоглобин мөлшерінде ауытқулар туғызатынын көрсетеді.

Түйін сөздер: эритроцит, лейкоцит, белок, гемоглобин.

Ш.Қ. Бахтиярова, Б.Қ. Дошанова, А.Мәдетбек

Исследование влияния факторов экологически неблагоприятных регионов на состав крови жителей

Полученные в исследовании данные свидетельствуют об отрицательном влиянии экстремальных факторов экологически неблагоприятных регионов на здоровье человека. Показано, что климатогеографические и антропогенные факторы приводят к снижению количества эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови студентов г. Кызылорда и свидетельствуют о неблагоприятном воздействии на здоровье жителей Приаралья.

Ключевые слова: эритроциты, лейкоциты, белки, гемоглобин.

S.K. Bahtiyarova, B.Q. Doschanova, A. Madetbek

Research of influence factors of environmentally unfavorable regions on blood composition of residents

Obtained in the study data showed the negative impact of extreme factors of ecologically unfavorable regions on human health. Shown that climatic geographic and human factors tend to reduce the number of erythrocytes, leukocytes, and hemoglobin in the blood of students Kyzylorda and indicate adverse effects to the health of residents of the Aral Sea.

Key words: erythrocyte, leukocyte, protein, hemoglobin

Қазақстандағы экологиялық физиологияның сұрақтары аса көкейтесті мәселе. Өнеркәсіптік және ауылшаруашылық өндірісінің дамуы көпжылдық ядролық сынақ іздері мен өзге де қару-жарақтар қоршаған ортаны қорғау талаптарына парапар емес. Орта мен организм арасындағы тепе-теңдіктің бұзылуына әкеп соғады [1]. Бұл сол жерде мекендеген халық денсаулығына қауіп төндіреді, әсіресе экологиялық кризистік аймақтарда жоғары дәрежеде байқалады [2]. Елімізде интенсивті өндірістік өнеркәсіптер қоршаған ортаны қорғау мәселесіне көңіл бөлмейді, анығында, бір мезеттік қана экономикалық пайдасын ойлайды және қолдарында табиғатқа әсерін реттейтін

заңды күші бар құжаттары жоқ, тіршілік үшін қауіпті болып табылатын өндірістік қалдықтармен қоршаған ортаны ластайды. Ғарыштық зымыран қоршаған ортаны өзінің зымырандық жанармайының қосылыстарымен және оның өнімдерімен ластайды [3].

Қызылорда облысы территориясында көптеген жылдар бойы жүргізілген мониторинг кей жағдайда топырақтағы, судағы, аймақтағы өсімдіктер және жануар денесіндегі ауыр металдардың тұздары, пестицидтер, гербицидтер, гидразиннің әртүрлі туындылары сияқты токсиканттардың шектеулі рауалы концентрациядан біршама жоғары екенін көрсетті. Экологиялық дағдарыс зонасы жағдайларында

тұрақты өмір сүріп жатқан адамдарда организмнің гомеостазын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқаратын негізгі мүшелер мен мүшелер жүйесінде тіпті патологиялық ауытқуларға дейін баратын функциональдық өзгерістер анықталған.

Бұл аймақтағы Құмкөл, Арысқұм және басқа кен орындарында мұнай-газды өнеркәсіптік игеруде қоршаған ортаға қосымша әсер етуде. Ал әдеби мәліметтер мұнай мен газды игеруге байланысты факторлардың жақын жатқан аймақтардың экологиясы мен адам денсаулығына да кері әсер етіп жатқанын көрсетеді.

Дегенмен, мұнай игеру аймақтарындағы экологиялық жағдайға мониторинг жасау, мұнай өнімдері мен ауыр металдар тұздарының топырақта, суда, өсімдікте жиналуы және оның Арал өңірі тұрғындары мен мұнайшылар организмнің маңызды тіршілік функциясын атқаратын жүйелеріне әсері әлі де маңызды болып отыр.

Жұмыстың мақсаты: Қызылорда қаласы тұрғындарының қан құрамын зерттеу.

Зерттеу материалдары және әдістері

Тәжірибелер биология және биотехнология факультетінің биофизика және биомедицина кафедрасы мен Қазақстан республикасының Адам және жануарлар физиологиясы институтының экологиялық физиология зертханасында жүргізілді.

Зерттеу объектісі ретінде Қазақстан Республикасының экологиялық ластанған қалалары болып табылатын Қызылорда қаласындағы Қорқыт – ата атындағы Мемлекеттік университетінің жаратылыстану факультетінің әр түрлі курсына оқитын студенттері алынды. Зерттеулерге 17-20 жастағы 108 студент, соның есебінде 32 ұл, 76 қыз қатысты.

Зерттеу жүргізу үшін ашқарынға таңертеңгілік мерзімде қан алынды және қан ұйып қалмау мақсатында гепарині бар пробиркада сақталды, қандағы эритроциттер мен лейкоциттердің саны стандартты лабораториялық әдістерді қолдану арқылы анықталды [4].

Қандағы гемоглобин концентрациясы ацетонционгидридті транс – құрылымды реактив көмегімен анықталды.

Алынған нәтижелерді статистикалық мәліметтермен Фишер-Стьюденттің жұпсыз кри-

териін пайдалана отырып салыстырылды және өзгерістер $p \leq 0,05$ нақты болып есептелінді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Зерттеуге қатысқан барлық студенттердің қан құрамы жайлы алынған нәтижелері суреттерде көрсетілген (суреттер 1,2,3)

Зерттеулер нәтижесі бойынша Қызылорда қаласының студент қыздарының қан құрамындағы эритроциттер орташа шамада $3.0-3,34 \times 10^{12}/л$ дейін (сурет 1) ауытқиды.

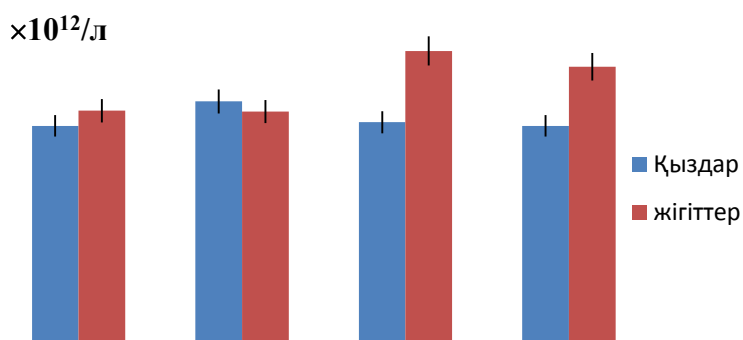
Арал маңындағы факторлар жас қыздардың қанындағы эритроцит құрамына жағымсыз әсер ететіндігі анықталып отыр. Қыз балалар жасы мен қанның қызыл клеткаларының саны арасында тәуелділік байқалмады. Яғни, корреляция коэффициенті 17, 18, 19 және 20 жастағылар үшін ($0,05 < p$) $+0,090 + 0,062 + 0,058$ және $0,006$ сәйкес келген, сол уақыттарда оң корреляциялық байланыс тек қандағы эритроцит құрамы мен дене массасы $r = +0,562$ - ге тең 17- 18 жас аралығындағы қыздарда байқалды. Одан жоғары жастағы студенттерде эритроцит саны азайғандығы анықталды.

Жас жігіттерде қыздармен салыстырғанда эритроцит саны ($3,2-4,04 \times 10^{12}/л$ дейін) (сурет 2) ауытқиды.

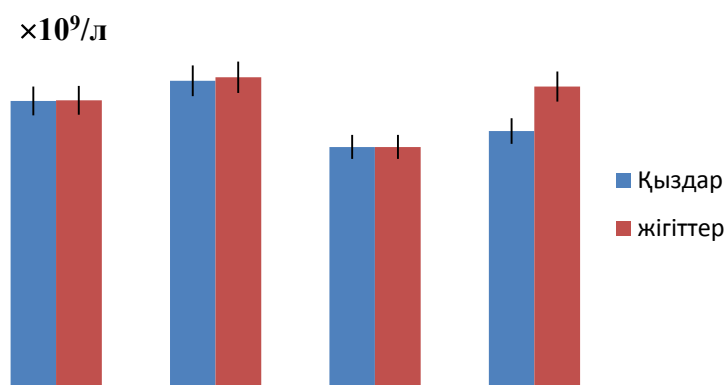
Жігіттердің жас аралығы бойынша эритроцит саны мен корреляция коэффициенті $+0,092$, $-0,300$ және $0,322$ ($0,05 < p$) құрайды. Эритроцит саны мен антропометриялық өсу көрсеткіші арасында байланыс тәуелділігі анықталды: корреляция коэффициенті $+0,538$ ($p < 0,01$), $-0,356$, $-0,330$ және $-0,321$ ($\alpha < p$), эритроцит саны мен дене салмағы арасында $+0,440$, $+0,220$, $+0,414$ және $0,419$ ($p < 0,05$) сәйкес 17-20 жас аралығындағы студенттерде анықталды. Сондықтан жүргізілген зерттеулердің көрсеткіші Арал маңы жас тұрғындарының қан құрамы сол жасқа және даму деңгейіне сәйкес қалыпты дәрежесінен төмен екені анықталды.

Лейкоциттер саны 17-20 жас студенттерінің қанында орта шамамен $3,36-4,28 \times 10^9/л$ дейін ауытқиды. Корреляциялық талдау жүргізгенде жасқа байланысты лейкоцит концентрациясының арасындағы тәуелділіктің жоқ екендігі анықталды. Он сегіз жастағы қыздарда лейкоцит саны мен жасының арасында тәуелділік бар екендігі анықталды.

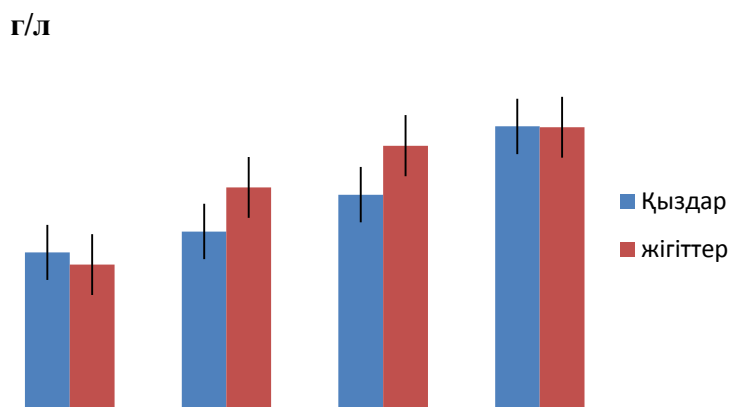
Жас жігіттердегі қандағы лейкоцит мөлшері мен осы топтағы қыздардың қанындағы лейкоциттер санының арасындағы сенімді



Сурет 1 - Қызылорда қаласында тұратын студенттердің қанындағы эритроциттердің саны ($\times 10^{12}/л$)



Сурет 2 - Қызылорда қаласында тұратын студенттердің қанындағы лейкоциттердің саны ($\times 10^9/л$)



Сурет 3 - Қызылорда қаласында тұратын студенттердің қанындағы гемоглобиннің мөлшері (г/л)

айырмашылығы байқалмады. 17-20 жас аралығындағы студенттерінде қан клеткаларының саны сәйкесінше $(4,28 \pm 0,19)$, $(4,33 \pm 0,29)$, $(3,36 \pm 0,12)$ және $(3,36 \pm 0,11) \times 10^9/\text{л}$ тең болды. Қыздардың жасымен салыстырғанда лейкоциттер саны бойынша, антропометриялық көрсеткішпен жас жігіттердегі лейкоцит саны арасында байланыс болғандығы анықталды, әдебиеттердегі көрсеткіштерге сәйкес, қызылорда қаласында жас тұрғындардың қандағы лейкоцит құрамы экологиялық таза аудандардың шекті нормасында екендігі анықталды.

Зерттелетін әртүрлі топтағы тұрғындардың қанындағы гемоглобин концентрациясы төмендегідей: қыздардың қанындағы гемоглобин саны 113,0 -123,27 дейін ауытқыған (сурет 3).

Арал маңының климаты, географиялық және антропогендік факторы қыздардың қан құрамындағы гемоглобин мөлшеріне жағымсыз әсер ететіндігі анықталды. Қыздардың жасы мен қандағы гемоглобин мөлшерінің арасында тәуелділік байқалмады, бірақ қандағы гемогло-

бин мөлшері мен дене салмағының арасында оң корреляциялық байланыс байқалды. Жиырма жастағы қыздардың тобында $r = +0,727$ ($p < 0,001$), $+0,422$ ($p < 0,05$), $+0,382$ және $+0,432$ ($p < 0,05$) болған, 17-20 жас аралығындағы студент қыздар қанының орташа гемоглобин концентрациясы мен салыстырғанда ($112-123,2$ г/л аралықта болды), жас жігіттерде гемоглобин мөлшері жоғары болатындығы анықталды. Гемоглобин концентрациясы мен антропометриялық көрсеткіш арасында тәуелділіктің бар екені байқалды, корреляция коэффициенті гемоглобин саны мен 17-20 жас аралығындағы студенттері арасында $+0,689$, $-0,504$, $-0,582$ және $-0,102$ ($0,05 < p$), гемоглобин концентрациясы мен дене салмағы арасында $+0,648$, $+0,043$, $+0,056$ және $+0,637$ ($p < 0,05$) құрайды.

Сонымен, жүргізілген зерттеудің нәтижелері Арал маңы жас тұрғындары қанындағы гемоглобин мөлшері жасына сәйкес емес және даму деңгейінің қалыпты мөлшерінен төмен екенін көрсетеді.

Әдебиеттер

- 1 Баевский Р.М. Методико-экологический мониторинг здоровья населения // Медико-экологические проблемы Приаралья и здоровья населения. – Нукус, 1991. – С. 65-68.
- 2 Жандаулетова Р. Б., Сейтмамбетова Б. К. вопросу об особенностях ФСГ и ЛГ-секреции в градиенте удаленности от Аральского моря, как места экологической напряженности // Реальность и перспективы устойчивого развития экосистем Аральского региона: тез. международн. научно-практич. конф. – Алматы, 2000. – С. 71-72.
- 3 Белов А.А. К вопросу о токсичности и опасности гидразина и его производных (обзор) // 1-й съезд токсикологов России. - http://www.medved.kiev.ua/arhiv_mg/st_2000/00_1_6.htm
- 4 Кост Е.А. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования. – М., 1975. – С. 359.

Reference

- 1 Baevskiy R.M. Metodiko-ekologicheskij monitoring zdorovya naseleniya // Mediko-ekologicheskie problemy Priaralya i zdorovya naseleniya. – Nukus, 1991. – S. 65-68.
- 2 Zhandauletova R. B., Seytmambetova B. K. voprosu ob osobennostyah FSG i LG-sekretsii v gradiente udalennosti ot Aralskogo morya, kak mesta ekologicheskoy napryazhennosti // Realnost i perspektivy ustoychivogo razvitiya ekosistem Aralskogo regiona: tez. mezhdunarodn. nauchno-praktich. konf. – Almaty, 2000. – S. 71-72.
- 3 Belov A.A. K voprosu o toksichnosti i opasnosti gidrazina i ego proizvodnyih (obzor) // 1-y s'ezd toksikologov Rossii. - http://www.medved.kiev.ua/arhiv_mg/st_2000/00_1_6.htm
- 4 Kost E.A. Spravochnik po klinicheskim laboratornyim metodam issledovaniya. – M., 1975. – S. 359.