

4 Лифке М. В. Динамика гормонального статуса спортсменов различной квалификации, выполняющих физическую нагрузку умеренной интенсивности на фоне лазерного воздействия. - Дис. канд. мед. наук. – Курск. – 2009. – 151 с.

5 Малащенко М.М. Низкоинтенсивное лазерное излучение в комплексном лечении поврежденных капсульно – связочного аппарата коленного сустава у спортсменов. - Дис. канд. мед. наук. – М. – 2009. – 127 с.

6 Прокопюк З.Н. Устойчивость организма спортсменов к гипоксии и ее коррекция низкоинтенсивным лазерным воздействием. - Дис. канд. биологических наук. – Смоленск. – 2010. – 164 с.

7 Творогова А.В. Биологические эффекты спектральной фототерапии: автореф. дис. канд. биологических наук. – М. – 2009. – 94 с.

8 Махмудова Г.Х. Лазерная активация в медицине. – Алматы: КазНУ. – 1992. – 249 с.

9 Инюшин В.М., Ильясов Г.У., Федорова Н.Н. Луч лазера и урожай. – Алма – Ата: Кайнар. – 1981. – 188 с.

10 Лаптева Р.М. О некоторых аспектах иммуномодулирующего влияния низкоинтенсивных лазерных излучений. – Алма – Ата: Кайнар. – 1990. – 209 с.

ӨОЖ: 578.831.31:312(262.83)

С.Ж. Ибадуллаева, Г.Р. Онгарбаева*, Н.С. Ауезова, Ж. Алиева
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ. Қазақстан,
e-mail: gulshat_ungarbaeva@mail.ru

Арал өңірі тұрғындарының қанындағы лейкоциттер мөлшері және гипоксиялық-гиперкапниялық тыныс алу жаттығуларының әсері

Мақалада организмнің резервтік мүмкіндіктерін жоғарылату үшін қосымша өлі кеңістік құралын қолданудың жайы баяндалады. Арал өңірінде өмір сүретін жас жігіттер мен қыздардың қанындағы лейкоциттер мөлшеріне әсерін зерттеуге құралды қолдану жайлы мәліметтер келтіріледі. Қосымша өлі кеңістік құралын қолдану лейкоциттер құрамының өзгерісін тудырмайды. Сонымен қатар, білім алушының қан құрамының олардың тұрғылықты мекеніне тәуелділігі анықталмайды. Гипоксиялық- гиперкапниялық жаттығулар организмнің функционалдық көрсеткіштеріне қолайлы әсер көрсететіні анықталады. Тыныс алу жаттығуларын қолданғанда маусымдық айырмашылық тіркелмеген.

Түйін сөздер: Арал өңірі тұрғындары, лейкоциттер, қосымша өлі кеңістік, гипоксиялық- гиперкапниялық жаттығулар, маусымдық айырмашылық

S.Zh.Ibadullayeva, G.R.Ungarbayeva, N.S.Auezova, J.Alyeva

Содержание лейкоцитов в крови у жителей Приаралья и влияние гипоксически-гиперкапнических дыхательных тренировок

В статье приводятся данные по использованию прибора дополнительного мертвого пространства для повышения резервных возможностей организма. Приводятся данные по применению прибора у молодых жителей региона Приаралья для изучения влияния на лейкоцитарный состав крови. Использование прибора не вызвало как таковых изменений состава лейкоцитов. Не выявлено зональной зависимости состава крови обучающихся от региона проживания. Гипоксически гиперкапнические тренировки оказывают в целом положительное воздействие на функциональные показатели организма. Не было выявлено сезонной зависимости использования дыхательных тренировок

Ключевые слова: Жители Приаралья, лейкоциты, дополнительное мертвое пространство, гипоксически-гиперкапнические тренировки, сезонные различия.

S.Zh.Ibadullayeva, G.R.Ungarbayeva, N.S.Auezova, J.Alyeva

The content of leucocytes in the blood of residents of Aral Sea and the influence of hypercapnic-hypoxic training

The article presents data on the use of the instrument additional dead space to increase the reserve capacity of the body. The data on the use of the device among the young residents of Aral sea to the effects on the blood leucocyte are presented. Use of the device did not cause changes in the composition such as leucocytes. There were no zonal dependence of the blood composition of students from the region of residence. Hypoxic- hypercapnic exercise have an overall positive impact on the functional performance of the body. There were no seasonal dependence of using respiratory training.

Keywords: residents of Aral sea, leucocyte, leucocyte, instrument additional dead space, hypoxic- hypercapnic exercise, seasonal dependence.

Соңғы жылдарда Арал өңірі аймағындағы санитарлы – гигиеналық және басқа да жағдайлар жөнінде, сонымен қатар тұрғындар арасындағы ауру деңгейінің жоғарылауы туралы мәліметтер

көптен жиналуда. Әйелдердің 90%-і анемиядан зардап шегеді. Темір жетімсіздік анемия бар 3 жасқа дейінгі балалардың 18,7%-да созылмалы түрде құнарсыз тамақтану, 12,3%-да мөлшерден аз тамақтану (тойып тамақтанбау), 3,3%-да бойы мен дене салмағы көрсеткіштеріне тамақтану деңгейі сәйкес келмейді. Балалардың 51%-да салмақ жетіспеушілік, оның ішінде 30,7%-да жасына бойының өлшемі сәйкес емес. Әйелдердің 33,8%-да нутриционалді статус өзгерісі байқалған [1].

Арал өңіріндегі адам мен жануарлар организміне әрқайсысы жеке экстремалды фактор болып есептеліне алатын климаттық-географиялық және антропогендік фактор комплексі әсер ететінін ескере отырып, олардың қан клеткаларына әсерін қарастырдық.

Лейкоциттер- организмдегі түрлі функцияларды атқаратын, амeboидты қозғалысқа ие қанның ақ клеткалары. Лейкоциттер функцияларының ішіндегі аса маңыздылары- клеткалық (фагоцитоз) және гуморальды иммунитет. Лейкоциттер цитоплазмасында арнайы (спецификалық) түйіршіктері бар-гранулоциттер мен түйіршіксіз-агранулоциттерге жіктеледі. Лейкоциттердің физиологиялық қасиеттерінің басты көрінісі- олардың амeboидты қозғалысқа қабілеттілігі-көп жағдайда арнайы түйіршікті лейкоциттер мен моноциттерге тән. Олар тамыр арнасынан қоршаған дәнекер ұлпасына шығу (эмиграция) қабілетіне ие [2,3].

Жоғарғы температура мен инсоляция әсерінен лейкоциттер мөлшері көктемде төмендеп, жазда жоғарылағаны анықталған. Мұнда, қандағы лейкоциттердің жеке формаларының арақатынасы базофилдер, эозинофил деңгейінің қыста және көктемде төмен болуымен сипатталды. Күзде және қыста нейтрофилдер жасарып отырды, бұл тексерілген топтарда жас және таяқша ядролы нейтрофил санының артуынан көрінді. Лимфоциттер саны көктемде аз (19,5-21,1%). Қыста моноциттер көбейген (5,7-6,7%). Жаз мезгіліндегі жоғары температура жағдайында қойлардың қанында лейкоциттер саны азаяды, ал лейкограммада эозинофилдердің саны азайғаны байқалады [4].

Климаттық және антропогендік фактор комплексіне адамның бейімделуінде қан жүйесінің құрамының үлкен маңызы бар, ондағы өзгерістер ағзаға сыртқы ортаның әсерінің маңызды көрсеткіші болып табылады. Жиі лейкопения және лейкоциттардың болмауы, клеткалық иммунитет реакцияларының нашарлау мүмкіндігін жанама түрде білдіреді. Лейкопения (3,58 мың/мкл) және салыстырмалы лимфоцитоз байқалады [5].

Зерттеу материалдары және әдістері

Алға қойылған міндеттерді шешу үшін Арал өңірінің 18-19 жастағы 73 тұрғыны қатысқан зерттеу жұмысы жүргізілді, олардың 25-і қызылордалық, 24-ы солтүстік аудан, 24-і оңтүстік аудан тұрғындары. Қандағы лейкоциттер саны және лейкоциторлы формула стандартты лабораториялық әдістерімен есептелінді [6]. Қан сынамаларын талдау облыстық кеңес беру диагностикалық орталығында жүргізілді.

Қосымша өлі кеңістіктің көлемін ұлғайту арқылы тыныс алу жаттығуларының қан жүйесіне оң әсері жайлы мәліметтерді ескере отырып, ҚР БҒМ, Адам және жануарлар физиологиясы институтында құрастырылған арнайы аппаратты қолдану нәтижесінде зерттелінушілердің гипоксиялық-гиперкапниялық жаттығулардан кейінгі тіркелген көрсеткіштерін салыстырдық. Әдістемелік нұсқауға сәйкес [7] 20 күн бойы күніне 20 минуттан қосымша өлі кеңістік (ҚӨК) көлемін біртіндеп 450-600 мл-ден 1000-1500 мл-ге жоғарылатып, жаттығулар жүргізілді. 10 күн үзілістен кейін зерттелінушілерге 20 күн бойы ҚӨК арқылы тыныс алынды.

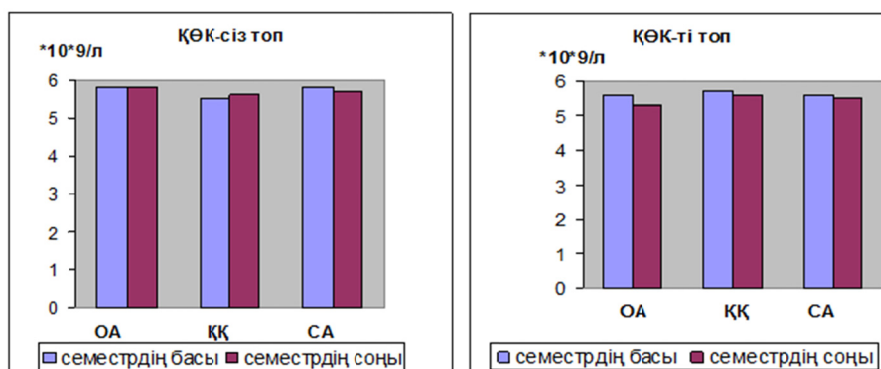
Барлығы 275 бақылау жүргізіліп, 146 қан сынамасы талданды. Алынған мәліметтер Microsoft Excel бағдарламасының көмегімен статистикалық өңделді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Жүргізілген зерттеулер сериясында 2012-2013 жылдары Арал өңірі тұрғындарының қанындағы лейкоциттер мөлшерін анықтадық.

Оңтүстіктік, қызылордалық және солтүстіктік қыздардың қанындағы лейкоциттердің орташа мөлшері семестрдің басында ҚӨК-сіз бақылауларда тиісінше $(5,8 \pm 0,5)$, $(5,5 \pm 0,5)$ және $(5,8 \pm 0,3) \times 10^9/\text{л}$ тең болса, тыныс жаттығулары жүргізілген эксперимент тобында $(5,6 \pm 0,5)$, $(5,7 \pm 0,4)$ және $(5,6 \pm 0,7) \times 10^9/\text{л}$ көрсетті. Семестрдің соңында ҚӨК-сіз топта олардың мөлшері оңтүстіктің қыздарында өзгермесе, қызылордалықтарда 1,8%-ға көтеріліп, солтүстіктік қыздарда 1,7%-ға төмендеді, ал ҚӨК-ті топта барлық жағдайда да тиісінше 5,4, 1,8 және 1,8%-ға төмендеді. Семестрдің соңындағы ақ қан клеткаларының мөлшері оңтүстіктік, қызылордалық және солтүстіктік қыздарда ҚӨК-сіз бақылауларда тиісінше $(5,8 \pm 0,5)$, $(5,6 \pm 0,5)$ және $(5,7 \pm 0,3) \times 10^9/\text{л}$ тең болса, тыныс

жаттығулары жүргізілген эксперимент тобында $(5,29 \pm 0,5)$, $(5,59 \pm 0,4)$ және $(5,49 \pm 0,7) \times 10^9/\text{л}$ тең болды (сурет 1).



Сурет 1 - Арал өңірінің әртүрлі аймақтары қыздарының қанындағы лейкоциттердің орташа мөлшері ($\times 10^9/\text{л}$)

Кесте 1 - Арал өңірінің әртүрлі аймағында тұратын қыздардың лейкограммасы (орташаланған мәліметтері, %)

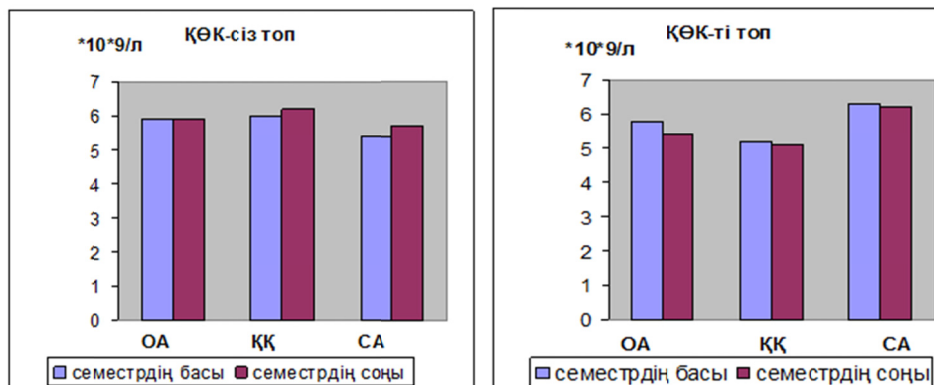
Бақылау кезеңі		эозино-филдер	нейтрофилдер		лимфоциттер	моноциттер
			таяқша ядролы	сегмент-ядроля		
ҚӨК-сіз бақылаулар						
О	семестрдің басы	$1,7 \pm 0,7$	$1,4 \pm 0,8$	$57,9 \pm 3,9$	$38,0 \pm 3,9$	$1,0 \pm 0,6$
	семестрдің соңы	$1,4 \pm 0,7$	$1,3 \pm 0,7$	$57,9 \pm 3,1$	$37,9 \pm 3,8$	$1,5 \pm 1,0$
Қ	семестрдің басы	$2,0 \pm 0,7$	$1,3 \pm 0,9$	$57,4 \pm 3,9$	$37,9 \pm 4,2$	$1,4 \pm 0,8$
	семестрдің соңы	$1,4 \pm 0,7$	$1,4 \pm 0,3$	$54,2 \pm 3,3$	$41,7 \pm 3,4$	$1,3 \pm 0,6$
С	семестрдің басы	$1,8 \pm 0,7$	$1,0 \pm 0,5$	$60,8 \pm 4,3$	$35,4 \pm 3,7$	$1,0 \pm 0,7$
	семестрдің соңы	$1,9 \pm 1,3$	$1,1 \pm 0,9$	$59,3 \pm 4,8$	$36,8 \pm 3,5$	$0,9 \pm 0,8$
ҚӨК-ті бақылаулар						
О	семестрдің басы	$1,3 \pm 0,9$	$1,3 \pm 0,8$	$58,6 \pm 3,2$	$37,6 \pm 3,5$	$1,2 \pm 0,9$
	семестрдің соңы	$2,0 \pm 0,7$	$1,5 \pm 0,7$	$58,6 \pm 2,9$	$36,5 \pm 3,2$	$1,4 \pm 1,0$
Қ	семестрдің басы	$1,4 \pm 0,6$	$1,4 \pm 0,4$	$58,2 \pm 3,4$	$37,7 \pm 4,4$	$1,3 \pm 0,9$
	семестрдің соңы	$1,7 \pm 0,8$	$1,3 \pm 0,3$	$55,2 \pm 3,3$	$40,6 \pm 4,2$	$1,2 \pm 0,8$
С	семестрдің басы	$2,0 \pm 0,8$	$0,9 \pm 0,5$	$62,0 \pm 4,8$	$34,1 \pm 4,8$	$1,0 \pm 0,7$
	семестрдің соңы	$1,8 \pm 1,2$	$1,6 \pm 0,8$	$60,3 \pm 4,9$	$35,0 \pm 3,6$	$1,3 \pm 0,9$

Жүргізілген есептеулерді талдау кезінде зерттелінушілердің қанындағы лейкоциттер концентрациясы мен зерттелінушінің туып өскен мекенінің Арал теңізінен алыстығы арасында қандай да тәуелділік анықталған жоқ. Ақ қан клеткаларының жалпы мөлшерімен бірге екі топтың да қыздарындағы лейкоциттердің жекелеген түрлері мен санын анықтадық. Орташа мәліметтер 2-кестеде келтірілген. Зерттелген барлық топ қыздарында семестрдің басы мен соңындағы лейкоциттердің барлық түрлерінің пайыздық мөлшерінің арасында қандай да бір байланыстың болмағаны анықталды. Осы кезде барлық топ қыздарындағы эозинофилдер, таяқшядролы нейтрофилдер мен лимфоциттер мөлшері айқын емес өзгерсе, сегментядролы нейтрофилдер мен моноциттер саны айқын төмендеді.

Жүргізілген зерттеулерде ҚӨК-сіз топта қандағы тек эозинофилдер, ал тыныс жаттығулары жүргізілген топта тек сегментядролы нейтрофилдер мөлшері зерттелінушінің тұрғылықты мекенінің Арал теңізінен алыстығына тәуелді болды, лейкоциттердің басқа топтары үшін тәуелділік байқалған жоқ.

Жігіттердің қанындағы лейкоцит мөлшері қыздардың лейкоцит көрінісінен айырмашылықта болған жоқ. Мәселен, ҚӨК-сіз топта семестрдің басында ақ қан клеткаларының орташа мөлшері оңтүстік, қызылорда және солтүстік айдан тұрғындарында тиісінше $(5,9 \pm 0,3)$, $(6,0 \pm 0,4)$ және $(5,4 \pm 0,3) \times 10^9/\text{л}$, ал гипоксиялық-гиперкапниялық жаттығулар жүргізілген топта $(5,8 \pm 0,4)$, $(5,2 \pm 0,3)$

және $(6,3 \pm 0,3) \times 10^9/\text{л}$ тең болды. Ал семестрдің соңында ҚӨК-сіз топта лейкоцит мөлшері оңтүстіктік жігіттерде өзгермесе, қызылордалық және солтүстіктік жігіттерде тиісінше 3,3 және 5,6%-ға жоғарыласа, тыныс алу жаттығулары тобында тиісінше 6,9 1,9 және 1,6%-ға төмендеді. Семестрдің соңындағы лейкоциттер концентрациясы ҚӨК-сіз топта оңтүстік, қызылорда және солтүстік айдан тұрғындарында тиісінше $(5,9 \pm 0,3)$, $(6,19 \pm 0,4)$ және $(5,7 \pm 0,3)$ $\times 10^9/\text{л}$, ал гипоксиялық-гиперкапниялық жаттығулар жүргізілген топта $(5,39 \pm 0,4)$, $(5,1 \pm 0,3)$ және $(6,19 \pm 0,3) \times 10^9/\text{л}$ тең болды (сурет 2).



Сурет 2 - Арал өңірінің әртүрлі аймақтарында тұратын жігіттердің қанындағы лейкоциттердің орташа мөлшері ($\times 10^9/\text{л}$)

Арал теңізінен қашықта тұратын жігіттер мен солтүстіктіктердің қанындағы лейкоцит мөлшері шамалас болғаны анықталып, ақ қан клеткалары мен Арал теңізінен қашықтық арасында тәуелділік анықталған жоқ.

Қыздардағы сияқты жігіттердің де қанындағы лейкоциттерінің жекелеген түрлерінің пайыздық қатынасы анықталды (2-кесте). Жүргізілген талдау кезінде семестрдің басы мен соңында лейкоциттердің барлық түрлерінің пайыздық мөлшерінің арасында қандай да бір байланыс анықталған жоқ. ҚӨК-сіз топта оңтүстік және солтүстіктің тұрғындарында лейкоциттердің төмендегені тіркелсе, қызылордалықтарда лейкоциттер және сегментядролы нейтрофилдер төмендесе, лимфоциттер жоғарылады.

Тыныс жаттығулары жүргізілген топта оңтүстіктің жігіттерінде эозинofilдердің пайыздық қатынасы анық жоғарыласа, сегментядролы нейтрофилдер мөлшері төмендеді. Қызылордалықтарда лимфоциттердің пайыздық арақатынасы жоғарылап, моноциттер төмендеді. Солтүстік жігіттерде лимфоциттердің пайыздық қатынасы жоғарылап, сегментядролы нейтрофилдер төмендеді.

Кесте 2 - Арал өңірі тұрғындарының лейкограммасы (орташаланған мәліметтер %)

Бақылау кезеңі		эозино-филдер	нейтрофилдер		лимфо-циттер	моно-циттер
			таяқша-ядролы	сегмент-ядролы		
ҚӨК-сіз бақылаулар						
О	семестрдің басы	$1,8 \pm 0,8$	$1,3 \pm 0,5$	$57,5 \pm 2,3$	$35,6 \pm 1,8$	$1,0 \pm 0,2$
	семестрдің соңы	$2,1 \pm 0,4$	$1,1 \pm 0,7$	$59,2 \pm 2,9$	$37,2 \pm 3,6$	$1,3 \pm 0,4$
Қ	семестрдің басы	$2,5 \pm 0,4$	$1,4 \pm 0,6$	$58,0 \pm 2,0$	$36,4 \pm 2,1$	$1,6 \pm 0,2$
	семестрдің соңы	$1,8 \pm 0,4$	$1,1 \pm 0,3$	$61,5 \pm 2,1$	$37,1 \pm 1,7$	$1,3 \pm 0,4$
С	семестрдің басы	$2,7 \pm 0,7$	$0,9 \pm 0,3$	$58,5 \pm 1,7$	$36,1 \pm 1,5$	$2,0 \pm 0,9$
	семестрдің соңы	$1,9 \pm 0,7$	$0,8 \pm 0,3$	$59,3 \pm 2,3$	$34,7 \pm 2,1$	$0,9 \pm 0,6$
О	семестрдің басы	$2,1 \pm 0,5$	$1,4 \pm 0,4$	$56,9 \pm 1,9$	$34,7 \pm 2,1$	$0,7 \pm 0,3$
	семестрдің соңы	$2,0 \pm 0,5$	$1,2 \pm 0,4$	$57,8 \pm 1,7$	$36,7 \pm 1,8$	$1,5 \pm 0,6$
Қ	семестрдің басы	$1,3 \pm 0,4$	$1,3 \pm 0,7$	$56,9 \pm 0,6$	$38,0 \pm 1,7$	$1,5 \pm 0,4$
	семестрдің соңы	$1,3 \pm 0,5$	$0,5 \pm 0,3$	$60,4 \pm 0,8$	$38,6 \pm 1,7$	$0,6 \pm 0,2$
С	семестрдің басы	$1,8 \pm 0,3$	$1,4 \pm 0,3$	$60,8 \pm 2,0$	$35,0 \pm 1,6$	$1,8 \pm 0,1$
	семестрдің соңы	$1,6 \pm 0,2$	$0,9 \pm 0,2$	$61,2 \pm 0,9$	$35,3 \pm 1,3$	$1,2 \pm 0,1$

ҚӨК-сіз топта да, ҚӨК-ті топта да лейкоциттердің жекелеген түрлерінің пайыздық мөлшерінің зерттелінушінің тұрғылықты мекенінің Арал теңізінен қашықтығына тәуелділігі байқалған жоқ.

Осылайша жүргізілген зерттеулер Арал өңірі тұрғындарының қанындағы лейкоциттердің тіркелген мөлшері экологиялық «таза» аймақ тұрғындары үшін белгіленген шекте екенін көрсетті. Сонымен қатар лейкоциттердің көптеген түрлері үшін олардың пайыздық мөлшері мен зерттелінуші туып-өскен аймақтың Аралдан қашықтығы арасында байланыс анықталған жоқ.

ҚӨК-ті пайдалану арқылы тыныс алу жаттығулары ақ қан клеткаларына айқын әсер еткен жоқ, тек олардың кейбір түрлерінің қыздарда да, жігіттерде де төмендеу тенденциясы байқалды. Оның үстіне бақылау тобында да эксперимент тобындағы да қыздардың да, жігіттердің де қанындағы лейкоциттердің кейбір түрлерінің мөлшерінің бір бағытты өзгерісі байқалған жоқ, бұны осы көрсеткішті зерттеу барысында анықталған шаманың физиологиялық қалыпты шамаға сай келетіндігімен түсіндіруге болады.

Әдебиеттер

1. Шакиева Р.А., Джубаниязова Г.Б., Сахиева С.С. Социально-биологические факторы в развитии анемии беременных, женщин фертильного возраста и детей раннего возраста в Кызылорде // Актуальные вопросы железодефицитной анемии в Казахстане. Материалы Республиканской научно-практической конференции. - Алматы, 2001. - С. 71-73
2. Рымжанов Қ.С., Төленбек И.М. Адам мен жануарлар физиологиясы. - Алматы, 2000. - 418 б.
3. Сәтбаева Х.Қ., Өтепбергенов А.А., Нілдібаева Ж.Б. Адам физиологиясы. Алматы, 2005, 663б.
4. Ибадуллаева С.Ж., Кольбай И.С. Изменение содержания лейкоцитов у жителей Приаралья при гипоксически-гиперкапнических дыхательных тренировках // Известия МН-АН РК. Сер.биол.и мед. - 1998. - № 5-6. - С.12-15.
5. Абдраманова Г.Б., Төлеутаев К.Т., Көлбай И.С. Бауыр дертімен ауыратын Арал аймағы тұрғындарының иммунологиялық және гематологиялық көрсеткіштерінің өзгеру құбылысы // ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медицина сериясы. - 2004. - № 5. - Б.9-13
6. Кост Е.А. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования. - М., 1975. - 359 с.
7. Ибадуллаева С.Ж. Функциональные показатели кардио-респираторной системы, клеточный состав крови у жителей Приаралья и их коррекция с помощью гипоксически-гиперкапнических тренировок. - Автореф.дисс... канд.биол.наук. 03.00.13 - физиология. - Алматы, 1998. - 24 бет.

УДК: 612. 23

В.М. Инюшин, С.Т. Тулеуханов, В. Я. Чайка
Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан
АО «Караганда-Уголь», г. Караганда, Казахстан

Биоритмы и проблемы безопасности жизни человека

В предлагаемой статье изложены основные фрагменты многолетних исследований в области безопасности жизни человека в условиях производства. Причем речь идет, прежде всего, о производствах, где особенно высоки риски техногенных и природных катастроф. Нельзя исключать значительную роль человеческого фактора, который изменчив в различные периоды времени. Особенно велики риски при производственной деятельности человека на шахтах угольной промышленности (г. Караганда, Кузбасс, Донбасс и т.д.).

В.М. Инюшин, С.Т. Тулеуханов, В. Я. Чайка

Адам өмірінің қауіпсіздігі және биоритмдер

Мақала биоритмның және адамның өмірінің қауіпсіздігінің мәселесін ара шарттар өндірістің талқылайды. Біз адамның өндірістік қызметін таныстық қайда жиі техногенді және табиғи апаттар болып жатады. Шығару болмайды уақыттың түрлі кездеріне деген аумалы-төкпелі адам фактордың маңызды рөлін. Осы фактордың үлкен ықпалы көмірлі өнеркәсіпте (г. Караганды, Кузбасс, Донбасс және т.д.) адамның өндірістік қызметінде болып жатады.

Түйін сөздер: биоритм, адам фактордың, адамның өндірістік

V.M. Inyushin, S.T. Tuleuhanov, V.Y. Seagull
Biorhythms and security problems of human life

In the offered article the basic fragments of years of research in the field of safety of human life in the conditions of production. And we are talking primarily about the industries that are particularly high risks of natural catastrophes. We cannot exclude the significant role of the human factor, which is variable in different periods of time. Particularly high risks of human industrial activity on mines of the coal industry (Karaganda, Kuzbass, Donbass etc).

Keywords: security, risk, katastrofy natural, man-made disasters

В.Я Чайка [1,2] провел цикл исследований по изучению индивидуальных и многодневных биоритмов у шахтеров. Результатом работы стали доказательства наличия «нулевых» дней многодневных биоритмов у